



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΧΥΤΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

HOU-CS-PGP-2017-11

«Επισκόπηση επιχειρηματικών μοντέλων στους χώρους Ubiquitous Computing, Mobile Computing & Internet of Things»

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΕΛΕΚΙΔΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΚΑΜΕΑΣ

ΠΑΤΡΑ 2018



**HELLENIC OPEN UNIVERSITY
SCHOOL OF SCIENCES AND TECHNOLOGY**





Πτυχιακή Εργασία *HOU-CS- PGP-2017-11*

**Επισκόπηση επιχειρηματικών μοντέλων στους χώρους
Ubiquitous Computing, Mobile Computing & Internet of
Things**

Θεόδωρος Φελεκίδης



© ΕΑΠ, 2017

Η παρούσα διατριβή, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του ΜΠΣ ΣΔΥ, και τα λοιπά αποτελέσματα της αντίστοιχης Πτυχιακής Εργασίας (ΠΕ) αποτελούν συνιδιοκτησία του ΕΑΠ και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το ΕΑΠ όπου εκπονήθηκε η ΠΕ καθώς και τον επιβλέποντα και την επιτροπή κρίσης.



Επισκόπηση επιχειρηματικών μοντέλων στους χώρους Ubiquitous Computing, Mobile Computing & Internet of Things

Θεόδωρος Φελεκίδης

Αχιλλέας Καμέας

Αναπληρωτής Καθηγητής
Ελληνικό Ανοικτό
Πανεπιστήμιο

Χρήστος Γκουμόπουλος

Επίκουρος Καθηγητής
Πανεπιστήμιο
Αιγαίου

Περίληψη: Τα συστήματα διάχυτου και κινητού υπολογισμού ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στην καθημερινότητα μας, αυτό οδηγεί στην ανάπτυξη ενός νέου επαγγελματικού τομέα ο οποίος είναι ασαφής, επιχειρηματικά, όσο αναφορά τις δραστηριότητες που μία επιχείρηση πρέπει να επικεντρωθεί έτσι ώστε να της δοθεί το επιχειρηματικό πλεονέκτημα για να πετύχει, βασισμένη σε ένα μικρό αριθμό δραστηριοτήτων. Από την άλλη ο χώρος των Ubiquitous, Mobile και IoT (UMI) από την φύση του, αναιρεί την τοπικότητα των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης και την αναγκάζει να δραστηριοποιηθεί επιχειρηματικά σε ποιο διεθνή και ποιο ολιστικό επίπεδο. Ειδικότερα για εταιρίες που ξεκινούν με καινοτόμες ιδέες στο χώρο του UMI, η ολιστική προοπτική δημιουργεί ασάφεια για την επιχειρηματικότητα, μέσω της οποίας προσπαθούν να διερευνήσουν και να εκμεταλλευτούν τις παγκόσμιες ευκαιρίες. Έτσι πρέπει να αξιοποιήσουν τόσο τις τοπικές όσο και τις διεθνείς σχέσεις όσο αφορά τις επιχειρηματικές δραστηριότητες τους.

Σε συνέχεια με το παραπάνω οι επιχείρησης θα πρέπει να μπορεί να καθορίσει το τρόποι που θα συμμετάσχει στην όλη δραστηριότητα της επιχειρηματικότητας, δηλαδή να μπορεί να καθορίσει τις σχέσεις της με του υπόλοιπους παίκτες και να μπορεί να καθορίσει τα οργανωτικά όρια για το διαμοιρασμό των δραστηριοτήτων της.

Τελικά η ποιο κυριότερη και σημαντικότερη απόφαση είναι η επιλογή των δραστηριοτήτων που θα επικεντρωθεί η επιχείρηση στη προσπάθεια της να δημιουργήσει επιχειρηματικό πλεονέκτημα μέσω ενός αριθμού δραστηριοτήτων προκειμένου να επιτύχει επιχειρηματικά.



Με τα παραπάνω θα μπορέσουν αν περιγράψουν το επιχειρηματικό μοντέλο με απλότητα, έτσι ώστε να είναι κατανοητό και εύχρηστο και να μπορεί να προσαρμοστεί σε εύρη φάσμα των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων των UMI.

Αφού καταφέρουμε να κατανοήσουμε το επιχειρηματικό μοντέλο θα ταξινομήσουμε υπάρχοντα και μελλοντικά επαγγελματικά αντικείμενα στο τομέα των UMI και θα περιγράψουμε τις επιχειρησιακές δραστηριότητες εστί ώστε να ορίσουμε το τομέα των UMI και να ταξινομήσουμε τις επιχειρηματικές δράσεις. Τέλος θα καταγράψουμε και θα χαρτογραφήσουμε τα αναδυόμενα επαγγέλματα και τις θέσης εργασία που δημιουργούνται από τον τομέα των UMI.

Λέξεις-κλειδιά: Επιχειρηματικό μοντέλο, Ubiquitous Computing, Mobile Computing, Internet of Things, τομέα UMI, Επιχειρηματικές δράσεις, Οντολογίες

Περιεχόμενο: Κείμενο, εικόνες, πίνακες



Overview of business models in Ubiquitous Computing, Mobile Computing & Internet of Things field

Theodoros Felekidis

Achilleas Kameas

Associate Professor
Hellenic Open
University

Christos Gkoumopoulos

Assistant Professor
University of the
Aegean

Abstract: Pervasive and mobile computing systems are becoming more and more integrated into our everyday life, leading to the development of a new business sector that are vague, in terms of business, while referring to the activities that an enterprise needs to focus to get the business advantage to succeed, based on a small number of activities.

On the other hand, the field of Ubiquitous, Mobile and IoT (UMI), by its very nature negates the locality of entrepreneurship of firm and forces it to operate in an international and holistic level. Especially for companies that start with innovative ideas in UMI, the holistic outlook creates an ambiguity about entrepreneurship through which they try to explore and exploit global opportunities. So, they have to make use of both local and international relations in terms of their business activities.

The company should then be able to determine the ways in which it will participate in the whole entrepreneurial activities, i.e. to be able to determine its relationship with the other players and to be able to determine the organizational limits for the sharing of its activities.

Ultimately, the most important decision is the selection of activities that the business will focus on, this will provide to entrepreneurial the assets through a number of business activities in order to business succeed.



With the above arguments will be able to describe the business model with simplicity so that it is understandable and easy to use, so that can be adapted to a wide range of business activities of UMI.

Once we have succeeded in understanding the business model, we will classify existing and future business objectives in the UMI field and describe the business activities in order to define the UMI fields and classify business operations. Finally, we will map emerging professions and jobs created by the UMI sector.

Key Words: Business model, Ubiquitous Computing, Mobile Computing, Internet of Things, UMI Sector, Business Operations, Ontologies



Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή.....	13
1.1.	Επιχειρηματικά μοντέλα στο χώρο των UMI.....	13
1.2.	Αντικείμενο και δομή της Διπλωματική Εργασία.....	14
2.	Επιχειρηματικά μοντέλα.....	16
2.1.	Ιστορική αναδρομή.....	16
2.2.	Η έννοια του επιχειρηματικού μοντέλου.....	19
2.3.	Επιχειρηματικά μοντέλα, ομαδοποίηση και πρότυπα.....	21
2.4.	Σχετικές έννοιες με τα Επιχειρηματικά μοντέλα.....	26
2.4.1.	Επιχειρηματική ιδέα.....	26
2.4.2.	Μοντέλο εσόδων.....	26
2.4.3.	Οικονομικό μοντέλο.....	27
2.4.4.	Επιχειρηματική μοντελοποίηση.....	27
2.5.	Παραδείγματα επιχειρηματικών μοντέλων.....	27
3.	Ο τομέας των UMI.....	32
3.1.	Διάχυτος υπολογισμός (Ubiquitous Computing).....	33
3.1.1.	Επαγγελματικές ανάγκες και επαγγέλματα του διάχυτου υπολογισμού.....	39
3.1.2.	Αναδυόμενα επαγγέλματα διάχυτου υπολογισμού.....	50
3.2.	Κινητός υπολογισμός (Mobile Computing).....	59
3.2.1.	Επαγγελματικές ανάγκες και επαγγέλματα του κινητού υπολογισμού.....	67
3.2.2.	Αναδυόμενα επαγγέλματα κινητού υπολογισμού.....	78
3.3.	Διαδίκτυο των αντικειμένων (Internet of Things).....	88
3.3.1.	Επαγγελματικές ανάγκες και επαγγέλματα του διαδικτύου των αντικειμένων.....	95
3.3.2.	Αναδυόμενα επαγγέλματα των IoT.....	106
4.	Αναδυόμενων επαγγελμάτων στο χώρο των UMI.....	117
4.1.	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη.....	117
4.2.	Επαγγελματίες.....	127
4.3.	Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα.....	168
4.4.	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα.....	172
5.	Επιχειρηματικές δράσεις.....	179
5.1.	Corallia.....	179
5.2.	EKG - Enter•Grow•Go (Eurobank).....	183
5.3.	NBG Business Seeds (Εθνική Τράπεζα).....	185
5.4.	iQbility (Quest Group).....	188



5.5.	Angel Investors, Venture Capital.....	189
6.	Ευρήματα και συμπεράσματα.....	189
7.	Οντολογίες για τα επαγγέλματα των UMI.....	194
7.1.	Επιχειρηματικά μοντέλα.....	194
7.2.	Ο τομές των UMI.....	196
8.	Απόψεις ειδικών στο χώρο των UMI.....	203
	Αναφορές.....	205



Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1. Εμφανίσεις του όρου «επιχειρηματικό μοντέλο» σε σύγκριση με τις διακυμάνσεις του NASDAQ	16
Εικόνα 2. Πηγή Scopus 1972–2015 «Επιχειρηματικό μοντέλο» (BM) 7391 αναφορές, «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI) 349 αναφορές, «Ανοιχτή καινοτομία» (OI), 1700 αναφορές. «Δυναμικής Δυνατότητας» (DC), 1562 αναφορές.	18
Εικόνα 3. Ο βασικός κύκλος του Εντουάρντς Ντέμινγκ. Plan (σχεδιασμός), Do (υλοποίηση), Check (Έλεγχος), Act (Διενέργεια για τη βελτίωση).....	21
Εικόνα 4. Ο κύκλος υπηρεσιών του ITIL v3 και οι εσωτερικές διεργασίες τις κάθε μίας. ...	22
Εικόνα 5. Γενικό πλαίσιο των Carlos Marques DaSilva και Peter Trkman.....	24
Εικόνα 6. Το γενικό πλαίσιο των Carlos Marques DaSilva και Peter Trkman σε σχέσεις με τους στόχους της εταιρίας.....	25
Εικόνα 7. Τα κοντέινερ νέφους δύο μεγάλων εταιριών της Microsoft και της eBay.	35
Εικόνα 8. Διάχυτος υπολογισμός και τα κύρια τμήματα του.....	38
Εικόνα 9. Αρχιτεκτονική του 4G δικτύου κινητής τηλεφωνίας.....	60
Εικόνα 10. Μοντέλο προσέγγισης της επιχειρηματικότητα του Mobile Edge Computing. ..	61
Εικόνα 11. Κινητός υπολογισμός και τα κύρια τμήματα του.....	66
Εικόνα 12. IoT, Εποπτική αρχιτεκτονική σε κάθετες αγορές.....	88
Εικόνα 13. Διαδίκτυο των αντικειμένων και τα κύρια τμήματα του.....	94
Εικόνα 14. Γενικό πλαίσιο επιχειρηματική σχεδίασης.....	194
Εικόνα 15. Παραδείγματα επιχειρηματικών μοντέλων. Όπως αυτά υλοποιούνται στην σύγχρονη αγορά.	195
Εικόνα 16. Ο τομές των UMI και τα τμήματα που τον απαρτίζουν.....	196
Εικόνα 17. Νέα επαγγέλματα στον χώρο των UMI για την κατηγορία Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη.....	197
Εικόνα 18. Επαγγέλματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη.....	198
Εικόνα 19. Νέα επαγγέλματα στον χώρο των UMI για την κατηγορία Επαγγελματίες.	199
Εικόνα 20. Επαγγέλματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Επαγγελματίες.	200
Εικόνα 21. Επαγγέλματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα.....	201
Εικόνα 22. Επαγγέλματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα.....	202



Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1. Εμφανίσεις του όρου «επιχειρηματικό μοντέλο» σε επιστημονικά περιοδικά....	17
Πίνακας 2. Προσωπικά και οργανωτικά, κορυφαία θέματα διαχείρισης ΙΤ κατά τα έτη 2014-2015.....	33
Πίνακας 3. Τεχνικά επαγγέλματα στο χώρο του νέφους (Cloud) σύμφωνα με το ESCO	35
Πίνακας 4. Διοικητικά στελέχη στο χώρο του νέφους σύμφωνα με το ESCO	36
Πίνακας 5. Εμφανιζόμενες περιγραφές επαγγελμάτων από μεγάλα Job Boards και η ανάλυση τους σε αρμοδιότητες, ικανότητες και προσόντα (Διάχυτος Υπολογισμός).....	49
Πίνακας 6. Ανάγκες διάχυτου υπολογισμού, υπάρχοντα και νέα επαγγέλματα.	56
Πίνακας 7. Νέα επαγγέλματα Υπεύθυνων διάχυτου υπολογισμού.....	57
Πίνακας 8. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών υλικού και υποδομών στο διάχυτου υπολογισμού.	58
Πίνακας 9. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών λογισμικού στο διάχυτου υπολογισμού.....	59
Πίνακας 10. Τεχνικά επαγγέλματα στο χώρο του Κινητού Υπολογισμού (Mobile Computing) σύμφωνα με το ESCO.....	63
Πίνακας 11. Τεχνικά επαγγέλματα τερματικών συσκευών (Edge Computing) σύμφωνα με το ESCO	63
Πίνακας 12. Διοικητικά στελέχη στο χώρο του Κινητού Υπολογισμού (Mobile Computing) σύμφωνα με το ESCO	63
Πίνακας 13. Εμφανιζόμενες περιγραφές επαγγελμάτων από μεγάλα Job Boards και η ανάλυση τους σε αρμοδιότητες, ικανότητες και προσόντα (Κινητός Υπολογισμός).	77
Πίνακας 14. Ανάγκες κινητού υπολογισμού, υπάρχοντα και νέα επαγγέλματα.	85
Πίνακας 15. Νέα επαγγέλματα Υπεύθυνων κινητού υπολογισμού.	86
Πίνακας 16. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών υλικού και υποδομών στο κινητό υπολογισμού.	87
Πίνακας 17. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών λογισμικού στο κινητού υπολογισμού.	88
Πίνακας 18. Τεχνικά επαγγέλματα στο χώρο του διαδικτύου των πράγματων (IoT) σύμφωνα με το ESCO	91
Πίνακας 19. Διοικητικά στελέχη στο χώρο του διαδικτύου των πράγματων (IoT) σύμφωνα με το ESCO	92
Πίνακας 20. Εμφανιζόμενες περιγραφές επαγγελμάτων από μεγάλα Job Boards και η ανάλυση τους σε αρμοδιότητες, ικανότητες και προσόντα (IoT).	105
Πίνακας 21. Ανάγκες των IoT, υπάρχοντα και νέα επαγγέλματα.	114
Πίνακας 22. Νέα επαγγέλματα Υπεύθυνων συστημάτων IoT.	115
Πίνακας 23. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών υλικού και υποδομών στο κινητό υπολογισμού.	116
Πίνακας 24. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών λογισμικού στο κινητού υπολογισμού.	117



1. Εισαγωγή

1.1. Επιχειρηματικά μοντέλα στο χώρο των UMI

Τα συστήματα διάχυτου και κινητού υπολογισμού κατακτούν καθημερινά όλο και μεγαλύτερο μέρος της καθημερινότητας μας, έτσι διαφορές πτυχές της ζωής μας, φανερά ή διακριτικά υποβοηθούνται και βελτιώνονται με τη χρήση συστημάτων τα οποία ανήκουν στο χώρο των Ubiquitous Computing, Mobile Computing και Internet of Things (UMI). Αν και ο συγκεκριμένος χώρος προβλέπουμε ότι θα αποτελέσει στο μέλλον το κύριο εργαλείο για την ανθρωπότητα, όπως ήταν και θα είναι για λίγο καιρό ακόμα ο σταθερός υπολογιστής, δεν έχουμε ξεκάθαρή θέση για το πώς η τεχνολογία αυτή θα μπορέσει να ενταχτεί σε μια πορεία, για την δημιουργία επιχειρήσεων και θέσεων εργασίας με γνώμονα το καινοτόμο περιεχόμενο των UMI. Ακόμα ποιο θολό είναι το πώς τα επιχειρηματικά σχέδια κάθε επιχείρησης, που προσπαθεί να δραστηριοποιηθεί σε ένα χώρο όπου τα τεχνολογικά επιτεύγματα αλλάζουν καθημερινά και οι καινούργιες ιδέες, που χρησιμοποιούν συστήματα διάχυτου και κινητού υπολογισμού εμφανίζονται με όλο και μεγαλύτερη συχνότητα, θα επιτύχουν τον επενδυτικό στόχο τους και θα είναι βιώσιμο.

Στο χώρο των UMI μεγάλες εταιρείες πληροφορικής, αλλά και εταιρείες που δεν ανήκουν στο χώρο της πληροφορικής, επωφελούνται από την τεχνολογική εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων και στέφονται προς τον τομέα των UMI ως ένα εργαλείο για την παροχή εξελιγμένων υπηρεσιών. Ταυτόχρονα εταιρίες start-up δημιουργούνται από ιδέες που εκμεταλλεύονται την τεχνολογική εξέλιξη των UMI, προσπαθώντας να κερδίσουν με τις ιδέες του μερίδιου της αγοράς.

Αν και ο χώρος των UMI εξελίσσεται αρκετές δεκαετίες, δεν υπάρχει μια ξεκάθαρη χαρτογράφηση που να καθορίσει βασικές ιδιότητες του επιχειρηματικού αυτού χώρου, έτσι η αναδυόμενη επιχειρηματικότητα του τομέα των UMI ορίζει και να διαθέτει τα παρακάτω:

- Ορισμός του τομέα UMI
- Διεθνώς αποδεκτή ταξινόμηση των αντικειμένων του τομέα UMI
- Τυποποίηση και ταξινόμηση επιχειρηματικών δράσεων στον τομέα UMI
- Διασύνδεση του τομέα με τα υπάρχοντα επιχειρηματικά μοντέλα
- Καταλληλότητα των υπάρχοντων επιχειρηματικών μοντέλων στο τομέα των UMI
- Χαρτογράφηση των αναδυόμενων επαγγελμάτων και θέσεων εργασίας
- Καταγραφή τις παραπάνω γνώσης με αποδεκτό τρόπο



- Επιβεβαίωση των ευρημάτων από το ανθρώπινο δυναμικό που ασχολείται με το τομέα
- Κοινότητα πρακτικής στην Ελλάδα με αντικείμενο τα UMI

1.2. Αντικείμενο και δομή της Διπλωματική Εργασία

Αντικείμενο αυτής της εργασίας είναι να χαρτογραφήσει τον τομέα των Ubiquitous Computing, Mobile Computing και Internet of Things από την πλευρά της επιχειρηματικότητας. Αν και τις τελευταίες δεκαετίες ο τομέας των UMI γνωρίζει άνθηση από ιδέες και επιχειρηματικά σχέδια, δεν παύει να είναι ελλιπώς τεκμηριωμένος σε σχέση με τα επιχειρηματικά μοντέλα (Business Models).

Ο κάθε τομέας των UMI ως τώρα θεωρείτο ως ανεξάρτητο επιχειρηματικό μοντέλο και πολλές φορές η προσπάθεια ήταν να ταυτιστεί με υπάρχοντα επιχειρηματικά μοντέλα, όπου τα ποιο συναφείς είναι: το επιχειρηματικό μοντέλο B-webs (Business Web) και το επιχειρηματικό μοντέλο e-commerce τα οποία αναφέροντες στη βιβλιογραφία ως “e-business stream” (1). Παρόλα αυτά η συνάφια των αντικειμένων της κάθε συνιστώσας των UMI μας υποψιάζει για μια ποιο ενιαία θέση και την περιγραφή ενός ενιαίου και γενικευμένου επιχειρηματικού μοντέλου.

Κατανοώντας καλύτερα τα επιχειρηματικά μοντέλα και προσπαθώντας να τα εφαρμόσουμε στον ιδιαίτερο χώρο των UMI θα μπορέσουμε να δούμε με ποιο τρόπο η επιχειρηματικότητα εξελίσσεται στο χώρο των UMI και να συμπεράνουμε πώς με μια ποιο δομημένη ανάλυση του χώρου θα ξεκαθαρίσουμε τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές για να: ταξινομήσουμε τα αντικείμενα των UMI, διασυνδέσουμε τον τομέα με τα υπάρχοντα επιχειρηματικά μοντέλα και τελικά να χαρτογραφήσουμε τα αναδυόμενα επαγγέλματα και θέσεις εργασία που δημιουργούνται στο χώρο.

Οργανώνοντας τα παραπάνω σε ένα σε ένα σκελετό η δομή της διπλωματικής εργασίας έχει ως εξής:

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τα επιχειρηματικά μοντέλα κάνοντας μια ιστορική αναδρομή και τεκμηριώνοντας βιβλιογραφικά πώς τα επιχειρηματικά μοντέλα εφαρμόστηκαν στο χώρο της πληροφορικής. Σε αυτή την καταγραφή των επιχειρηματικών μοντέλων θα αναφερθούμε σε παραδοσιακά επιχειρηματικά μοντέλα, τα οποία εφαρμόζονται γενικά σε ευρύ φάσμα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και αποτελούν ακόμα και σήμερα τα κυρίαρχα



επιχειρηματικά μοντέλα, αλλά και σε ποιο μοντέρνα επιχειρηματικά μοντέλα τα οποία σταδιακά αναδεικνύουν τις δυνατότητες τους σε ένα περιβάλλον όπου οι καινοτομίες είναι μέρος της επιχειρηματικότητας και η παγκοσμιοποίηση των δραστηριοτήτων είναι γεγονός.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα ορίσουμε τον τομέα των UMI, αναλύοντας τους επιμέρους τομείς και προσπαθώντας να κατανοήσουμε τα κοινά σημεία όπου αυτοί οι υπό-τομείς ενώνονται, αλλά κυρίως να εντοπίσουμε τις διαφορές τους. Έτσι θα μπορέσουμε να εντοπίσουμε τα κοινά αντικείμενα ως δραστηριότητες σε μια επιχειρηματική ιδέα, αλλά και τα διαφορετικά αντικείμενα που κάνουν το κάθε τομέα μοναδικό. Στη συνέχεια θα ταξινομήσουμε τα αντικείμενα σε δύο υπό ομάδες (τα κοινά και τα διαφορετικά) με τη βοήθεια διεθνώς αποδεκτών ταξινομήσεων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο θα περιγράψουμε τί είναι οι επιχειρηματικές δράσεις και τον τρόπο που αυτές τυποποιούνται. Θα αναλύσουμε πως μια επιχειρηματική δράση μεταφράζεται σε ένα επιχειρηματικό σχέδιο και τέλος θα δούμε πως τα αντικείμενα που πραγματεύεται ο τομέας των UMI μπορούν να τυποποιηθούν και να ταξινομηθούν σε επιχειρηματικές δράσεις.

Στο πέμπτο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τα ευρήματα του τρίτου και του τέταρτου κεφαλαίου σε μία προσπάθεια να εξάγουμε τα αναδυόμενα επαγγέλματα και τις θέσεις εργασίας που δημιουργούνται στο τομέα των UMI. Στη συνέχεια μετά από την πρώτη ανάλυση θα μελετηθεί βιβλιογραφία για την επέκταση και την τεκμηρίωση των αναδυόμενων επαγγελμάτων και των θέσεων εργασίας στο χώρο των UMI. Τέλος θα χαρτογραφηθεί η παραπάνω γνώση έτσι ώστε να απεικονίζει τη συσχέτιση των επαγγελμάτων.

Στο έκτο κεφάλαιο θα αναπτύξουμε μια ομάδα από οντολογίες που θα περιγράφουν την παραπάνω γνώση. Αναλυτικότερα θα απεικονίσουμε οντολογικά τα επιχειρηματικά μοντέλα για να έχουμε μια οπτική απεικόνιση για τον τρόπο που δουλεύουν και πως σχετίζονται με τα αντικείμενα των UMI. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε μια οντολογία με τα επαγγέλματα του χώρου και θα απεικονίσουμε τις σχέσεις μεταξύ τους αλλά και τα χαρακτηριστικά του όπως: αν είναι κοινό σε αλλού υπό-τομείς των UMI, αν χρειάζεται ιδική εκπαίδευση, αν προϋπάρχει και χρειάζεται μόνο εξειδίκευση, κλπ.

Στο εύδρομο κεφάλαιο θα παραθέσουμε τις απόψεις ειδικών και ανθρώπων που ανήκουν και εργάζονται στο χώρο ή ασχολούνται με αυτόν. Επίσης θα δημιουργήσουμε ερωτηματολόγια για την διεξαγωγή ερευνάς σε στενευμένο κοινό έτσι ώστε να δούμε που είναι πραγματικά η κατάσταση στο χώρο των UMI στην Ελλάδα.

Τέλος θα περιγράψουμε την δημιουργία κοινότητας πρακτικής στο ελλαδικό χώρο για τον τομέα των UMI. Ο χώρος αυτός θα αποτελεί ένα ανοικτό forum στο οποίο ο καθένας θα

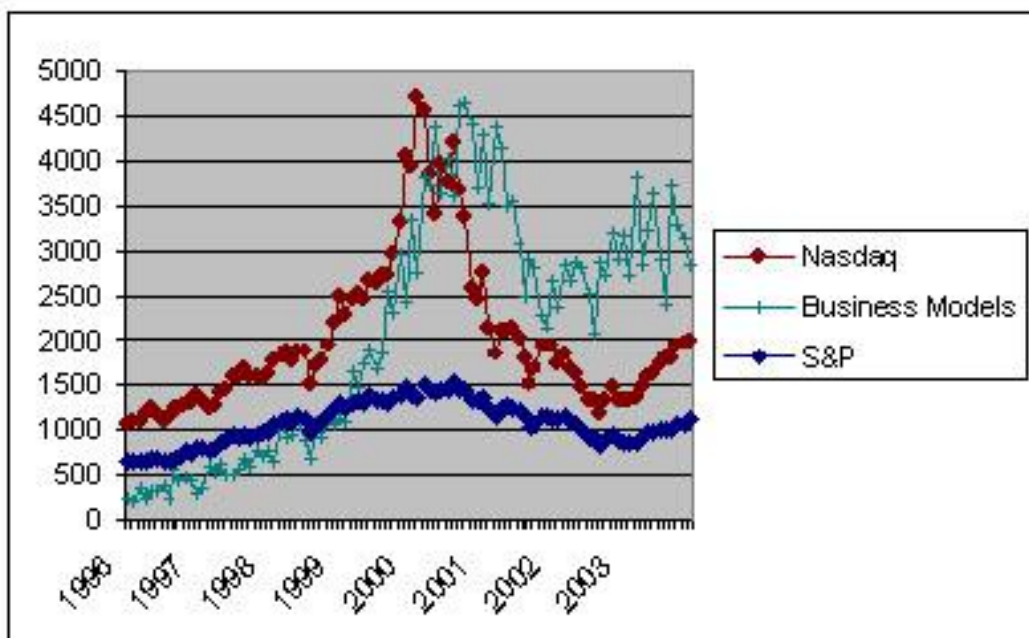


μπορεί να εκφέρει τη γνώμη του και την άποψη του για τα UMI αλλά και να καταθέτει τις ιδέες του στο εύρη κοινό.

2. Επιχειρηματικά μοντέλα

2.1. Ιστορική αναδρομή

Αν και ο όρος «επιχειρηματικό μοντέλο» εμφανίζεται πρώτη φορά στη βιβλιογραφία από τον Richard Bellman το 1957 (2) αλλά και ως αναφορά το 1960 από τον Gardner M. Jones (3). Η μεγάλη αύξηση σε προβολές έγινε προς το τέλος της δεκαετίας του 1990. Η συγκεκριμένη αύξηση συμπίπτει χρονικά με την εμφάνιση του διαδικτύου και την υιοθέτηση αυτού από τις επιχειρήσεις, αλλά και με την ταυτόχρονη άνοδο της χρηματιστηριακής αγοράς NASDAQ στο σύνθετο ευρετήριο (Composite Index) των εταιριών βαριάς τεχνολογίας (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Εμφανίσεις του όρου «επιχειρηματικό μοντέλο» σε σύγκριση με τις διακυμάνσεις του NASDAQ

Σύμφωνα με τον Alexander Osterwalder το 2005 (4) ο όρος «επιχειρηματικό μοντέλο» εμφανίζεται μετά την δεκαετία του 1990 ποιο συχνά, αλλά δεν αναφέρεται αποκλειστικά σε σχέση με το διαδίκτυο ή την τεχνολογία. Ο αριθμός των εμφανίσεων του όρου «επιχειρηματικό μοντέλο» που εμφανίζεται σε επιστημονικά εταιρικά περιοδικά, ακολουθεί την διακύμανση του δείκτη NASDAQ. Έτσι δεν είναι σαφές αν ο όρος σχετίζεται με την τεχνολογία ή αφορά μόνο τη χρηματοοικονομική αγορά.

Ένα μέρος της σχέσης ανάμεσα στην τεχνολογία και τα επιχειρηματικά μοντέλα μπορεί να εκφραστεί μέσω του κόστους οικονομικών συναλλαγών (TCE) το οποίο απορρέει από την απότομη άνοδο, της φθηνής τεχνολογίας πληροφορικής, την αύξηση του εύρους ζώνης και την εξέλιξη των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.



Ο Alexander Osterwalder και οι Yves Pigneur, Christopher L. Tucci προσπαθώντας να προσδιορίσουν τη προέλευση για το κύμα εμφανίσεων του όρου «επιχειρηματικό μοντέλο» εφάρμοσαν μια μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία από τους Abrahamson και Fairchild το 1999 (5). Η μέθοδος αυτή εντοπίζει ένα συγκεκριμένο όρο τον οποίον διαχειρίζεται για ένα μεγάλο αριθμό άρθρων και περιοδικών, χρησιμοποιώντας τις περιλήψεις τους και κατατάσσοντας τα σε τέσσερις κατηγορίες για ετήσιους κύκλους. Εστί ερευνώντας ηλεκτρονικά τους τίτλους, τις περιλήψεις, τις λέξεις κλειδα και τα πλήρη κείμενα όλων των άρθρων της βάσης δεδομένων Business Source Premier των επιστημονικών εταιρικών περιοδικών για τη λέξη «επιχειρηματικό μοντέλο» (Business Model), αλλά και παραλλαγές του όρου όπως «e-business model», «new business model» και «Internet business model» καταλήξαμε στον παρακάτω πίνακα εμφανίσεων.

Χρονιά	Στον τίτλο	Στην περίληψη	Στις λέξεις κλειδιά	Στο κείμενο
2003	30	159	10	667
2002	22	109	2	617
2001	11	100	7	609
2000	16	67	1	491
1999	3	42	1	262
1998	1	19	0	128
1997	1	14	0	66
1996	0	14	0	57
1995	0	4	0	36
1994	0	2	0	18
1993	0	5	0	18
1992	0	2	0	15
1991	0	1	0	10
1990	0	4	0	7

Πίνακας 1. Εμφανίσεις του όρου «επιχειρηματικό μοντέλο» σε επιστημονικά περιοδικά

Από τον Πίνακα 1 διαπιστώνουμε ότι ο όρος «επιχειρηματικό μοντέλο» είναι σχετικά καινούριος στη βιβλιογραφία, αν και πρωτοεμφανίστηκε το 1957 από τον Richard Bellman μόλις μετά το 1999 άρχισε να διαδίδεται στην επιστημονική κοινότητα.

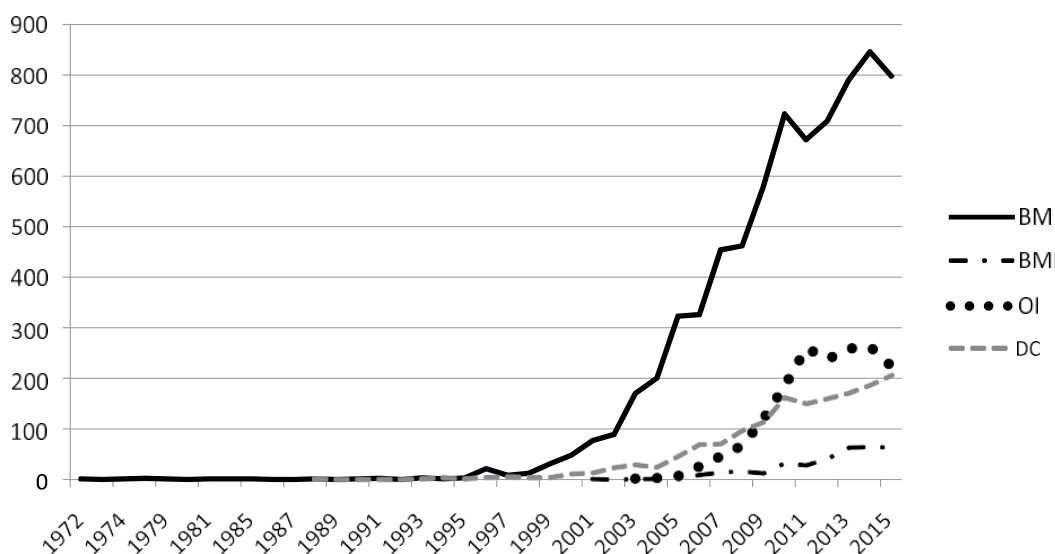
Αν και η ιδέα του «επιχειρηματικού μοντέλου» έχει μια ιστορία αρκετών δεκαετιών μόλις στα μέσα της δεκαετίας του 1990 βρίσκει εφαρμογή στο επιχειρηματικό κόσμο και στην επιστημονική κοινότητα. Έτσι αρχίζει να λαμβάνει μια νέα μορφή ως μια ολιστική περιγραφή



των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών μιας επιχείρησης αλλά και του τρόπου διασυνδέεισ αυτών των διαδικασιών. Έτσι η εξέλιξη του επιχειρηματικού μοντέλου παίρνει τρεις κατευθύνσεις (6) :

- 1) Το επιχειρηματικό μοντέλο ως βάση για την ταξινόμηση των επιχειρήσεων
- 2) Το επιχειρηματικό μοντέλο θεωρείται ως ένα προηγούμενο της ετερογένειας στην απόδοση της επιχείρησης.
- 3) Το επιχειρηματικό μοντέλο θεωρείται ως πιθανός παράγοντας καινοτομίας.

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες η βιβλιογραφία για το «επιχειρηματικό μοντέλο» επεκτείνεται μαζί και γρήγορα. Αλλά η ιδέα ότι οι διοίκηση μιας επιχείρησης μπορεί να καινοτομεί με το «επιχειρηματικό μοντέλο» συζητήθηκε για πρώτη φορά το 2003 από τους Mitchell και Coles (7). Από τότε, ένας αυξανόμενος αριθμός μελετών εστιάστηκε στη διάσταση της καινοτομίας του «επιχειρηματικό μοντέλο» (BM) και εξετάζει το «καινοτόμο επιχειρηματικό μοντέλο» από διάφορες γωνίες. Έτσι ενώ το «καινοτόμο επιχειρηματικό μοντέλο» (Business Model Innovation) αποτελεί επέκταση του επιχειρηματικού μοντέλου, ενσωματώνει μια σειρά σημαντικών ερευνητικών ερωτημάτων που ξεπερνούν τα όρια της παραδοσιακής βιβλιογραφίας για το «επιχειρηματικό μοντέλο».



Εικόνα 2. Πηγή Scopus 1972–2015 «Επιχειρηματικό μοντέλο» (BM) 7391 αναφορές, «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI) 349 αναφορές, «Ανοιχτή καινοτομία» (OI), 1700 αναφορές. «Δυναμικής Δυνατότητας» (DC), 1562 αναφορές.

Στην Εικόνα 2 βλέπουμε ότι κατά την διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών ο όρος «επιχειρηματικό μοντέλο» έχει μεγάλη αύξηση σε σχέση με τη θεωρία της «Δυναμικής Δυνατότητας» που εμφανίζεται περίπου την ίδια εποχή. Η βάση δεδομένων Scopus παραθέτει 7391 δημοσιεύσεις σχετικά με το «επιχειρηματικό μοντέλο» για το την περίοδο 1972-2015, με τον αριθμό των εκδόσεων στην εξερεύνηση των πτυχών του «επιχειρηματικού μοντέλου» να αυξάνονται με τη πάροδο του χρόνου. Ενώ η βιβλιογραφία για το «Καινοτόμο



Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI) έχει επεκταθεί, αλλά παραμένει πολύ μικρότερη σε σύγκριση με τη σχετική βιβλιογραφία για την «ανοικτή καινοτομία». Δύο στενά συνδεδεμένοι παράγοντες μπορεί να δικαιολογήσουν το σχετικά χαμηλό αριθμός δημοσιεύσεων σχετικά με το «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI). Πρώτων, ότι η έρευνα για το «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI) είναι σχετικά πρόσφατη και δεν έχει συσσωρευτεί, και δεύτερων παρά το επαγγελματικό και επιστημονικό ενδιαφέρον για το «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI), η βιβλιογραφία παρουσιάζει πολλά από τα χαρακτηριστικά ως ένα αναδυόμενο ερευνητικό ρεύμα με έλλειψη σαφήνειας και λειτουργικότητας του μοντέλου.

Όπως παρατηρούν οι Casadesus - Masanell και Zhu (8), το «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI) είναι «ένα ολισθηρό κατασκεύασμα για μελέτη». Με τη σειρά του, η έλλειψη σαφήνειας καθιστά δύσκολη την λειτουργία και την μέτρηση του. Επιπρόσθετα, η βιβλιογραφία για το «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» δεν διαθέτει σαφές αρθρωτό ερευνητικό μοντέλο, το οποίο να το επιβεβαιώνει στατιστικά με δομή και συνέπεια. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά εμποδίζουν την ερευνητική προσπάθεια. Παρόμοιες παρατηρήσεις έχουν γίνει σχετικά με τη βιβλιογραφία του «Επιχειρηματικό μοντέλο» (BM) από τους Foss και Saebi το 2015 (9) και Zott το 2011 (10), οπότε ίσως δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι τα χαρακτηριστικά του «Επιχειρηματικό μοντέλο» (BM) μεταφέρονται στην έρευνα του «Καινοτόμο Επιχειρηματικό μοντέλο» (BMI). Ωστόσο, η συσσωρευτικότητα (επαναληψιμότητα) των μετρήσεων στην επιστήμη συνήθως θεωρείται ότι εξαρτάται από τα κατασκευάσματα, τα μοντέλα και τα ευρετικά στοιχεία που είναι σαφή και συμφωνημένα.

2.2. Η έννοια του επιχειρηματικού μοντέλου

Το «επιχειρηματικό μοντέλο» είναι μια από τις έννοιες του έκαναν μεγάλο θόρυβο κατά την εξάπλωση του ιντερνέτ. Είναι όμως το «επιχειρηματικό μοντέλο» μια έννοια που έχει σημασία σε μια επιχείρηση ή η άποψη του συγγραφέα Michael Lewis στο βιβλίου του «The New, New Thing: A Silicon Valley Story» (11) ότι τα «επιχειρηματικά μοντέλα» είναι σαν την τέχνη και όπως η ίδια η τέχνη, είναι ένα από αυτά τα πράγματα που πολλοί άνθρωποι αισθάνονται ότι μπορούν να το αναγνωρίσουν, όταν το βλέπουν, αλλά δεν μπορούν να το καθορίσουν.

Στη βιβλιογραφία δεν μπορούμε να βρούμε ένα γενικά αποδεκτό ορισμό για το «επιχειρηματικό μοντέλο». Έτσι η βιβλιογραφία είναι κατακερματισμένη και ανομοιογενής για τον ορισμό του «επιχειρηματικού μοντέλου». Σε αυτό το κείμενο θα παραθέσουμε κάποιους από τους ορισμούς του «επιχειρηματικού μοντέλου» χωρίς όμως να επιχειρούμε να το ορίσουμε γενικά, αλλά εξειδικευμένα στο χώρο των UMI.

Ένας από του πρώτους ορισμούς για το «επιχειρηματικό μοντέλο» έχει προέρθει από τους Van de Ven και Walker το 1984 (12), σε αναφορές τους στη στρατηγική διαχείριση, όπου επιστούν την προσοχή του ρολού του στρατηγικού σχεδιασμού ως ένα γενικό πλαίσιο για την μοντελοποίηση των επιχειρήσεων και την σημασία του, για την επιβίωση και την επιτυχία των νέων επιχειρήσεων. Ενώ οι Alexander Osterwalder, Yves Pigneur και Christopher L. Tucci το



2005 (4) το ορίζουν ως: «Ένα επιχειρηματικό μοντέλο είναι ένα εννοιολογικό εργαλείο που περιλαμβάνει ένα σύνολο αντικειμένων, εννοιών και των σχέσεων τους, με στόχο να εκφράσει την επιχειρησιακή λογική μιας συγκεκριμένης επιχείρησης. Επομένως, πρέπει να εξετάσουμε ποιες έννοιες και σχέσεις επιτρέπουν μια απλοποιημένη περιγραφή και αναπαράσταση των αξιών που παρέχονται από την επιχείρηση στους πελάτες της, πώς αυτές πραγματοποιούνται και με ποιες οικονομικές συνέπειες τους.»

Αργότερα ο David J. Teece το 2010 (13) το περιγράφει ως «ο σχεδιασμό ή η αρχιτεκτονική των μηχανισμών δημιουργίας, παράδοσης και λήψης αξιών» αλλά ταυτόχρονα το προσδιορίζει ως «ένα επιχειρηματικό μοντέλο είναι ένα εννοιολογικό και όχι οικονομικό πρότυπο μιας επιχείρησης».

Οι Zott Christoph, Amit Raphael και Massa Lorenzo το 2011 (10) συνδυάζοντας διάφορες πηγές καταλήξαμε σε ένα ορισμό που περιλαμβάνει το μεγαλύτερο εύρος από αυτά που μπορεί να είναι το «επιχειρηματικό μοντέλο»:

«Σε γενικό επίπεδο, το επιχειρηματικό μοντέλο αναφέρεται ως μια
δήλωση (14), μια περιγραφή (15) (16), μια αναπαράσταση (17) (18),
μια αρχιτεκτονική (19) (20), ένα εννοιολογικό εργαλείο ή μοντέλο (21) (4) (22),
ένα πρότυπο (23), μια μέθοδος (24), ένα πλαίσιο (25), ένα μοτίβο (26)
και ως σύνολο (27).»

Συγκλίνοντας σε ένα ποιο γενικευμένο «επιχειρηματικό μοντέλο» και θέτοντας τις απόψεις του ONETTI, Alberto, et al. 2012 (1) ότι η επιχειρηματική δραστηριότητα στο σύγχρονο ανταγωνιστικό τοπίο πρέπει να διαθέτει μια ομάδα από δραστηριότητες οι οποίες έχουν κάποια ποιοτικά χαρακτηριστικά. Ποιο συγκεκριμένα κάθε δραστηριότητα έχει:

1. Εστίαση (focus), δηλαδή έχει επικεντρωμένους στόχους για να αποτελέσει τη βάση για την παραγωγή προστιθέμενης αξίας στην επιχείρηση.
2. Τοπικότητα (locus), δηλαδή η τοποθεσία ή οι τοποθεσίες στις οποίες η επιχείρηση θα μοιράσει του διαθέσιμους πόρους της για να παράγει προστιθέμενη αξία.
3. Τρόπος λειτουργίας (modus), το «Modus operandi» που προσδιορίζει το Ποιος, το Πώς και το Πόσο για κάθε δραστηριότητα.

Εδώ θα προσθέταμε και τη συσχέτιση των δραστηριοτήτων έτσι ώστε να μπορούσαμε να παράγουμε μια οντότητά που θα αποτελεί το ενιαίο «επιχειρηματικό μοντέλο» για κάθε επιχείρηση.

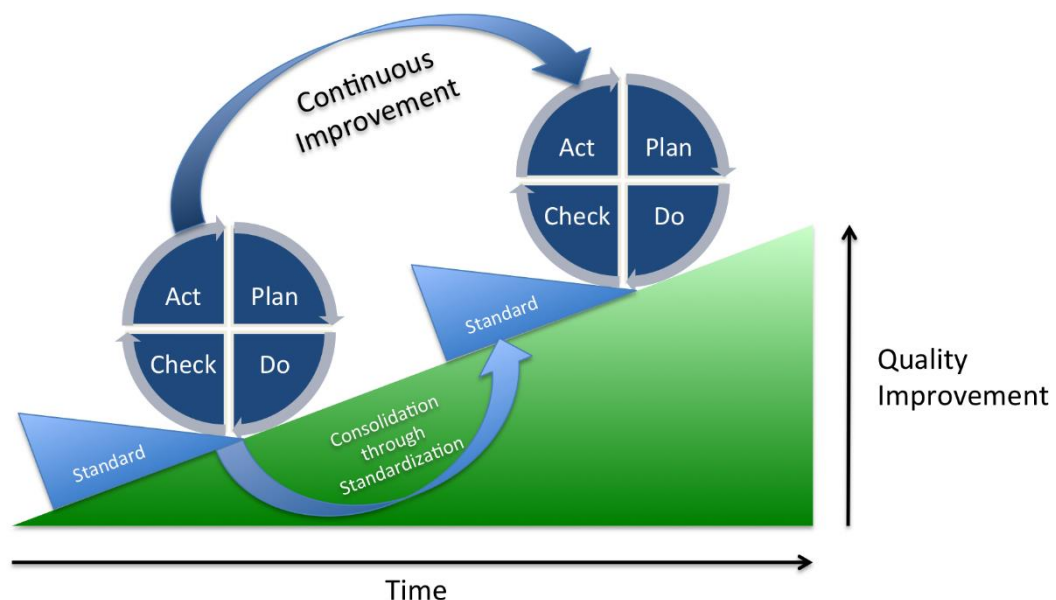


Με τα παραπάνω και προσπαθώντας να προσαρμόσουμε το «επιχειρηματικό μοντέλο» στον ιδιαίτερο χώρο των UMI θα προσαρμόσουμε την περιγραφή του «επιχειρηματικό μοντέλο» πέρα από τα τρία (3) χαρακτηριστικά που παραθέτουν οι ONETTI, Alberto, et al. 2012 (1) και την συσχέτιση των δραστηριοτήτων με αυτά που έχουν προαναφερθεί. Ειδικότερα επειδή ο χώρος των UMI έχει βαθιά τεχνολογική υπόσταση θα προσθέταμε ότι ο σχεδιασμός, η αρχιτεκτονική και η μεθοδολογία που δημιουργούν τις δραστηριότητες θα πρέπει να υπόκεινται στα πρότυπα και του κανονισμού του εκάστοτε υπο-τομέα των UMI. Αυτό θα δώσει σε κάθε δραστηριότητα, σε συνδυασμό με τις συσχετίσεις τους, ένα εννοιολογικό εργαλείο για καλύτερη κατανόηση του «επιχειρηματικού μοντέλου» για την επιχειρηματική δραστηριότητα.

2.3. Επιχειρηματικά μοντέλα, ομαδοποίηση και πρότυπα

Όπως αναφέραμε και στα προηγούμενά κεφάλαια το «επιχειρηματικό μοντέλο» έγινε δημοφιλής τις τελευταίες δεκαετίες, αλλά ποια η σχέση του με την επιχειρηματική δραστηριότητα και ειδικότερα σε ποιο σημείο της όλης επιχειρηματικής διαδικασίας έχει νόημα να εφαρμόσουμε ένα «επιχειρηματικό μοντέλο».

Ας δούμε ένα παράδειγμα όπου μια επιχείρηση παρέχει υπηρεσίες χρησιμοποιώντας IoT και το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας. Σε μια προσπάθει να δημιουργήσει καινούριες υπηρεσίες αλλά και να βελτιώσει, τις υπάρχουσες προτιμάει να χρησιμοποιήσει την κυκλική διαδικασία του Εντουάρντς Ντέμινγκ (28). Σε αυτή την διαδικασία διενεργούνται τέσσερα βήματα σε

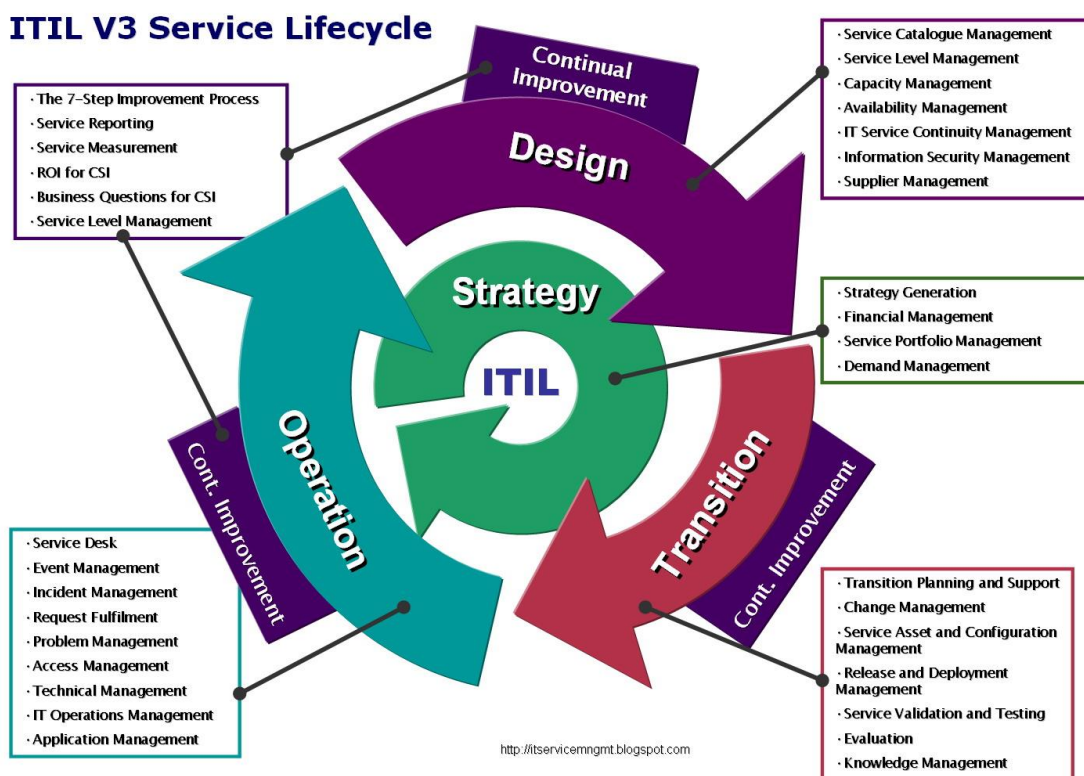


Εικόνα 3. Ο βασικός κύκλος του Εντουάρντς Ντέμινγκ. Plan (σχεδιασμός), Do (υλοποίηση), Check (Έλεγχος), Act (Διενέργεια για τη βελτίωση).



συνεχόμενους κύκλους και σε κάθε κύκλος παράγονται τα απαραίτητα πρότυπα και στάνταρτ για να βελτιωθούν οι παρεχόμενες υπηρεσίες.

Ο παραπάνω κύκλος είναι ένα γενικευμένο μοντέλο που εφαρμόζεται σε εύρη φάσμα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και έχει εφαρμοστή με παραλλαγές και στον τομέα της πληροφορικής, με ποιο γνωστό το πρότυπο ITIL v3. Πώς όμως ένα πρότυπο όπως το ITIL v3, που μία ποιο λεπτομερή απεικόνιση του φαίνεται στην Εικόνα 4, που έχει εφαρμοστεί ευρέως στη πληροφορική μπορεί να συσχετισθεί με τα «επιχειρηματικά μοντέλα» και πώς αυτό μπορεί να εξειδικευτεί στο χώρο τον UMI.



Εικόνα 4. Ο κύκλος υπηρεσιών του ITIL v3 και οι εσωτερικές διεργασίες τις κάθε μίας.

Για να αντιληφθούμε πως το «επιχειρηματικό μοντέλο» μπορεί να συνδεθεί με μία υπάρχουσα τυποποίηση όπως το ITIL (ISO/IEC 20000) θα πρέπει να το παρατηρήσουμε χωρίζοντας το στα επιμέρους τμήματα του.

Ως τώρα έχουμε περιγράψει το «επιχειρηματικό μοντέλο» σαν μια διαδικασία που μπορεί να βοηθήσει την επιχειρηματική δραστηριότητα για να προσδιορίσει τρεις βασικές παραμέτρους: την Εστίαση (focus), την Τοπικότητα (locus) και τον Τρόπος λειτουργίας (modus). Αυτοί οι παράμετροι εστιάζουν στο τρόπο με τον οποίο θα μεταβούμε από την σχεδίαση ενός προϊόντος ή μίας υπηρεσίας, στο τελικό προϊόν, έτσι ώστε να μπορεί να λειτουργήσει παρέχοντας προστιθέμενη αξία στην επιχείρηση. Έτσι λοιπόν η σχεδίαση, η μεταποίηση και η λειτουργία του ITIL μπορούν να περιγράψουν με τις τρεις παραμέτρους του «επιχειρηματικού μοντέλου» που αναφέραμε. Να επισημάνουμε ότι από τις τρεις παραμέτρους του «επιχειρηματικού μοντέλου» μόνο η Εστίαση (focus) ασχολείται με το κεντρικό τμήμα του ITIL (ISO/IEC 20000), δηλαδή τη Στρατηγική, και αυτό χωρίς να εμβαθύνει.



Εστί το «επιχειρηματικό μοντέλο» στη βιβλιογραφία έχει δύο μεγάλες κατηγορίες: Την Resource-Based View (RBV) (29) και την Transaction Cost Economics Perspective (TCE) (30). Αν και η Resource-Based View (RBV) έχει διεισδύσει σε μεγάλο βαθμό στη βιβλιογραφία και ένα μεγάλο μέρος της, το έχουμε δει στα προηγούμενα κεφάλαια, έχει ως κύριο χαρακτηριστικό ότι επικεντρώνεται στις δραστηριότητες της επιχείρησης, την κατανομή των ρόλων και των πόρων αυτής. Η κατηγορία RBV δεν καλύπτει το εύρος εφαρμογής, των προτύπων όπως είναι το ITIL v3 και ειδικότερα δεν περιγράφει πως η ορολογία «επιχειρηματικό μοντέλο», διαφέρει από άλλες δημοφιλείς ορολογίας όπως είναι η στρατηγική, και απεικονίζεται στο ως κεντρικό αντικείμενο για το ITIL v3.

Όλα τα μοντέλα θα πρέπει αργά ή γρήγορα να ορίσουν τις εσωτερικές ικανότητες κάθε επιχειρηματικής δράσης, οι οποίες αποτελούν και επιχειρηματικό πλεονέκτημα κάθε επιχείρησης. Η RBV ακολουθεί αυτό τον τρόπο σκέψης και αντιμετωπίζει την επιχείρηση ως μία δέσμη πόρων και δυνατοτήτων (31). Έτσι στο δικό μας παράδειγμα, θα ζητούσε από στην επιχείρηση να υπαρχή μία ομάδα μηχανικών για τα IoT και μια ομάδα μηχανικών για την κινητή επικοινωνία, οι οποίες είναι οι δυνατότητες της εταιρίας και πηγάζουμε από τους πόρους αυτής, όπως η σχεδιαστική ικανότητα, δίκτυα προμήθειών, πολιτιστικούς παράγοντες, η δέσμευση των μηχανικών στους στόχους και η ηγεσία της επιχείρησης.

Από την άλλη μεριά το Transaction Cost Economics Perspective (TCE) ορίζει ότι η επιχειρηματική αξία δημιουργείται από μοναδικούς συνδυασμούς πόρων και αναγνωρίζει την αποτελεσματικότητα της συναλλαγής ως πηγή αξίας (17). Έτσι το TCE υποστηρίζει ότι τα επιχειρηματικά μοντέλα αντιπροσωπεύουν ένα συγκεκριμένο συνδυασμό πόρων που μέσω συναλλαγών δημιουργούν αξία τόσο στο πελάτη όσο και στην επιχείρηση (31). Έτσι στο δικό μας παράδειγμα η TCE θα θεωρούσε αποδεκτό οπουδήποτε πόρων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξειδικευμένο στο αντικείμενο ή όχι) αρκεί να δημιουργείτε αξία τόσο στο πελάτη όσο και στην επιχείρηση.

Παρόλο που η TCE δείχνει να έχει ένα ποιο εποπτικό ρόλο στις δραστηριότητες μιας επιχείρησης και κατά συνέπεια έχει μεγαλύτερη σχέση με τη Στρατηγική, προηγούμενες έρευνες αποκαλύψαν ότι οι θεωρητικές βάσεις των RBV και TCE είναι κοινές μεταξύ των επαγγελματιών και στοχεύουν στην δημιουργία «επιχειρηματικών μοντέλων» (10) (32).

Η στρατηγική που στο «επιχειρηματικό μοντέλο» έχει μια ασαφή έννοια, έχει περιγράψει από τον Porter Michael (33) ως:

«Πως αλλά τα επιμέρους τμήματα της επιχειρηματικής
δραστηριότητας ταιριάζουν μεταξύ τους»

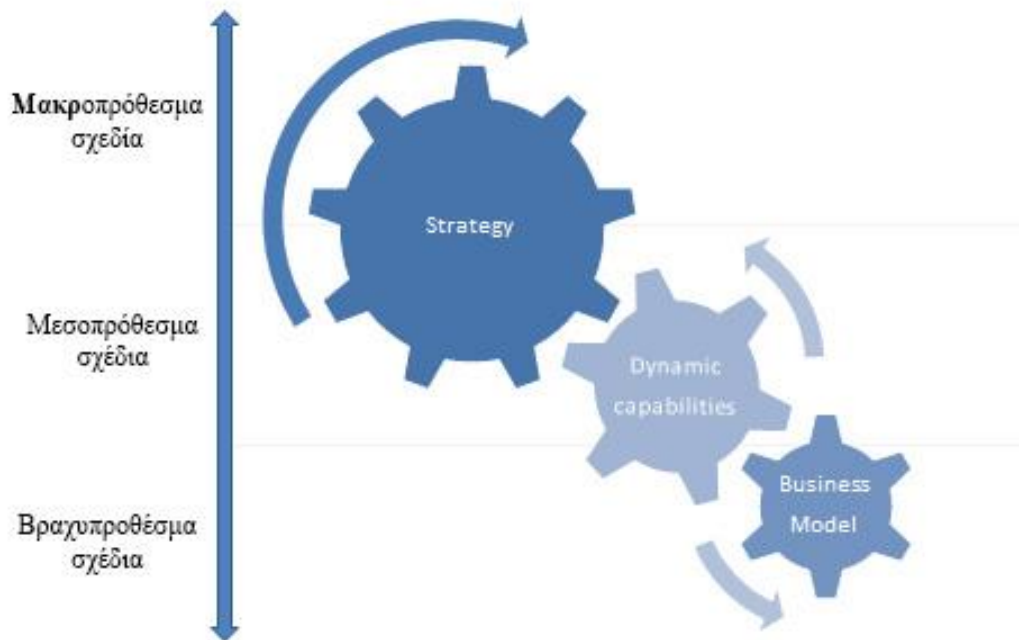
Ο παραπάνω ορισμός όμως γενικά είναι παρόμοιος με το τί είναι «επιχειρηματικό μοντέλο» κατά την Magretta Joan (34):

«Ένα σύστημα, που μας επιτρέπει να συνθέσουμε τα επιμέρους τμήματα
μίας επιχείρησή μεταξύ τους»

Εστί κατά τους Carlos Marques DaSilva και Peter Trkman (31) η στρατηγική είναι η περιγραφή των μακροπρόθεσμων σχεδίων μιας επιχείρησης και θέτει τις δυναμικές δυνατότητες (μεσοπρόθεσμα σχέδια μιας επιχείρησης) αυτής που στη συνέχεια περιορίζουν τα πιθανά «επιχειρηματικά μοντέλα» (βραχυπρόθεσμα σχέδια μιας επιχείρησης) έτσι ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει επερχόμενες, είτε υφιστάμενε απρόβλεπτες συνέπειες, κατά την επιχειρηματική δραστηριότητα. Οι Carlos Marques DaSilva και Peter Trkman (31) με βάση



το παραπάνω συμπέρασμα δημιούργησαν ένα γενικό πλαίσιο το οποίο απεικονίζεται στην Εικόνα 5.



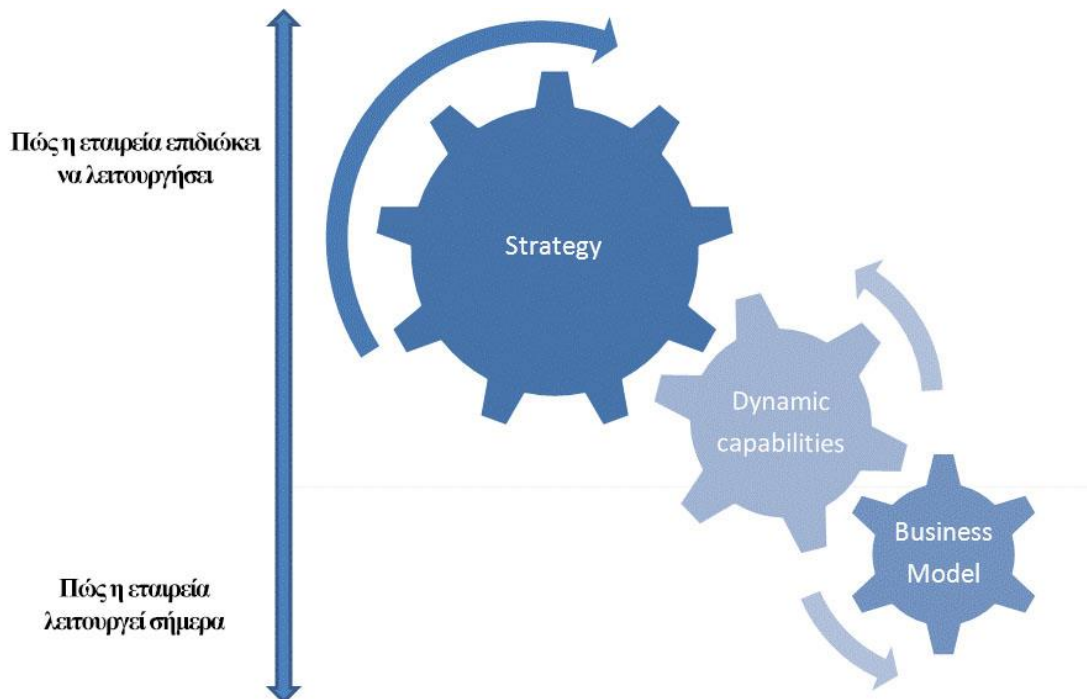
Εικόνα 5. Γενικό πλαίσιο των Carlos Marques DaSilva και Peter Trkman

Ας δούμε όμως πως το παραπάνω γενικό πλαίσιο μπορεί να εφαρμοστεί στο χώρο των UMI. Έτσι στο παράδειγμα μας, εκτός από την διαφοροποίηση που έχουμε στη προσέγγιση από τις δύο κατηγορίες του «επιχειρηματικού μοντέλου» (RBV και TCE), η εταιρία προβλέπει μία πιθανή αλλαγή στο χώρο των UMI και συγκεκριμένα ένα γεγονός που θα επηρεάσει μεγάλο μέρος των επιχειρήσεων που ασχολούνται με τα UMI π.χ. η ελλείψει εξειδικευμένου προσωπικού για την κατασκευή firmware για IoT. Με το παραπάνω υποθετικό γεγονός η εταιρία αρχίζει σταδιακά να προετοιμάζεται με στρατηγικό σχεδιασμό, χωρίς να επηρεάζει το υπάρχον «επιχειρηματικό μοντέλο» της, αλλά αναπτύσσοντας τις «δυναμικές δυνατότητες» της, που είναι απαραίτητες για να εκμεταλλευτεί την επερχόμενη ευκαιρία. Έτσι αν η πρόβλεψη είναι, η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού για IoT, σταδιακά σχεδιάζει την στρατηγική και εξειδικεύει το προσωπικό της χωρίς όμως να θέτει σε κίνδυνο την καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης.

Ένα καλό παράδειγμα του παραπάνω τρόπου σκέψης είναι η Amazon και η επέκτασή της στο Cloud (Το υπολογιστικό νέφος της Amazon ονομάζεται Amazon Web Services ή AWS). Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής της, για την εξυπηρέτηση των υπαρχόντων και μελλοντικών αναγκών της, και χρησιμοποιώντας το υπάρχον επιχειρηματικό μοντέλο της για τις διαδικτυακές λιανικές πωλήσεις, η Amazon είδε μια στρατηγική ευκαιρία έτσι ώστε να αξιοποιήσει τη πλεονάζουσα παραγωγική της ικανότητα που ανέπτυξε με την μετάπτωση της διαδικτυακής λιανικής πώλησης στο Cloud. Έτσι πήρε την στρατηγική απόφαση να ανάπτυξη υπερβολικές «δυναμικές δυνατότητες» με αποτέλεσμα τελικά να απομακρυνθεί από το αρχικό «επιχειρηματικό μοντέλο». Αυτό την οδήγησε σε μια σειρά από νέες στρατηγικές επιλογές και επιχειρηματικών ευκαιριών που οδήγησαν την Amazon να γίνει ένας από τους βασικούς παίκτες της βιομηχανίας υπολογιστικού νέφους (Cloud) (35).



Παρόλο που όλες οι εταιρίες έχουν ένα «επιχειρηματικό μοντέλο» (είτε ακολουθώντας κάποιο από αυτά που αναφέρονται στη βιβλιογραφία, είτε έχουν εμπειρικά οργανώσει τις δραστηριότητες της εταιρίας), αυτό δεν συνεπάγεται ότι έχουν υιοθετήσει ή σχεδιάσει μια στρατηγική (36). Παρακάτω θα δώσουμε μια οπτική γωνία του πώς το «Γενικό πλαίσιο των Carlos Marques DaSilva και Peter Trkman» (31) αντικατοπτρίζει τους στόχους της εταιρίας σε σχέση με το πώς λειτουργεί σε μια συγκεκριμένη στιγμή.



Εικόνα 6. Το γενικό πλαίσιο των Carlos Marques DaSilva και Peter Trkman σε σχέσεις με τους στόχους της εταιρίας

Τα παραπάνω τρία τμήματα που φαίνονται στις εικόνες Εικόνα 5 και Εικόνα 6 αποτελούν ουσιαστικά τους θεμέλιους λίθους για μια επιτυχή επιχειρηματική δραστηριότητα.

Έτσι στο παράδειγμα μας η στρατηγική είναι «η παροχή υπηρεσιών χρησιμοποιώντας IoT και το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας», που μπορεί όμως να αλλάξει από μια πρόβλεψη για άνοιγμα της αγοράς στα συστήματα ευζωίας ως:

«η παροχή υπηρεσιών χρησιμοποιώντας IoT και το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας με επικέντρωση στα συστήματα ευζωίας»

Αυτή η στρατηγική απόφαση θα οδηγήσει την επιχείρηση στην ανάπτυξη «δυναμικών δυνατοτήτων» όπως εξειδίκευση ή προσθήκης στο δυναμικό της μηχανικός για IoT αλλά και ιδιόκτητες όπως νομικού και ιατρούς για να υποστηρίξει και να τεκμηριώσει το τελικό προϊόν ή την υπηρεσία. Τελικά η επιχείρηση θα αποκτήσει τις «δυναμικές δυνατότητες» για να αποκτήσει το πλεονέκτημα στην ευκαιρία που θα παρουσιαστεί στο χώρο των UMI και θα μετασχηματίσει το «επιχειρηματικό μοντέλο» της, για να πετύχει την καινούρια στρατηγική της. Εδώ βλέπουμε ότι η στρατηγική απόφαση αλλάζει τον συνδυασμό του δυναμικού της εταιρίας και επεκτείνει τις δυναμικές δυνατότητες της.



2.4. Σχετικές έννοιες με τα Επιχειρηματικά μοντέλα

Στο προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε ότι το «επιχειρηματικό μοντέλο» αποτελεί τον τρόπο που λειτουργεί βραχυπρόθεσμα η επιχείρηση αλλά πολλές φορές εναλλακτικοί όροι χρησιμοποιούνται για αυτή την περιγραφή. Εδώ θα περιγράψουμε κάποιες έννοιες που πολλές φορές χρησιμοποιούνται αντί του «επιχειρηματικού μοντέλου».

2.4.1. Επιχειρηματική ιδέα

Η ακαδημαϊκή κοινότητα αναγνωρίζει ότι ο ορισμός και η προέλευση του όρου «επιχειρηματική ιδέα» (Business Concept) δεν έχει καθοριστεί και απαιτεί μεγαλύτερη εννοιολογική σαφήνεια και ποιο αυστηρό ορισμό της (37). Μια ανασκόπηση στη βιβλιογραφία δείχνει αρκετές ομοιότητες μεταξύ των όρων «επιχειρηματική ιδέα» και «επιχειρηματικό μοντέλο» και παλαιότεροι συγγραφείς χρησιμοποιούσαν και τους δύο όρους ως συνώνυμα χωρίς να ασχολούνται με την αποσαφήνιση των ομοιοτήτων και των διαφορών τους. Άλλοι υποστηρίζουν ότι η «επιχειρηματική ιδέα» προηγείται του επιχειρηματικού μοντέλου χωρίς να δίνουν μια σαφή εξήγηση: «... ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών εννοιών και δημιουργία αντίστοιχων επιχειρηματικών μοντέλων» (37).

Εμείς εδώ θα ορίσουμε την «επιχειρηματική ιδέα» χωρίς να εμβαθύνουμε ως:

- Μια ιδέα για ευκαιρίες στην επιχειρηματική αγορά.
- Μια ιδέα για προϊόντα και υπηρεσίες που προσφέρονται.
- Μια ιδέα για ανάπτυξη ανταγωνιστικής δυναμικής.
- Μια ιδέα για την επίτευξη στρατηγικής.
- Μια στρατηγική επιλογή για την εξέλιξη της επιχείρησης.

Τα παραπάνω ορίζουν σχετικά καλά την «επιχειρηματική ιδέα» χωρίς να την δεσμεύουν χρονικά μέσα στην επιχειρηματική δραστηριότητα και χωρίς να αλλοιώνουν την έννοια του «επιχειρηματικού μοντέλου» όπως την ορίσαμε στα προηγούμενα κεφάλαια.

2.4.2. Μοντέλο εσόδων

Ο όρος «επιχειρηματικό μοντέλο» πολύ συχνά συγχέεται με το «μοντέλο εσόδων» (32) επειδή και τα δύο έχουν άμεση σχέση με τα οικονομικά έσοδα μιας επιχείρησης. Το «επιχειρηματικό μοντέλο» είναι ο τρόπος που επιτρέπει σε μια επιχείρηση να παράγει έσοδα ενώ το «μοντέλο εσόδων» περιγράφει τις πηγές εσόδων, τον όγκο και τη διανομή τους (23). Ένα μοντέλο εσόδων θεωρείται ως ένα σημαντικό στοιχείο ενός «επιχειρηματικού μοντέλου», που ορίζεται ως το μέσο με το οποίο η αξία συλλαμβάνεται από μια επιχείρηση. Επομένως, από μόνο του ένα «μοντέλο εσόδων» δεν καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο μια επιχείρηση δημιουργεί αξία στο σύνολό της, το «μοντέλο εσόδων» καθορίζει μόνο τον τρόπο με τον οποίο τα έσοδα παράγονται και διατίθενται από την επιχείρηση μέσω της πώλησης των αγαθών ή των υπηρεσιών της.

Με λίγα λόγια, η ύπαρξη ενός «μοντέλου εσόδων» δεν καθορίζει από μόνο του ένα «επιχειρηματικό μοντέλο» μιας εταιρείας, αν και είναι σαφώς σημαντικό στοιχείο ενός επιχειρηματικού μοντέλου.



2.4.3. Οικονομικό μοντέλο

Το «οικονομικό μοντέλο» ορίζεται ως μια μαθηματική περιγραφή τόσο των καθοριστικών παραγόντων συμπεριφοράς όσο και των από κοινού παρατηρούμενων αποτελεσμάτων αυτής της συμπεριφοράς σε ένα δεδομένο χρονικό σημείο (38). Αντιπροσωπεύει ένα εργαλείο για την ανάλυση κάθε είδους συμπεριφοράς και των αποτελεσμάτων της, σε οικονομικούς όρους χρησιμοποιώντας διαφορετικά είδη οικονομικής και μαθηματικής μοντελοποίησης. Ένα παράδειγμα «οικονομικό μοντέλο» είναι το μοντέλο προσφοράς - ζήτησης σε μια μικροοικονομική πορεία όπως αυτή περιγράφεται στο «οικονομικό μοντέλο» ηθικής κινήτοποίησης (moral motivation) (39).

Ο Teece (13) δηλώνει ότι τα επιχειρηματικά μοντέλα δεν έχουν εξεταστεί επαρκώς από τους οικονομολόγους. Ιστορικά οι οικονομολόγοι συχνά χρησιμοποιούσαν τον όρο «οικονομικό μοντέλο» για να περιγράψουν αυτό που σήμερα θεωρείται «επιχειρηματικό μοντέλο». Για παράδειγμα, οι Hansen και Wernerfelt (40) χρησιμοποίησε τον όρο «οικονομικό μοντέλο» για να εξηγήσουν τις επιδόσεις των εταιρειών, αλλά οι επίδοση μιας εταιρείας καθορίζεται από το «επιχειρηματικό μοντέλο» και επαληθεύεται από το «οικονομικό μοντέλο». Τελικά το «οικονομικό μοντέλο» αποτελεί την μαθηματική τεκμηρίωση για τον αν ένα «επιχειρηματικό μοντέλο» είναι βιώσιμο ή όχι.

2.4.4. Επιχειρηματική μοντελοποίηση

Η σημασία της «επιχειρηματικής μοντελοποίησης» των επιχειρηματικών διαδικασιών αυξήθηκε μαζί με την εξάπλωση του μοντέλου ηλεκτρονικού εμπορίου (41), οι δύο όροι της «επιχειρηματικής μοντελοποίησης» και του «επιχειρηματικό μοντέλο» δεν αλληλεπικαλύπτονται πλέον στην ερευνητική βιβλιογραφία. Αν και υπάρχει κάποια κατάχρηση του όρου της «επιχειρηματικής μοντελοποίησης» στα σύστημα πληροφορικής. Η μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι μια προσέγγιση για την περιγραφή του τρόπου με τον οποίο οι επιχειρήσεις διεξάγουν τις δραστηριότητές τους και συνήθως περιλαμβάνει γραφικές απεικονίσεις δραστηριοτήτων, συμβάντων και ροών ελέγχου. Η μοντελοποίηση της διαδικασίας επιτρέπει έτσι μια περισσότερο δομημένη αναγνώριση των μέσων και των διαδικασιών με τα οποία εκτελούνται οι συναλλαγές μέσα σε ένα υπάρχον «επιχειρηματικό μοντέλο». Η «επιχειρηματική μοντελοποίηση» αποτελεί τμήμα του «επιχειρηματικό μοντέλο» και είναι βασικό συστατικό για την υλοποίηση του και την κατανόηση του από του εμπλεκόμενους.

2.5. Παραδείγματα επιχειρηματικών μοντέλων

Παρόλο που στην βιβλιογραφία το «επιχειρηματικό μοντέλο» στην βιβλιογραφία είναι ασαφές, διάφορες παραλλαγές του έχουν εφαρμοστεί στην πράξη. Στην πρώιμη ιστορία των επιχειρηματικών μοντέλων ήταν πολύ χαρακτηριστικό να ορίζονται τύποι επιχειρηματικών μοντέλων όπως bricks-and-mortar (τούβλα και κονίαμα) ή e-broker. Ωστόσο, αυτοί οι τύποι συνήθως περιγράφουν μόνο μία πτυχή της επιχείρησης, το μοντέλο εσόδων. Έτσι, η πιο πρόσφατη βιβλιογραφία για τα επιχειρηματικά μοντέλα επικεντρώνεται στην περιγραφή ενός επιχειρηματικού μοντέλου στο σύνολό του, αντί μόνο στις πιο ορατές πτυχές. Τα ακόλουθα παραδείγματα παρέχουν μια επισκόπηση για διάφορους τύπους επιχειρησιακών μοντέλων που συζητήθηκαν από την εφεύρεση του επιχειρηματικού μοντέλου:



- Bricks and clicks επιχειρηματικό μοντέλο (Τούβλα και κλικς)

Αυτό το επιχειρησιακό μοντέλο με το οποίο μια επιχείρηση ενσωματώνει ταυτόχρονα τις παρουσίες των offline (τούβλα) και των online (κλικ). Ένα παράδειγμα του μοντέλου είναι όταν, μια αλυσίδα καταστημάτων επιτρέπει στον χρήστη να παραγγείλει προϊόντα online, αλλά του επιτρέπει να παραλάβει την παραγγελία του σε ένα τοπικό κατάστημα.

- Collective επιχειρηματικό μοντέλο (Συλλογικό)

Η επιχειρηματική δραστηριότητα αποτελείται από μια ένωση από σχετικά μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων, εμπόρων και επαγγελματιών στον ίδιο ή συναφή τομέα. Η οποία συγκεντρώνει πόρους, μοιράζεται πληροφορίες ή παρέχει άλλα οφέλη για τα μέλη τις. Για παράδειγμα, ένα επιστημονικό πάρκο ή μια πανεπιστημιούπολη υψηλής τεχνολογίας παρέχει κοινόχρηστους πόρους στις επιχειρήσεις που βρίσκονται στις εγκαταστάσεις τις και επιπλέον επιδιώκει την δημιουργία μιας κοινότητας καινοτομίας μεταξύ αυτών των επιχειρήσεων και των υπαλλήλων τους.

- Cutting out the middleman (Κόβοντας τον μεσάζοντα)

Η απομάκρυνση των μεσαζόντων σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, αυτού του επιχειρηματικού μοντέλου, αντί τα προϊόντα να διέρχονται από τα παραδοσιακά κανάλια διανομής, οι εταιρείες μπορούν τώρα να ασχολούνται άμεσα με κάθε πελάτη, για παράδειγμα μέσω του Διαδικτύου.

- Direct sales επιχειρηματικό μοντέλο (Άμεση πώληση)

Η απευθείας πώληση είναι η εμπορία και η πώληση προϊόντων απευθείας στους καταναλωτές, χωρίς να υπάρχει μια σταθερή θέση λιανικής πώλησης. Οι πωλήσεις πραγματοποιούνται κατά κανόνα μέσω σχεδίου κομματιού, επιδείξεων ενός προς ένα και άλλων τρόπων επικοινωνίας όπως: η άμεση προσωπική παρουσίαση, επίδειξη και πώληση προϊόντων και υπηρεσιών στους καταναλωτές, συνήθως στα σπίτια τους ή στις δουλειές τους.

- Fee in, free out (Αμοιβή, δωρεάν)

Αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο το οποίο λειτουργεί χρεώνοντας τον πρώτο πελάτη με αμοιβή για μια υπηρεσία και μετά προσφέροντας δωρεάν την υπηρεσία αυτή στους επόμενους πελάτες.

- Franchise

Το franchising είναι η εφαρμογή του επιτυχημένου επιχειρηματικού μοντέλου μιας άλλης επιχείρησης. Για τον franchisor, το franchise αποτελεί εναλλακτική λύση για την κατασκευή «αλυσίδων» για την διανομή αγαθών και την αποφυγή επενδύσεων σε μια αλυσίδα. Η επιτυχία του franchisor είναι η επιτυχία των franchisees. Ο franchisee λέγεται ότι έχει μεγαλύτερο κίνητρο από έναν άμεσο υπάλληλο επειδή έχει άμεση συμμετοχή στην επιχείρηση.

- Sourcing επιχειρηματικό μοντέλο (Προμηθευτές)



Το Sourcing είναι μια προσέγγιση βασισμένη σε συστήματα για τη διάρθρωση των σχέσεων προμηθευτών. Ένα επιχειρηματικό μοντέλο προμήθειας είναι ένα είδος επιχειρησιακού μοντέλου που εφαρμόζεται στις επιχειρηματικές σχέσεις όπου περισσότερο από ένα μέρη πρέπει να συνεργαστούν με ένα άλλο μέρος για να είναι επιτυχημένα. Υπάρχουν επτά επιχειρησιακά μοντέλα προμηθειών που κυμαίνονται από το συναλλακτικό σε επενδυτικό. Τα επτά μοντέλα είναι:

- Βασικός παροχέας
- Εγκεκριμένος πάροχος
- Προτιμώμενος προμηθευτής
- Μοντέλο με βάση τις επιδόσεις / Διαχειριζόμενες υπηρεσίες
- Επιχειρησιακό μοντέλο με εξωτερική ανάθεση
- Μοντέλο κοινών υπηρεσιών
- Μοντέλο εταιρικής σχέσης μετοχών.

Τα επιχειρηματικά μοντέλα προμήθειας απευθύνονται σε επαγγελματίες που προβαίνουν σε προμήθειες, οι οποίοι επιδιώκουν μια σύγχρονη προσέγγιση για την επίτευξη της καλύτερης σχέσης μεταξύ αγοραστών και προμηθευτών.

- Freemium επιχειρηματικό μοντέλο

Επιχειρηματικό μοντέλο που λειτουργεί με την παροχή βασικών υπηρεσιών Web ή την δυνατότητα λήψης ενός βασικού ψηφιακού προϊόντος, δωρεάν, ενώ χρεώνει ένα πλήρες και με προηγμένα ή ειδικά χαρακτηριστικά ψηφιακό προϊόν.

- Pay what you can (Πληρώνετε ότι μπορείς)

Ένα μη κερδοσκοπικό ή κερδοσκοπικό επιχειρηματικό μοντέλο που δεν εξαρτάται από καθορισμένες τιμές των αγαθών του, αλλά ζητά από τους πελάτες να πληρώσουν ότι θεωρούν ότι το προϊόν ή η υπηρεσία αξίζει. Χρησιμοποιείται συχνά ως διαφημιστική τακτική, αλλά μπορεί επίσης να είναι η τακτική μέθοδος της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Το Pay what you want (πληρώνετε ότι θες) χρησιμοποιείται μερικές φορές συνώνυμα, αλλά το pay what you can (πληρώνετε ότι μπορείς) είναι συχνά περισσότερο προσανατολισμένη σε φιλανθρωπικές ή κοινωνικά χρήσεις, βασισμένες περισσότερο στην ικανότητα πληρωμής, ενώ Pay what you want (πληρώνετε ότι θες) είναι προσανατολισμένο στην αντίληψη της αξίας του προϊόντος σε συνδυασμό με την προθυμία για την αγορά του προϊόντος.

- Value-added reseller επιχειρηματικό μοντέλο (Μεταπώληση προστιθέμενης αξίας)

Η μεταπώληση προστιθέμενης αξίας είναι ένα μοντέλο όπου μια επιχείρηση παράγει κάτι που μεταπωλείται από άλλες επιχειρήσεις, αλλά με τροποποιήσεις που προσθέτουν αξία στο αρχικό προϊόν ή την υπηρεσία. Αυτές οι τροποποιήσεις ή οι προσθήκες είναι ως επί το πλείστον εξειδικευμένες από τη φύση τους και είναι απαραίτητες για την διανομή του. Είναι ένα από τα πιο πρόσφατα συνεργατικά επιχειρηματικά μοντέλα που μπορούν να βοηθήσουν σε ταχύτερους κύκλους ανάπτυξης και υιοθετούνται από πολλές εταιρείες Τεχνολογίας.

- Razor and blades (Ξυράφι και λεπίδα)



Στο επιχειρηματικό μοντέλο Razor και Blade, η εταιρεία εφαρμόζει, οι πιστοί πελάτες έχουν εκπτώσεις, και πωλάει τα σχετικά εξαρτήματα σε προνομιακή τιμή. Αυτό μπορεί να συγκριθεί με το ξυράφι και την λεπίδα, όπου το ξυράφι είναι αγορά μιας φοράς, αλλά η λεπίδα είναι μια σταθερή αγορά και συνεπώς η εταιρεία εξασφαλίζει μια σταθερή ροή εσόδων με την τιμολόγηση της λεπίδας.

- Reversed Razor and Blade (Αντίστροφο ξυράφι και λεπίδα)

Όπως υποδηλώνει και το όνομα του είναι το ακριβώς αντίθετο αυτό που αναφέρθηκε. Η Apple χρεώνει πολύ υψηλά για τα φυσικά προϊόντα της γιατί πωλάει την μουσική στο iTunes σε πολύ χαμηλό κόστος, το οποίο είναι μια σταθερή αγορά. Έτσι, στην περίπτωση της Apple, η αγορά μιας φοράς είναι ακριβότερη από τις κανονικές αγορές, το οποίο είναι στην πραγματικότητα ένα αναστραμμένο επιχειρηματικό μοντέλο ξυραφιού και λεπίδων. Αυτή είναι μια από τις στρατηγικές που βοήθησαν την Apple να αναπτυχθεί και να γίνει μια εταιρεία τρισεκατομμυρίων δολαρίων.

- Cash Business Machine (Μηχανή ανάληψης)

Το Cash Business Machine επιχειρηματικό μοντέλο ονομάζεται επίσης και κύκλος μετατροπής μετρητών. Ένα παράδειγμα αυτού του επιχειρηματικού μοντέλου είναι όταν μια εταιρεία έχει πολύ χαμηλό περιθώριο κέρδους αλλά διαταράσσει την αγορά με την εκτεταμένη πίστωση. Ένα παράδειγμα είναι η Amazon, η εταιρεία έχει έναν μακροχρόνιο επιχειρηματικό κύκλο στον οποίο ένα προϊόν τοποθετείται στα απόθεμα του Amazon για περίπου 36 ημέρες και μετά από 19 ημέρες η Amazon να εισπράτει τα χρήματα από τους πελάτες της και 82 ημέρες μετά πληρώσει στους προμηθευτές της. Η Amazon κάνει τους προμηθευτές της να χρηματοδοτήσει την επιχείρηση.

- Peer to Peer (Ισάξιος)

Όπως εξηγεί το όνομα στο μοντέλο Peer to Peer, η μητρική εταιρεία επιτρέπει στους πελάτες της να χρησιμοποιούν υπηρεσίες άλλου συμβαλλόμενου μέρους, με πρόσθετο κόστος το οποίο είναι το δικό τους κέρδος. Το τέλειο παράδειγμα του Peer to Peer θα ήταν το Airbnb. Η εταιρεία επιτρέπει στους πελάτες να χρησιμοποιούν τις εγκαταστάσεις άλλων προσώπων με πρόσθετο κόστος. Το ίδιο κάνει και ο Uber. Χρησιμοποιείτε αυτοκίνητα που ανήκουν σε άλλα άτομα και παρέχει υπηρεσίες στους πελάτες με πρόσθετο κόστος.

- Hidden Revenue (Κρυφό κέρδος)

Όπως υποδηλώνει και το όνομα η εταιρεία έχει κρύψει το επιχειρηματικό κέρδος της. Οι πιο δημοφιλείς εταιρείες που ακολουθούν αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο είναι το Google και το Facebook. Βασίζονται εξ ολοκλήρου σε διαφημιστικά έσοδα που παράγονται όταν οι χρήστες κάνουν κλικ στις διαφημίσεις.

- One for One (Ένα προς ένα)

Σε αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο, η εταιρεία κάνει μια μη κερδοσκοπική χειρονομία για κάθε προϊόν που πωλείται. Για κάθε προϊόν που πωλείται, ένα άλλο προϊόν παρέχεται δωρεάν ως μέρος της φιλανθρωπίας.

- Multi-Sided Platform (Πολύπλευρο)



Αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο λειτουργεί ως αόρατος μεσάζοντας που εξασφαλίζει ομαλότερες συναλλαγές στην αλληλεπίδραση μεταξύ αγοραστών και πωλητών. Ένα από τα καλύτερα παραδείγματα είναι το LinkedIn. Το επιχειρηματικό κοινωνικό δίκτυο είναι ένας αναμφισβήτητος ηγέτης της αγοράς στην πλατφόρμα του, η οποία επιτρέπει στους αιτούντες εργασία και στις επιχειρήσεις να αλληλοεπιδρούν «κοινωνικά». Σε αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο και οι δύο συμμετέχοντες έχουν κάτι να κερδίσουν.

- Affiliate Marketing (Μάρκετινγκ θυγατρικών)

Το Affiliate Marketing είναι η αποκόμιση κερδών από την πώληση προϊόντων τρίτου. Ο πελάτης ή ο χρήστης μπορεί να έχει έναν ιστότοπο στον οποίο να μπορεί να παρουσιάσει τα προϊόντα του τρίτου και όταν οι αγοραστές κάνουν κλικ στον σύνδεσμο, μεταφέρονται στον αρχικό ιστότοπο, αλλά ο μεσάζων που φιλόξενη τον ιστότοπο πληρώνεται ένα ορισμένο ποσό προμήθειας.

- Subscription-based (Συνδρομητικό)

Ένα επιχειρηματικό μοντέλο συνδρομής είναι εκείνο στο οποίο μια εταιρεία πουλάει το προϊόν με βάση χρονικής συνδρομής.

- On Demand subscription (Συνδρομητικό κατά απαίτηση)

Σε αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο η συνδρομή δεν είναι χρονική αλλά αν ζήτηση. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι διαδικτυακές ταινιοθήκες όπως το Netflix, Amazon Hulu και Disney chanel.

- E-Commerce (Ηλεκτρονικό εμπόριο)

Σε αυτό το επιχειρηματικό μοντέλο ο στόχος είναι η εξολοκλήρου επιχειρηματική δραστηριότητα να γίνεται μέσω διαδικτύου.

- Multi-Brand (Πολλές μάρκες)

Οι εταιρείες αυτές τις μέρες θέλουν να εξυπηρετήσουν όλες τις κατηγορίες ανθρώπων. Για να επιτύχουν αυτό το σκοπό οι εταιρείες πρέπει να έχουν πληθώρα από μάρκες που ανταποκρίνονται σε όλες τις κατηγορίες πελατών.

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύσαμε τα επιχειρηματικά μοντέλα αναζητώντας πηγές από την επιστημονική βιβλιογραφία. Η ανάλυση έγινε με γενική και εποπτική σκοπιά. Είναι γεγονός ότι τα επιχειρηματικά μοντέλα είναι ένα θέμα που είναι ασαφές στην βιβλιογραφία, αλλά είδαμε ότι η βιβλιογραφία έχει παράγει αρκετά παραδείγματα επιχειρηματικών μοντέλων που εφαρμόζονται στην πράξη. Κάποια από αυτά είναι γνωστά σε όλους μας και κάποια από αυτά τα ακούμε για πρώτη φορά. Επίσης μερικά από αυτά αντιβαίνουν στις ηθικές μας αρχές καθώς έχουν χρησιμοποιηθεί για προσωρινή και κερδοσκοπική επιχειρηματική δραστηριότητα.



3. Ο τομέας των UMI

Πριν από 27 χρόνια ο Mark Weiser (42) προσδιόρισε τα συστήματα διάχυτου υπολογισμού ως την τρίτη γενιά υπολογιστικών συστημάτων, μετά από τα Mainframe (πρώτη γενιά) και τους Προσωπικούς υπολογιστές (Δεύτερη γενιά). Το όραμα του Weiser μας έδειξε πως μπορούμε να θέσουμε τις βάσεις για την σημερινή γενιά υπολογιστικών συστημάτων αλλά και τις μελλοντικές με επίκεντρο την τεχνολογική καινοτομία και μια ποιο ανθρωποκεντρική χρήση των συστημάτων αυτών (43).

Το όραμα του Weiser μας οδήγησε στην τέταρτη γενιά υπολογιστικών συστημάτων, η οποία αναπτύσσεται ραγδαία στις μέρες μας. Στην τέταρτη γενιά υπολογιστικών συστημάτων τρεις σημαντικές τεχνολογίες προέκυψαν και επηρεάζουν τον τρόπο που η άνθρωποι συνεργάζονται με τους υπολογιστές. Αρχικά τα κατανομημένα συστήματα μέσω των υπηρεσιών νέφους (Cloud) που παρέχουν υπηρεσίες παντού και πάντα. Δεύτερον ο ίδιος ο άνθρωπος άλλαξε τον τρόπο που επικοινωνεί μέσω της υιοθέτησης των πλατφόρμων κοινωνικής πληροφορικής, που του επιτρέπουν ένα ποιο άμεσο και γρήγορο τρόπο επικοινωνίας. Τέλος τα IoT και οι φορητές συσκευές που δημιουργούν ένα στρώμα μεταξύ φυσικών αντικείμενων και του ψηφιακού κόσμου. Με τις φορητές συσκευές να επιτρέπουν στον άνθρωπο να χρησιμοποιεί αυτό το στρώμα διασύνδεσης και τα IoT να ενεργούν βοηθητικά στη διασύνδεση του ψηφιακού και του πραγματικού κόσμου.

Αυτές οι τεχνολογίες, το νέφος, το πλήθος και το στρώμα διασύνδεσης μας επιτρέπουν να συνδέσουμε ανθρώπους, τοποθεσίες και αντικείμενα στο ψηφιακό κόσμο. Αυτό το σύνολο των ψηφιακών τεχνολογιών καθορίζει μια καινούρια εποχή στο τρόπο συνεργασίας του ανθρώπου με τους υπολογιστές και ενισχύει τις υπολογιστικές δυνατότητες και την ανθρώπινη εμπειρία.

Ο τομέας UMI (Ubiquitous Computing, Mobile Computing και Internet of Things) εκφράζονται μέσα από την παραπάνω περιγραφή, με τα συστήματα διάχυτου υπολογισμού να υλοποιούνται στις μέρες μας μέσω του νέφους, τα συστήματα κινητού υπολογισμού παίζουν τον κυρίαρχο ρόλο στο στρώμα μεταξύ φυσικών αντικείμενων και του ψηφιακού κόσμου και τα IoT διασυνδέουν τα φυσικά αντικείμενα με τον ψηφιακό κόσμο. Έτσι μπορούμε να ορίσουμε τον τομέα ως

«Ο τομέας UMI (Ubiquitous Computing, Mobile Computing και Internet of Things) αποτελεί την αφαιρετική έννοια της τέταρτης γενιάς υπολογιστικών συστημάτων»

Παρόλο που οι παραπάνω τεχνολογίες ήταν γνώστες αρκετές δεκαετίες πριν και χρησιμοποιούνταν ανεξάρτητα η μια από την άλλη ως ανεξάρτητα επιστημονικά αντικείμενα που υπόσχονταν πολλά για το μέλλον τις τεχνολογίας, ο σύνδεσμός τους αποτελεί το κλειδί για να μεταβούμε σε μια νέα ψηφιακή εποχή, των συλλογικών υπολογιστικών συστημάτων (collective computing) (44).

Τα UMI αποτελούνται από τρεις υπό-τομείς το διάχυτο υπολογισμό (Ubiquitous Computing), τον κινητό υπολογισμό (Mobile Computing) και το διαδίκτυο των αντικειμένων (Internet of Things). Τα τρία αυτά αντικείμενα ακόμα εξελίσσονται στην επιστημονική βιβλιογραφία, αν και σταδιακά εταιρίες άλλο λιγότερο και άλλες περισσότερο εμπλέκονται σε επιχειρηματικές δραστηριότητες που έχουν σχέση με τα UMI. Αυτή η επιχειρηματική δραστηριότητα έχει κάποιους στρατηγικούς στόχους οι οποίοι με την σειρά τους δημιουργού και τις προτεραιότητες της διοίκησης των εταιριών.



Παρακάτω θα ομαδοποιήσουμε τα θέματα που απασχολούν την διοίκηση των εταιριών οι οποίες εμπλέκονται στην υιοθέτηση των συστημάτων UMI στην επιχειρηματική τους δραστηριότητα. Θα επικεντρωθούμε στις ανησυχίες που έχει η στρατηγική σχεδίαση και της συνέχεια θα συνδυάσουμε τα θέματα που απασχολούν την στρατηγική σχεδίαση με τους τομείς που απασχολούν τα UMI, με τελικό σκοπό να κατασκευάσουμε ένα συνδυαστικό πίνακα με επαγγέλματα, αρμοδιότητες και προσόντα που να καλύπτει τις στρατηγικές ανάγκες, τις δυναμικές δυνατότητες και τα επιχειρηματικά μοντέλα σε μια επιχειρηματική δραστηριότητα στο χώρο του UMI (45).

Θέματα που απασχολούν	Σειρά ενδιαφέροντος για το IT	Σειρά ενδιαφέροντος για τη διοίκηση
Ασφάλεια / Απόρρητο	1	2
Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης	2	1
Ταλέντα / δεξιότητες IT	3	14
Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών	4	3
Ευελιξία	5	7
Αξιοπιστία	6	20
Επιχειρησιακή συνέχεια	7	15
Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση	8	6
Ηγετικός ρόλος του CIO	9	31
Αποκατάσταση καταστροφών	9	23
Καινοτομία	10	4
Μείωση κόστους / Έλεγχοι	11	8
Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα	12	5

Πίνακας 2. Προσωπικά και οργανωτικά, κορυφαία θέματα διαχείρισης IT κατά τα έτη 2014-2015.

Βλέπουμε λοιπόν ότι οι προτεραιότητες της διοίκησης και κατ' επέκταση της στρατηγικής διαφέρουν αρκετά από αυτές του τεχνικής διοίκησης στην πληροφορική.

Ας δούμε τώρα σταδιακά τα κομμάτια τα οποία αποτελούν τα UMI σε σχέση με τα θέματα του Πίνακας 2 και θα δώσουμε σε κάθε ένα, μια ομάδα από δραστηριότητες και επαγγελματικές επέκτασης που χρειάζονται για την υλοποίησή τους και τη διοίκησή τους.

Ας δούμε αναλυτικότερα κάθε επιμέρους υπό-τομές προσπαθώντας να τον προσδιορίσουμε και να τον ξεχωρίσουμε τις επιμέρους δραστηριότητες και τα αντικείμενα που τον απαρτίζουν.

3.1. Διάχυτος υπολογισμός (Ubiquitous Computing)

Σήμερα μεγάλο μέρος του διάχυτου υπολογισμού εκφράζεται από τις υπηρεσίες του νέφους. Παρόλο που σήμερα υπάρχει εξάπλωση σε φορητές, κινητές και διαδραστικές συσκευές, το όραμα του Weiser δεν έχει επαρκώς τονιστεί για την τρίτη γενιά υπολογιστικών συστημάτων. Αν και έχουμε δει ενδιαφέροντα σενάρια και δοκιμαστικές υλοποιήσεις για συσκευές που αυξάνουν την εμπειρία χρήσης, μέσα σε ετερογενή περιβάλλοντα εργασία και παραμένουν αθέατα κατά την αλληλεπίδρασή τους με του χρήστες, παρόλα αυτά πολλοί υποστηρίζουν ότι η ολοκλήρωση του διάχυτου υπολογισμού δεν έχει επιτευχθεί με το νέφος (Cloud) (46).



Το νέφος αποτελούμε κυρίως από καταναμημένη πληροφορία, έννοια του περιγράφεται από τον Philip H. Enslow το 1978 (47), οπού ορίζει ένα καταναμημένο σύστημα επεξεργασίας δεδομένων ως:

«Τα καταναμημένα συστήματα επεξεργασίας δεδομένων αποτελούν ένα καινούριόν τρόπο οργάνωσης και λειτουργία της πληροφορία, που παρουσιάζει υψηλό βαθμό διανομής σε όλες τις διαστάσεις καθώς και υψηλό βαθμό συνεταιριστικής αυτονομίας στη συνολική τους λειτουργία και αλληλεπίδραση.»

Από το 1978 γνωρίζαμε την ιδέας του νέφους αλλά δεν μπορούσαμε να φανταστούμε την εξέλιξη της σχέσης μεταξύ ανθρώπου και πληροφορίας. Αυτή η σχέση έχει αλλάξει δραματικά από την εποχή που οι υπερ-υπολογιστές εισήγαγαν ένα απαλότερο τρόπο δημιουργίας περιεχομένου και προβολή του. Έτσι από 1978 φτάνουμε δύο δεκαετίες μετά το 1990 για να δούμε την πρώτη εφαρμογή υπηρεσιών Web και τρεις δεκαετίες μετά για να δούμε τα πρώτες υπηρεσίες νέφους από την Amazon, με υπηρεσίες επεξεργασίας πληροφορίας και αποθήκευσης.

Σήμερα το νέφος (Cloud) που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο ως μέσω επικοινωνίας, έχει φέρει επανάσταση στην πρόσβαση, επεξεργασία και την αποθήκευση δεδομένων. Με τις διασυνδεδεμένες συσκευές ή πληροφορίες μας είναι διαθέσιμες παντού και πάντα. Έτσι το νέφος μπορεί τελικά να χειριστή και να διασταυρώσει άμεσα πολλούς τύπους δεδομένων όπως π.χ. βίντεο, εικόνες, τοποθεσίες, κ.λπ. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να γνωστοποιούν τα δεδομένα οπουδήποτε και οπότε θέλουν. Είναι φανερό ότι οι επιπτώσεις στην ασφάλεια και την ιδιωτικότητα είναι τρομακτικές χωρίς τα κατάλληλα μέτρα κοινωνικής και νομικής προστασίας.

Παρόλες τις προσπάθειες να εξελίξουμε ένα διάχυτο υπολογιστικό σύστημα δεν έχουμε καταφέρει να δημιουργήσουμε αυτό που Weiser εμπνεύστηκε. Το νέφος (Cloud) καλύπτει το παντού και πάντα, αλλά τα επιτεύγματα μας, για την υλοποίηση ενός διάχυτου συστήματος περιορίζονται από τον βαθμό στον οποίο ήμαστε σε θέση να προγραμματίσουμε τους υπολογιστές να ενεργούν για λογαριασμό των ανθρώπων (48) και να παραμένουν αθέατη. Έτσι μια ισχυρή τεχνητή νοημοσύνη, με την υπόθεση ότι ο υπολογιστής δεν είναι απλά ένα εργαλείο για την μελέτη του νου, αλλά ο κατάλληλος προγραμματισμός του υπολογιστή είναι ο νους, δεν έχει επιτύχει μέχρι σήμερα να αναμενόμενα. Έτσι και μια ισχυρή θέση στο διάχυτο υπολογισμό ίσως να μην μπορέσει να αποδώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Για να συμβεί αυτό απαιτεί η μετάβαση από μια νοοτροπία, που θέλει να κάνει το περιβάλλον έξυπνο και ενεργητικό, σε μια νοοτροπία που επιτρέπει στους ίδιους τους ανθρώπους να είναι πιο έξυπνοι και ενεργητικοί στις καθημερινές τους εργασίες με την υποβοήθηση του διάχυτου υπολογισμού.

Ο διάχυτος υπολογισμός είναι ένας από τους πιο απαιτητικού υπό τομείς του UMI. Σήμερα αποτελείται από υπηρεσίες που υποστηρίζονται από εγκαταστημένα Datacenter νέφους. Αναλυτικότερα παρακάτω θα δώσουμε την υπάρχουσα κατάσταση ταξινομώντας τα επαγγέλματα που την απαρτίζουν χωρίς να περιοριζόμαστε καθαρά στο χώρο της πληροφορικής.



Οι υποδομές του νέφους στις σύγχρονες εγκαταστάσεις αποτελούνται από κοντέινερ που περιέχουν τα απαραίτητα υλικά για την δημιουργία ενός πλήρη κόμβου του νέφους. Δεν θα μπούμε σε λεπτομέρειες για το πως κατασκευάζονται αυτοί οι κόμβοι, μίας και αυτά τα κοντέινερ είναι αυτόνομα Datacenter και ακολουθούν ειδή γνωστές τεχνικές εγκαταστάσεων, αλλά θα θεωρήσουμε ότι αυτός είναι ο θεμέλιος λίθος του νέφους.



Εικόνα 7. Τα κοντέινερ νέφους δύο μεγάλων εταιριών της Microsoft και της eBay.

Ας δούμε τί ειδικότητες χρειαζόμαστε για να εγκαταστήσουμε ένα Datacenter για το νέφος

Εγκατάσταση	Επαγγελματική περιγραφή	ESCO κωδικός
Προετοιμασία χώρου	Πολιτικοί μηχανικοί	2142
	Μηχανολόγοι μηχανικοί	2144
	Μηχανικοί περιβάλλοντος	2143
	Γεωλόγοι και γεωφυσικοί	2114
	Ηλεκτρολόγοι μηχανικοί	2151
	Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων	712
	Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	741
	Διαχειριστής έργου	-
Εγκατάσταση εξοπλισμού	Χειριστές γερανών, ανυψωτήρων και παρόμοιων μηχανημάτων	8343
	Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	741
	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας	7422
	Μηχανικοί κλιματιστικών και ψυκτικοί	7127
	Διαχειριστής έργου	-
Παραμετροποίηση	Μηχανικοί τηλεπικοινωνιών	2153
	Τεχνικοί δικτύων και συστημάτων Η/Υ	3513
	Διαχειριστές συστημάτων	2522
Λειτουργία	Διαχειριστές συστημάτων	2522
	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	2529
	Επαγγελματίες δικτύων Η/Υ	2523
	Μηχανικοί κλιματιστικών και ψυκτικοί	7127
	Τεχνικοί μηχανολόγοι μηχανικοί	3115

Πίνακας 3. Τεχνικά επαγγέλματα στο χώρο του νέφους (Cloud) σύμφωνα με το ESCO

Ας δούμε από την πλευρά της διοίκησης τί χρειαζόμαστε για να λειτουργήσει μια υπηρεσία νέφους.

Επίπεδο Διοίκησης	Επαγγελματική περιγραφή	ESCO κωδικός
Ανώτερη διοίκηση	Γενικός διευθυντής πληροφορικής (CIO)	1330



Υπεύθυνοι

Διευθυντής τηλεπικοινωνιών	1330
Υπεύθυνος λειτουργιών πληροφοριακών συστημάτων	1330
Υπεύθυνος έργων ΤΠΕ	1330
Υπεύθυνος ασφάλειας δεδομένων	-

Πίνακας 4. Διοικητικά στελέχη στο χώρο του νέφους σύμφωνα με το ESCO

Αλλά όπως έχουμε επισημάνει το νέφος (Cloud) δεν είναι η πλήρη έκφραση του διάχυτου υπολογισμού αλλά ένα κομμάτι του, που καλύπτει το παντού και πάντα στη κατανομή των δεδομένων. Εστί λοιπόν γεννάται το ερώτημα με ποιο εξειδικευμένο προσωπικό θα πετύχω το στόχο του διάχυτου υπολογισμού, αλλά και πως επηρεάζονται περιφερικά επαγγέλματα που θα χρησιμοποιήσουν τις τεχνολογίες που μας παρέχει ο διάχυτος υπολογισμός. Στη συνέχεια θα δούμε επαγγέλματα που αναδύονται από την εξέλιξη προς τον διάχυτο υπολογισμό αλλά και επαγγέλματα τα οποία θα εξελιχτούν λόγω της ανάγκης του να χρησιμοποιήσουν συστήματα διάχυτου υπολογισμού.

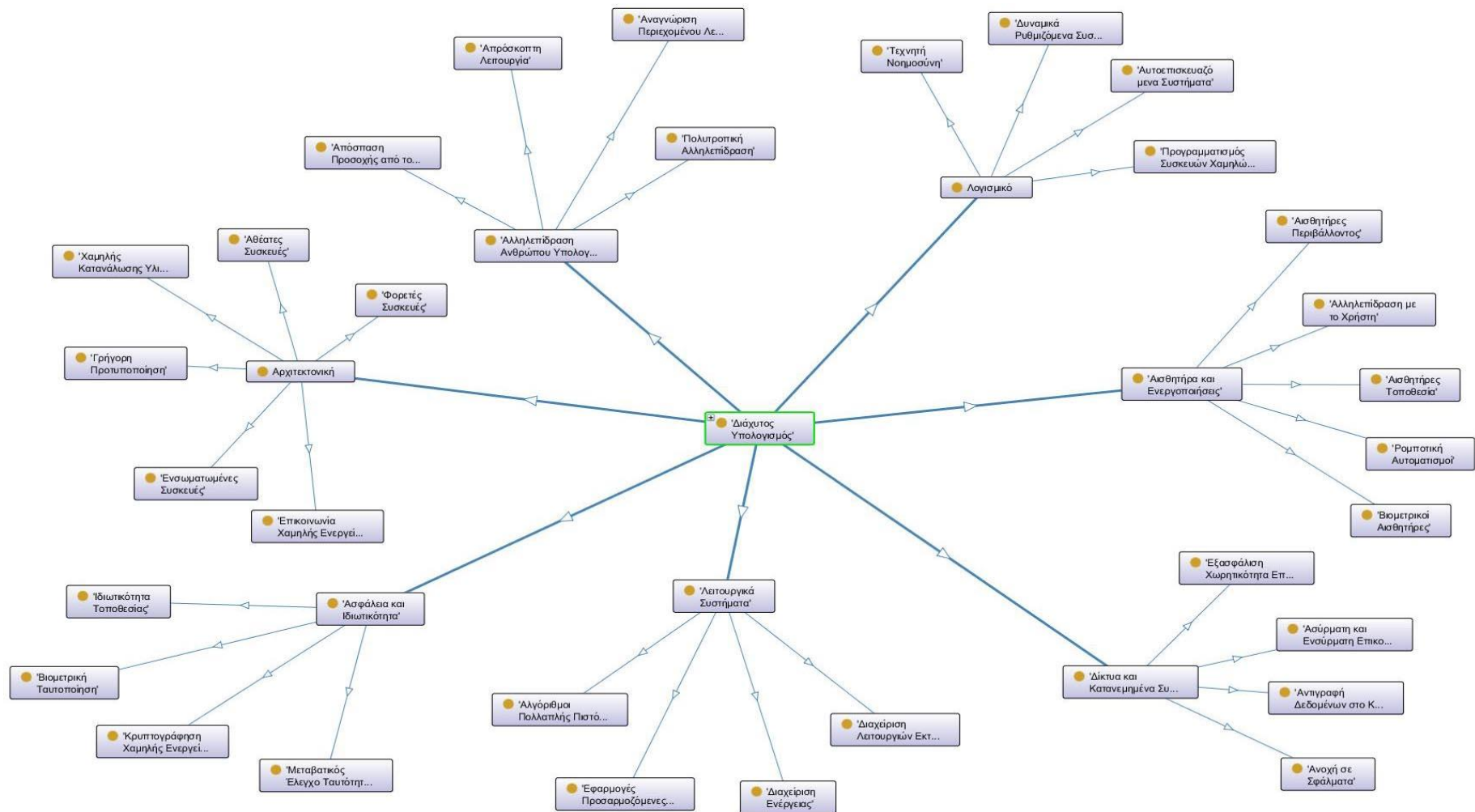
Ας δούμε τα κομμάτια του διάχυτου υπολογισμού και με το τί πραγματεύεται το καθένα:

- Δίκτυα και κατανεμημένα συστήματα
 - Ασύρματη και ενσύρματη επικοινωνία
 - Εξασφάλιση χωρητικότητα επικοινωνίας
 - Ανοχή σε σφάλματα
 - Αντιγραφή δεδομένων στο κατανεμημένο σύστημα
- Λειτουργικά συστήματα
 - Διαχείριση ενέργειας
 - Εφαρμογές προσαρμοζόμενες στο πλαίσιο λειτουργίας
 - Διαχείριση λειτουργιών εκτός σύνδεσης
 - Αλγόριθμοι πολλαπλής πιστότητας
- Αρχιτεκτονική
 - Φορετές συσκευές, ενσωματωμένες συσκευές, αθέατες συσκευές
 - Χαμηλής κατανάλωσης υλικό
 - Γρήγορη πρωτοτυποποίηση
 - Επικοινωνία χαμηλής ενεργείας
- Λογισμικό
 - Αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα
 - Δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα
 - Προγραμματισμός συσκευών χαμηλών δυνατοτήτων
 - Τεχνητή νοημοσύνη
- Αλληλεπίδραση Ανθρώπου υπολογιστή
 - Αναγνώριση περιεχομένου λειτουργίας
 - Απόσπαση προσοχής από το χρήστη
 - Πολυτροπική αλληλεπίδραση
 - Απρόσκοπτη λειτουργία
- Αισθητήρα και ενεργοποιήσεις
 - Αισθητήρες τοποθεσία
 - Αισθητήρες περιβάλλοντος
 - Βιομετρικοί αισθητήρες
 - Αλληλεπίδραση με το χρήστη
 - Ρομποτική αυτοματισμοί
- Ασφάλεια και ιδιωτικότητα
 - Μεταβατικός έλεγχο ταυτότητας



- Ιδιωτικότητα τοποθεσίας
- Κρυπτογράφηση χαμηλής ενεργείας
- Βιομετρική ταυτοποίηση

Βλέπουμε ότι το νέφος καλύπτει πολύ μικρό μέρος των πτυχών του διάχυτου υπολογισμού και επικεντρώνεται στο κομμάτι των διακομιστών και δεν ασχολείται καθόλου με των τελικό χρήστη και το πώς οι υπηρεσίες που παρέχει θα είναι προσαρμοσμένες σε αυτόν. Έτσι για κάθε από τα παραπάνω αντικείμενα υπάρχει μια ομάδα από επαγγέλματα που πρέπει να εμπλακεί για να μπορέσουμε να μετασχηματίσουμε το νέφος σε ένα διάχυτο σύστημα. Αυτά τα επαγγέλματα μπορεί να υπάγονται σε δύο κατηγορίες: Σε αμιγώς καινούρια επαγγέλματα και σε επαγγέλματα που υπάρχουν και μπορούν να εξελιχτούν έτσι ώστε να προσαρμοστούν καλύτερα στις απαιτήσεις του διάχυτου υπολογισμού. Σε αυτή τη κατάταξη θα προσθέσουμε και επαγγέλματα τα οποία δεν έχουν άμεση σχέσεις με την τεχνολογία αλλά συνεισφέρουν σε αντικείμενα που χρειάζονται κατά την σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων διάχυτου υπολογισμού.



Εικόνα 8. Διάχτος υπολογισμός και τα κύρια τμήματα του.



3.1.1. Επαγγελματικές ανάγκες και επαγγέλματα του διάχυτου υπολογισμού

Το πιο εξελιγμένο τμήμα του διάχυτου υπολογισμού σήμερα είναι τα δίκτυα και τα κατανεμημένα συστήματα, έχουμε δώσει ήδη μια ομάδα από επαγγέλματα που χρειάζονται για την εγκατάσταση, παραμετροποίηση και διοίκηση αυτών των συστημάτων, στην αρχή αυτού του κεφαλαίου. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι αυτά τα συστήματα δεν εξελίσσονται χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η τεχνολογία των οπτικών ινών (49), το 1997 η ταχύτητα μεταφοράς έφτανε το 1Gbps και το 2016 η έκτη γενιά οπτικών ινών τα 32Gbps και τα 128Gbps με συνδυασμό 4 x 32Gbps οπτικών ινών. Να επισημάνουμε ότι η εξέλιξη των οπτικών ινών είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ικανότητα των υπηρεσιών νέφους.

Παρακάτω θα δώσουμε τον Πίνακα 5 έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες του διάχυτου υπολογισμού όπως φαίνονται στην Εικόνα 8 σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις της διοίκησης όπως φαίνονται στο Πίνακα 2. Ο Πίνακας 5 αποτελείται από την ονομασία του επαγγέλματος, τις αρμοδιότητες του, τις ικανότητες του, τα τυπικά προσόντα και το διοικητικό θέμα που ανήκει. Η αναζήτηση των επαγγελμάτων έγινε από γνωστά Job boards όπως το Indeed (50), Glassdoor (51) και LinkedIn (52) για να έχουμε μια πραγματική εικόνα το τί ζητάει η αγορά εργασίας. Στη συνέχεια αφέθηκε κενό 45 ημερών, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο μέσος χρόνο ανάρτησης της αγγελίας είναι τριάντα ημέρες, και ξανά αναζητήθηκαν οι τυπικές περιγραφές των επαγγελμάτων για να συμπληρωθεί πλήρως ο Πίνακας 5.



Επάγγελμα	Αρμοδιότητες	Ικανότητες	Προσόντα	Θέμα Διοίκησης
<i>IT Director</i>	Γενική διεύθυνση Πληροφορικής	Ευρύ φάσμα γνώσεων με προσανατολισμό στην διοίκηση επιχειρήσεων και γνώσης του χώρου της πληροφορικής.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων• Μεταπτυχιακό σε MIS	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με τους στόχους της επιχείρησης• Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Vice IT Director</i>	Υποδιεύθυνση Πληροφορικής	Ευρύ φάσμα γνώσεων με προσανατολισμό στην διοίκηση επιχειρήσεων.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων• Μεταπτυχιακό σε MIS	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με την επιχείρησης• Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Chief of Staff</i>	Γενική διεύθυνση προσωπικού	Καλή γνώση στην διαχείριση προσωπικού με πρόσθετες γνώσεις σε νομικά εργατικά θέματα.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων• Πτυχίο διοίκησης προσωπικού	<ul style="list-style-type: none">• Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Services Director</i>	Γενική διεύθυνση περιεχόμενων υπηρεσιών	Ικανότητα διαχείρισης και διοίκησης παροχής υπηρεσιών και γνώσης διασφάλισης ποιότητας υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Πιστοποίησης ITIL, Auditor, CISA, κλπ.	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με τους στόχους της επιχείρησης• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>Strategy Manager</i>	Υπεύθυνος υλοποίησης και στρατηγικής.	Εμπειρία σε στρατηγική σχεδίαση, αναλυτική σκέψη και ικανότητα να προβλέψει τις τάσεις της αγοράς.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων• Μεταπτυχιακό στην πληροφορική	<ul style="list-style-type: none">• Καινοτομία• Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Senior Manager</i>	Διοικητικό στέλεχος	Διοικητικές ικανότητες όχι απαραίτητα στο χώρο της πληροφορικής.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με τους στόχους της επιχείρησης
<i>Chief Information Officer</i>	Διευθυντής πληροφορικής CIO	Ευρύ φάσμα γνώσεων σε πληροφορικά συστήματα με καλή γνωστή σε τεχνικά θέματα και διοικητικές ικανότητες.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Μεταπτυχιακό σε διοίκηση επιχειρήσεων ή MIS	<ul style="list-style-type: none">• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Αξιοπιστία• Ευελιξία• Ηγετικός ρόλος του CIO
<i>Chief Security Officer</i>	Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Καλές γνώσης σε ασφάλεια δεδομένων και νομικές γνώσεις σε ασφάλεια και ιδιωτικότητα.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Μεταπτυχιακό σε Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων• Πιστοποίηση σε ISO 270001, ISACA	<ul style="list-style-type: none">• Ασφάλεια / Απόρρητο• Αποκατάσταση καταστροφών• Επιχειρησιακή συνέχεια



<i>HR Manager</i>	Υπεύθυνος προσωπικού	Ικανότητα χαρτογράφησης ταλέντων και δεξιοτήτων και καλή γνώση στις διαπραγματεύσεις.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης προσωπικού• Πτυχίο Κοινωνιολογίας	<ul style="list-style-type: none">• Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Architecture Manager</i>	Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Ικανότητα σχεδίασης λύσεων πληροφορικής σε Hardware και Software.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none">• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Technology Manager</i>	Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Συνδυαστική σκέψη και καλή γνώση Hardware και Software. Ικανότητα να αναλάβει τον ρόλο του Product Owner και παραδώσει μία ολοκληρωμένη τεχνολογική πρόταση.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Πιστοποιήσεις σε μεθοδολογίες διαχειρίσεις έργων και σε εξειδικευμένα αντικείμενα στο χώρο τις πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση• Ευελιξία
<i>IT Manager</i>	Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Ικανότητα σε παροχή τεχνογνωσία και διοίκηση ομάδας.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Μεταπτυχιακό σε MIS	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Ασφάλεια / Απόρρητο• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Αξιοπιστία• Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Technical Manager</i>	Τεχνικός υπεύθυνος	Εξειδίκευση σε συγκεκριμένα αντικείμενα και είναι οι matter expert της παρεχόμενης λύσης.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Πιστοποιήσεις σε εξειδικευμένα αντικείμενα	<ul style="list-style-type: none">• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>IT Service Manager</i>	Υπεύθυνος παροχής υπηρεσιών	Εξειδικευμένος σε διαχείριση και λειτουργίες περιοχής υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Πιστοποίησης ITIL, ISO 20000, κλπ.	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>Delivery Manager</i>	Υπεύθυνος παράδοσης έργων	Ικανότητα διαχείρισης έργων και πολύ καλή διαπραγματευτική ικανότητα. Αποτελεί τον κύριο διασύνδεσης της εταιρίας με το έργο και τον πελάτη.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>QA Manager</i>	Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου	Ικανότητα διαχείρισης τυποποιήσεων για τη διασφάλιση της ποιότητας.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής ή Διοίκηση• Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Αξιοπιστία



			• Πιστοποίηση για ISO 9000	• Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>QA Services Manager</i>	Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου υπηρεσιών	Ικανότητα διαχείρισης τυποποιήσεων για τη διασφάλιση της ποιότητας με εξειδίκευση στις υπηρεσίες.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Διοίκηση • Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας • Πιστοποίηση για ISO 9000	• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Αξιοπιστία • Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Sales Manager</i>	Υπεύθυνος πωλήσεων	Ικανότητα σύνταξης προσφορών, ευκολία στις διαπραγματεύσεις και ικανότητα επικοινωνίας με τεχνικό και διοικητικό προσωπικό.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Διοίκηση • Εξειδίκευση σε πωλήσεις	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Account Manager</i>	Διαχείρισης λογαριασμού	Ικανότητα διατήρηση του πελατολογίου μετά την πώληση.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Διοίκηση • Εξειδίκευση σε πωλήσεις	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Product Manager</i>	Υπεύθυνος προϊόντος	Ικανότητα διαχείριση λογαριασμών και επικοινωνία με τους προμηθευτές. Καλή διαχείριση με στόχο την ανάπτυξη ομάδας προϊόντων σε συγκεκριμένο αγοραστικό κοινό.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Διοίκηση • Εξειδίκευση σε πωλήσεις	• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Project Manager</i>	Διαχειριστής έργου	Ικανότητα διαχείριση έργου με ειδικευση στην πληροφορική.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Διοίκηση • Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Team Leader</i>	Υπεύθυνος ομάδας	Ικανότητα διαχείριση ομάδας με ποιο τεχνικό υπόβαθρο.	• Πτυχίο Πληροφορικής • Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση



<i>IT Architect</i>	Μηχανικός αρχιτεκτονική	Ικανότητα σχεδίαση συστημάτων κυρίως σε Software.	• Πτυχίο Πληροφορικής	• Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Καινοτομία
<i>IT Datacenter Architect</i>	Μηχανικός αρχιτεκτονικής Datacenter	Ικανότητα σχεδίαση συστημάτων κυρίως σε Hardware.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ	• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Infrastructure Specialist</i>	Ειδικός υποδομών	Ειδικός σε όλο το φάσμα υποδομών περιλαμβανομένου δίκτυα, Hardware, ηλεκτροδότηση, αδιάλειπτες παροχές.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού	• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>IT Services Specialist</i>	Ειδικός υπηρεσιών	Ειδικός στην υλοποίηση υπηρεσιών	• Πτυχίο Πληροφορικής • Εξειδίκευση στην παροχή υπηρεσιών	• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία
<i>DevOps Specialist</i>	Ειδικός ανάπτυξης και λειτουργίας	Ειδικός στη διαχείριση και υλοποίηση λύσεων αυτοματισμών σε υποδομές. Εξειδικευμένο στο κομμάτι του Operation.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πτυχίο Πληροφορικής • Πιστοποίησης στο υλικό και λογισμικό που χειρίζεται	• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία • Ασφάλεια / Απόρρητο
<i>QA Specialist</i>	Ειδικός διασφάλισης ποιότητας	Μηχανικός για τη διαχείρισης τυποποιήσεων για τη διασφάλιση της ποιότητας.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή διοίκηση • Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας • Πιστοποίηση για ISO 9000 και 27000	• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Αξιοπιστία
<i>IT Specialist</i>	Ειδικός πληροφορικής	Μηχανικός με γνώσης σε ευρύ φάσμα θεμάτων πληροφορικής	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>IT Generalist</i>	Ειδικός γενίκευσης πληροφορικής	Ειδικός σε ευρύ φάσμα γνώσεων σε σχέση με τα πληροφοριακά συστήματα και επεξήγηση αυτών με απλά λόγια	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής	• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>HR Generalist</i>	Ειδικός γενίκευσης προσωπικού	Ικανότητα χαρτογράφησης ταλέντων και δεξιοτήτων	• Πτυχίο διοίκησης προσωπικού • Πτυχίο Κοινωνιολογίας	• Ταλέντα / δεξιότητες IT



			• Πληροφορικής	
<i>Network Engineer</i>	Μηχανικός δικτύων	Μηχανικό με εξειδίκευση σε δίκτυα Data, VoIP και εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών όπως firewall, routers, switch.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Εξειδίκευση στο τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>System Engineer</i>	Μηχανικός συστημάτων	Μηχανικός με εξειδίκευση σε Servers, λειτουργικά συστήματα, συστήματα αποθήκευση και συστήματα εφεδρικών αντιγράφων ασφαλείας.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εξειδίκευση σε Servers και λειτουργικά συστήματα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Cloud Engineer</i>	Μηχανικός νέφους	Μηχανικός με εξειδίκευση σε Servers, λειτουργικά συστήματα, συστήματα αποθήκευση, συστήματα εφεδρικών αντιγράφων ασφαλείας με προσανατολισμό στις υπηρεσίες νέφους	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εξειδίκευση σε Servers, λειτουργικά συστήματα και υπηρεσίες νέφους 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Platform Integration Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας	Μηχανικός με εξειδίκευση στη διασύνδεση ετερογενών συστημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>DevOps Engineer</i>	Μηχανικός ανάπτυξης και λειτουργίας	Μηχανικός εξειδικευμένος στη διαχείριση και υλοποίηση λύσεων αυτοματισμών σε υποδομές. Εξειδικευμένο στο κομμάτι του Operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πτυχίο Πληροφορικής • Πιστοποίησης στο υλικό και λογισμικό που χειρίζεται 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία • Ασφάλεια / Απόρρητο
<i>IT Solutions Engineer</i>	Μηχανικός πληροφορικής λύσεων	Μηχανικός σχεδίασης και υλοποίησης ολοκληρωμένων λύσεων πληροφορική.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα



				<ul style="list-style-type: none"> • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Site Reliability Engineer</i>	Μηχανικός αξιοπιστίας	Υπεύθυνός για τη σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων υψηλής διαθεσιμότητας.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Service Operation Engineer</i>	Μηχανικός λειτουργίας υπηρεσιών	Υπεύθυνός για τη σχεδίαση και υλοποίηση υπηρεσιών πληροφορικής.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εξειδίκευση στην παροχή υπηρεσιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία
<i>Virtualization Engineer</i>	Μηχανικός εικονικών υπολογιστικών συστημάτων	Μηχανικός εξειδικευμένος στη υλοποίηση εικονικών συστημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εξειδίκευση σε συστήματα Virtualization 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Integration Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεσης	Μηχανικός με ειδικότητα της διασύνδεση ετερογενών συστημάτων και εφαρμογών.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων • Αρίστη γνώση δικτύων και επικοινωνιών • Αρίστη γνώση API 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Infrastructure Integrator Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών	Μηχανικός με ειδικότητα της διασύνδεση ετερογενών συστημάτων σε υποδομές.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων • Αρίστη γνώση δικτύων και επικοινωνιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα



<i>Migration Engineer</i>	Μηχανικός επεκτάσεων και αναβαθμίσεων	Μηχανικός εξειδικευμένος σε μετάπτωση δεδομένων, αναβάθμιση συστημάτων λογισμικού και υλικού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Εμπειρία σε μετάπτωση δεδομένων 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ασφάλεια / Απόρρητο • Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Operation Engineer</i>	Μηχανικός λειτουργίας	Υπεύθυνος για τη σωστή λειτουργία των υποδομών και του λογισμικού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αξιοπιστία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Bare Metal Engineer</i>	Μηχανικός υλικού	Μηχανικός εγκατάστασης και συντήρησης υλικού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Datacenter Engineer</i>	Μηχανικός Datacenter	Μηχανικός εγκατάστασης και συντήρησης υλικού Datacenter. Ικανότητα να χειριστή και εγκατάστασης ηλεκτρολογικές, ψυχτικές και προστασία του χώρου και του εξοπλισμού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Γνώσης εγκαταστάσεων πέρα ης πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ασφάλεια / Απόρρητο
<i>Infrastructure Engineer</i>	<i>Test</i> Μηχανικό ελέγχου υποδομών	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο υποδομών. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν τις υποδομές σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Penetration Tester</i>	Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν το λογισμικό σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων ασφαλείας	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Εξειδίκευε σε Penetration Testing (White Hat) 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ασφάλεια / Απόρρητο • Μείωση κόστους / Έλεγχοι



<i>Application Engineer</i>	Μηχανικός εφαρμογών	Μηχανικό λογισμικού με ικανότητα συγγραφής κώδικα.	• Πτυχίο Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Architect</i>	Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού	Μηχανικός με ικανότητα ανάλυσης και σχεδίασης λογισμικού. Γνώσης επιχειρησιακή λογικής και μετάφραση αυτών σε απαίτησης λογισμικού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής • Δεξιότητες στην ανάλυση απαιτήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Engineer</i>	Μηχανικός λογισμικού	Μηχανικός για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων λογισμικού. Ικανότητα συγγραφής κώδικα αλλά και καλή κατανόηση τις αρχιτεκτονικής λογισμικού.	• Πτυχίο Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Developer</i>	Μηχανικός ανάπτυξης λογισμικού	Μηχανικός για την ανάπτυξη λογισμικού. Ικανότητα συγγραφής κώδικα.	• Πτυχίο Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>UX/UI designer</i>	Σχεδιαστής UX/UI	Ικανότητα σχεδίαση γραφικού περιβάλλοντος για το χρήστη.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Γραφιστικής	<ul style="list-style-type: none"> • Ταλέντα / δεξιότητες IT • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Καινοτομία
<i>Software Test Engineer</i>	Μηχανικός ελέγχου λογισμικού	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο λογισμικού. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν το λογισμικό σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων.	• Πτυχίο Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία



<i>Support Team Leader</i>	Υπεύθυνος ομάδας υποστήριξης	Υπεύθυνος για ομάδα τεχνικής υποστήριξης. Ικανότητες διοίκησης ομάδας μέσα σε τεχνικό περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής • Μεταπτυχιακό στη διοίκηση 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>IT Administrator</i>	Διαχειριστής συστημάτων	Υπεύθυνός για τη διαχείριση των συστημάτων. Ασχολείται με ευρύ φάσμα υλικού και λογισμικού και σε μερικές περιπτώσεις και με VoIP.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Support Engineer</i>	Μηχανικός υποστήριξης	Μηχανικός παροχής υποστήριξης σε εξειδικευμένους τομείς όπως διακομιστές, VoIP, εκτυπωτές, χρήστες.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Support Technician</i>	Τεχνικός υποστήριξης	Τεχνικός παροχής υποστήριξης και Η/Υ χρηστών και εκτυπωτών	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο ή δίπλωμα εξειδίκευση 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>IT Client Services Engineer</i>	Μηχανικός υποστήριξης υπηρεσιών	Μηχανικός παροχής υποστήριξης εξειδικευμένος στην παροχή υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Helpdesk Technician</i>	Τεχνικός Helpdesk	Τεχνικός που καταχωρεί και προωθεί τις εισερχόμενες κλήσεις βλαβών	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο ή δίπλωμα εξειδίκευση 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>QA Engineer</i>	Μηχανικός διασφάλισης ποιότητας	Μηχανικός διασφάλισης της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ειδικεύεται στην παρακολούθηση και εφαρμογή των προτύπων	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Διοίκηση • Μεταπτυχιακό στη διασφάλιση ποιότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια



<i>System Consulting</i>	Σύμβουλος συστημάτων	Περιέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε πελάτες και διαπραγματεύεται τη σχεδίαση, ανάθεση και υλοποίηση του έργου.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση
<i>Cloud Consultant</i>	Σύμβουλος νέφους	Περιέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε πελάτες και διαπραγματεύεται τη σχεδίαση, ανάθεση και υλοποίηση των υπηρεσιών νέφους.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση
<i>Security Consultant</i>	Σύμβουλος ασφάλειας	Περιέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες ασφαλείας σε πελάτες και διαπραγματεύεται τη σχεδίαση, ανάθεση και υλοποίηση των υπηρεσιών.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Γνώση ασφάλειας πληροφορίας	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση
<i>Sales Engineer</i>	Μηχανικός πωλήσεων	Παρέχει υπηρεσίες pre-Sales για τους πελάτες και συντάσσει τις προφορές.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση
<i>Tender Engineer</i>	Μηχανικός προσφορών	Παρέχει υπηρεσίες pre-Sales για τους πελάτες και συντάσσει τις προφορές, αλλά με προσανατολισμός σε δαιμονισμούς Δημόσιου τομέα.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση

Πίνακας 5. Εμφανιζόμενες περιγραφές επαγγελματιών από μεγάλα Job Boards και η ανάλυση τους σε αρμοδιότητες, ικανότητες και προσόντα (Διάχυτος Υπολογισμός).



3.1.2. Αναδυόμενα επαγγέλματα διάχυτου υπολογισμού

Στο Πίνακα 5 είδαμε την καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων από τις αναζητήσεις σε Job Boards. Τα ερωτήματα που θέσαμε ήταν αναζητήσεις με λέξει κλειδιά όπως: Cloud, Ubiquitous, Manage IT Service, κλπ. Στη συνέχεια αφού καταγράψαμε του τίτλους των αγγελιών τους ομαδοποιήσαμε σε ποιο γενικές περιγραφές. Μετά για κάθε τίτλο αναζητήθηκε η τυπική περιγραφή του επαγγέλματος και τη συγκρίναμε με την πραγματική περιγραφή της αγγελίας, εδώ διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο μέρος των αγγελιών περιγράφανε τη θέση πολύ διαφορετικά από την τυπική περιγραφή του επαγγέλματος και είχαν ως χαρακτηριστικό να ζητάνε περισσότερα προσόντα και γνώσης από την τυπική περιγραφή του επαγγέλματος.

Επίσης στον Πίνακα 5 δεν περιγράφονται οι επαγγελματικές ανάγκες που έχει ο διάχυτος υπολογισμός όπως αυτές απεικονίζονται στην Εικόνα 8. Παρακάτω θα δώσουμε ένα πίνακα όπου αναφέρονται οι ανάγκες του διάχυτου υπολογισμού και ποιες από αυτές καλύπτονταν από τα επαγγέλματα του Πίνακα 5 και αν αυτές δεν καλύπτονται από αυτή τη λίστα θα δίνουμε το περιγραφή του επαγγέλματος που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες.

Ανάγκες ΔΥ	Επαγγέλματα από Πίνακα 5	Περιγραφή επαγγέλματος (Βελτιώσεις ή Νέο)
Δίκτυα και καταναεμημένα συστήματα		
Ασύρματη και ενσύρματη επικοινωνία	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός δικτύωνΜηχανικός διασύνδεσης υποδομώνΕιδικός υποδομώνΜηχανικός διασύνδεση πλατφόρμαςΜηχανικός αξιοπιστίαςΜηχανικό ελέγχου υποδομώνΜηχανικός ελέγχου ασφάλειαΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένωνΔιευθυντής πληροφορικής CIO	Ο μηχανικό δικτύων πρέπει να είναι έτοιμος να αντιμετωπίσει καινούρια πρωτόκολλα επικοινωνίας και ad hoc δίκτυα. Επιπλέον θα πρέπει να έχει γνώσης διασύνδεσης (Integration) λόγω της ανομοιογένειας των συστημάτων στο διάχυτο υπολογισμό. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα για την εξέλιξη νέος καλύτερων τρόπων ασύρματη και ενσύρματη επικοινωνία.
Εξασφάλιση χωρητικότητα επικοινωνίας	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός δικτύωνΜηχανικός διασύνδεσης υποδομώνΜηχανικός συστημάτωνΜηχανικός νέφουςΜηχανικός αξιοπιστίαςΜηχανικό ελέγχου υποδομώνΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής πληροφορικής CIO	Η χωρητικότητα διασύνδεσης στο διάχυτο υπολογισμό έχει πολλές εκφράσεις εκτός από το σημερινό ως ποιο γρήγορη τόσο το καλύτερη. Έτσι για το διάχυτο υπολογισμό προτείνουμε ένα νέο επάγγελμα (Bandwidth Engineer) που θα ασχολείται με τις ιδιαίτερες ανάγκες χωρητικότητας επικοινωνίας των συστημάτων διάχυτου υπολογισμού που κυμαίνονται από μερικά hps έως μερικά Gbps.
Ανοχή σε σφάλματα	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός αξιοπιστίαςΕιδικός ανάπτυξης και λειτουργίαςΜηχανικός δικτύωνΜηχανικός συστημάτωνΜηχανικός νέφουςΜηχανικός διασύνδεσης υποδομώνΜηχανικό ελέγχου υποδομώνΜηχανικός ελέγχου ασφάλειαΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής πληροφορικής CIO	Αν και ο μηχανικός αξιοπιστίας είναι ποιο κατάλληλος για το χειρισμό της ανοχής σε σφάλματα, ο συγκεκριμένος όρος έχει διαφορετική σημασία στα σήμερα συστήματα νέφους και επικοινωνίας. Γενικά αναφέρεται στην αξιοπιστία του back end (Cloud, Datacenter), αλλά στο διάχυτο υπολογισμό η ανοχή σε σφάλματα αφορά όλο το σύστημα δηλαδή το Back end, την επικοινωνία, τη τερματική συσκευή και την εμπειρία του χρήστη.



Αντιγραφή δεδομένων στο κατανεμημένο σύστημα	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός νέφους• Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών• Μηχανικός αξιοπιστίας• Μηχανικό ελέγχου υποδομών• Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια• Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων• Υπεύθυνος Τεχνολογίας• Διευθυντής πληροφορικής CIO	Έχουν γίνει μεγάλα βήματα για να πετύχουμε τη κατανομή της πληροφορία, αλλά αφορούν κυρίως τη κατανομή σε υπηρεσίες νέφους και τον τελευταίο καιρό τη κατανομή σε τερματικές συσκευές. Η πληροφορία όμως πάντα κατανέμετε μέσω του νέφους. Ο διάχυτος υπολογισμός προσπαθεί να έχει κατανεμημένη πληροφορία όσο το δυνατόν αποκεντρωμένα και διάσπαρτα. Με αυτό το στόχο οι μηχανική νέφους και διασύνδεσης θα πρέπει να μπορούν να χειριστούν συνδέσεις και μετακίνηση δεδομένων μεταξύ των συσκευών που έχουν οι χρήστες.
--	---	---

Λειτουργικά συστήματα

Διαχείριση ενέργειας	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός αρχιτεκτονικής Datacenter• Ειδικός υποδομών• Μηχανικός υλικού• Μηχανικό ελέγχου υποδομών• Μηχανικός λογισμικού• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων• Διευθυντής πληροφορικής CIO	Η διαχείριση ενέργειας επηρεάζει το μεγαλύτερο φάσμα του διάχυτου υπολογισμού. Από τα διοικητικά στελέχη που βλέπουν την ενέργεια ως κόστος στην παραγωγική διαδικασία μέχρι του μηχανικού που προσπαθούν καθημερινά να μειώσουν την κατανάλωση. Ο διάχυτος υπολογισμός επεκτείνει αυτή την έννοια σε ακόμα πιο ευρύ φάσμα εφαρμογών, από το cloud μέχρι το ενσωματωμένο σύστημα σε μια οικιακή ή βιομηχανική εγκατάσταση. Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να έχουν ένα ευρύ φάσμα γνώσεων από υλικό και λογισμικό με εξειδίκευση στην ενέργεια ως Μηχανικός Ενέργειας (Energy Engineer).
Εφαρμογές προσαρμοζόμενες στο πλαίσιο λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Μηχανικός αρχιτεκτονική• Ειδικός υπηρεσιών• Ειδικός διασφάλισης ποιότητας• Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα• Υπεύθυνος προϊόντος• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Για την προσαρμογή στο περιεχόμενο πρέπει οι εμπλεκόμενοι μηχανική αν αναβαθμίσουν τις γνώση του έτσι ώστε η διαδικασία προσαρμογής στο πλαίσιο λειτουργία να θεωρείτε τυπική διαδικασία για κάθε εφαρμογή ως μορφή πρότυπου ή κανονισμού.
Διαχείριση λειτουργιών εκτός σύνδεσης	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Ειδικός υπηρεσιών• Ειδικός διασφάλισης ποιότητας• Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα• Υπεύθυνος προϊόντος• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Αν και έχουν γίνει αρκετά για τις λειτουργίες εντός σύνδεσης και το μεγαλύτερο από αυτά είναι ο περιορισμός της, με παροχή καλύτερων υπηρεσιών σύνδεσης, πρέπει οι μηχανικοί να προβλέπουν την πιθανότητα διακοπής της σύνδεσης και να κατασκευάζουν υλικό και λογισμικό ανεχτικά σε τέτοιου είδους προβλήματα. Εδώ η αλλαγή πρέπει να γίνει στη μεθοδολογία και στα πρότυπα υλοποίησης συστημάτων.
Αλγόριθμοι πολλαπλής πιστότητας	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Ειδικός υπηρεσιών• Ειδικός διασφάλισης ποιότητας• Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα• Υπεύθυνος προϊόντος	Οι αλγόριθμοι πολλαπλής πιστότητας αναθεωρούν την κλασική έννοια ενός αλγορίθμου. Αντί να έχουμε ένα σταθερό αποτέλεσμα και να επιτρέπουμε τη κατανάλωση πηγών να αλλάζει για να μας παρέχει το αποτέλεσμα, επιτρέπουμε στο αποτέλεσμα να αλλάζει δεσμεύοντας συγκριμένους πόρους. Οπότε ο



	<ul style="list-style-type: none">• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	αλγόριθμος επιτρέπει αποτελέσματα πολλαπλής πιστότητας. Έτσι για την υλοποίηση συστημάτων διάχυτου υπολογισμού, λόγο του ότι υλοποιούνται και με συσκευές χαμηλή υπολογιστικής ισχύς η σχεδίαση του υλικού και του λογισμικού πρέπει να λαμβάνει υπόψη ότι δεν είναι δυνατόν να έχουμε την ίδια πιστότητα αποτελέσματος σε διαφορετικές συσκευές.
--	---	---

Αρχιτεκτονική

Φορητές συσκευές, ενσωματωμένες συσκευές, αθέατες συσκευές	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός δικτύων• Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικός υλικού• Σχεδιαστής UX/UI• Υπεύθυνος προϊόντος• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Οι συσκευές οι οποίες παρέχουν τις υπηρεσίες του διάχυτου υπολογισμού στους χρήστες έχουν αρκετές ιδιαιτερότητες. Έτσι έχουν ιδιαίτερες ανάγκες σχεδίασης. Πολλές εταιρίες που κατασκευάζουν πλέον φορητές έχουν υιοθετήσει μια ποιο μοντέρνα σχεδίαση στο υλικό, το λογισμικό και την εξωτερική εμφάνιση. Αντίστοιχες είναι και οι ανάγκες των ενσωματωμένων και αθέατων συσκευών. Μια ανάγκη για το συγκεκριμένο αντικείμενο η οποία λείπει είναι ο συντονισμός τις τεχνογνωσίας από τις διάφορες εταιρίας σε ένα ενιαίο πλαίσιο ανάπτυξης ως πρότυπο υλοποίησης.
Χαμηλής κατανάλωσης υλικό	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός υλικού• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικός δικτύων• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Η κατανάλωση ενέργειας τα τελευταία χρόνια έχει αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον στα συστήματα πληροφορικής. Αφενός η υποδομές νέφους είναι ενεργοβόρες και από την άλλη κάθε ενίσχυση της υπολογιστική ισχύς τους απαιτεί περισσότερη ενέργεια για ψύξη και αδιάληπτη παροχή. Στο διάχυτο υπολογισμό όμως η κατανάλωση ενέργειας έχει άλλη οπτική. Εδώ δεν έχουμε να κάνουμε με συστήματα τα οποία μπορούμε να τα έχουμε πάντα συνδεδεμένα στην παροχή ρεύματος και δεν είναι δυνατόν να έχουμε πάντα πρόσβαση για να τα συντηρήσουμε.. Έτσι η κατανάλωση της κάθε συσκευής αποτελεί και την διάρκεια ζωής της σε ένα σύστημα διάχυτου υπολογισμού. Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να έχουν ένα ευρύ φάσμα γνώσεων από υλικό και λογισμικό με εξειδίκευση στην ενέργεια ως Μηχανικός Ενεργειάς (Energy Engineer) και στόχο την επιμήκυνση της διάρκειας ζωής των συσκευών.
Γρήγορη πρωτοτυποποίηση	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Υπεύθυνος παράδοσης έργων• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Η γρήγορη πρωτοτυποποίηση ως αναφορά το λογισμικό χρειάζεται περισσότερα εργαλεία τα οποία να είναι Visual και ποιο εύκολα. Όσο αναφορά το hardware στον ευρωπαϊκό χώρο δεν υπάρχει ακόμα ενεργή υπηρεσία για να μπορείς έχεις PCB πρότυπα. Να επισημάνουμε ότι στην Αμερική υπάρχουν online υπηρεσίες για Hardware πρωτοτυποποίηση.
Επικοινωνία χαμηλής ενεργείας	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός δικτύων• Μηχανικός διασύνδεσης	Για την επικοινωνία χαμηλής ενέργειας η οποία αποτελεί υπό ομάδα της χαμηλής κατανάλωσης υλικού, ισχύουν αυτά που



	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός υλικούΜηχανικός λογισμικούΥπεύθυνος Τεχνολογίας	έχουμε πει παραπάνω, θα προσθέσουμε ότι μεγάλο βάρος πρέπει να δοθεί στην υλοποίηση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας όσο αναφορά το λογισμικό.
Λογισμικό		
Αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικούΜηχανικός υλικούΕιδικός διασφάλισης ποιότηταςΜηχανικός διασφάλισης ποιότηταΣχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΥπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Αν και οι μηχανικοί υλικού και λογισμικού έχουν αναλάβει την εξέλιξη των συστημάτων ώστε να επανέρχονται από βλάβες, αυτό δεν είναι και οι ποιο σωστή τακτική. Στην πρακτική την πρόβλεψη και την διαχείριση προβλημάτων την χειρίζεται ο υπεύθυνος διαχείρισης κινδύνου. Αλλά επειδή χρειαζόμαστε και την υλοποίηση προτείνουμε ένα μηχανικό με διπλό ρόλο, στη διαχείριση κινδύνου και την υλοποίηση στο υλικό ή λογισμικό.
Δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικούΕιδικός διασφάλισης ποιότηταςΜηχανικός διασφάλισης ποιότηταΣχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΥπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Για τα δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα οι μηχανικοί λογισμικού θα πρέπει να εξειδικευτούν σε καινούριες τεχνολογίες και τεχνικές για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν την πολυπλοκότητα των συστημάτων διάχυτο υπολογισμού.
Προγραμματισμός συσκευών χαμηλών δυνατοτήτων	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικούΕιδικός διασφάλισης ποιότηταςΜηχανικός διασφάλισης ποιότηταΣχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΥπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Στην εποχή που τα συστήματα γίνονται όλο και ποιο ισχυρά ο μηχανικός λογισμικού θα πρέπει να μάθει να δουλεύει σε συσκευές χαμηλών δυνατοτήτων. Αυτό έχει μεγάλη δυσκολία από τη σχεδίαση μέχρι και την υλοποίηση, κυρίως γιατί πλέον η κατασκευές λογισμικού και υλικού έχουν μια αφθονία και είναι δύσκολο να προσαρμοστείς σε μια λύση διάχυτου υπολογισμού που πρέπει να σε απασχολούν θέματα όπως η μικρή μνήμη ή οι χαμηλές δυνατότητες της CPU.
Τεχνητή νοημοσύνη	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικούΕιδικός διασφάλισης ποιότηταςΜηχανικός διασφάλισης ποιότηταΣχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΥπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Αν και αρχίζουμε σταδιακά να βλέπουμε συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να βγαίνουν στη παραγωγή και να προσαρμόζονται σε μικρές συσκευές όπως τα κινητά, η τεχνητή νοημοσύνη ακόμα πολύ δρόμο για ενσωματωθεί στα συστήματα διάχυτου υπολογισμού. Οι μηχανικοί λογισμικού θα πρέπει σταδιακά να αναπτύσσουν εφαρμογές που θα περιλαμβάνουν τεχνικές όπως η μηχανική μάθηση, συστήματα λήψης αποφάσεων και διαχείριση πολύπλοκων γεγονότων.
Αλληλεπίδραση Ανθρώπου υπολογιστή		
Αναγνώριση περιεχομένου λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικούΣχεδιαστής UX/UIΣχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΥπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Ένα μέρος του πλαισίου λειτουργίας είναι και αναγνώριση του περιεχομένου λειτουργίας το οποίο λειτουργεί συμπληρωματικά με την αναγνώριση τοποθεσίας. Έτσι το σύστημα διάχυτου υπολογισμού αντιδρά και ανταποκρίνεται σύμφωνα με το περιβάλλον του. Οι μηχανική και οι σχεδιαστές συστημάτων



		διάχτου υπολογισμού έχουν ένα πολύ δύσκολο έργο για να δημιουργήσουν συστήματα με την παραπάνω ιδιότητα. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ανάγκη εξειδικευμένων μηχανικών σχεδίασης UX/UI και μηχανικών λογισμικού με προσανατολισμό την διαχείριση περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο.
Απόσπαση προσοχής από το χρήστη	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Σχεδιαστής UX/UI• Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά του διάχτου υπολογισμού είναι η α-ορατότητα των συστημάτων του. Σε αυτή την προσπάθεια ένα από τα ζητούμενα είναι να μην αποσπάτε οι προσοχή του χρήστη για να αλληλεπιδράσεις με το σύστημα. Εκτός από την διαφορετική αντιμετώπιση που πρέπει να έχουν οι μηχανική λογισμικού και οι σχεδιαστές UX/UI στο θέμα της απόσπασης προσοχής, θα πρέπει κοινωνιολόγοι, ψυχολόγοι και εκπαιδευτικοί που ασχολούνται σήμερα με θέματα διάσπασης προσοχής σε παιδιά και ενήλικες να προσαρτηθούν στις ομάδες κατασκευής των συστημάτων διάχτου υπολογισμού.
Πολυτροπική αλληλεπίδραση	<ul style="list-style-type: none">• Σχεδιαστής UX/UI• Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Η πολυτροπική αλληλεπίδραση αποτελεί ένα καινούριο σχετικά τρόπο που επικοινωνούμε με του υπολογιστές. Εδώ κυρίαρχο ρόλο έχει η δια-δράση με την χρήση των χεριών και των χειρονομιών. Έτσι πρέπει οι σχεδιάστε UX/UI να σχεδιάζουν την δια-δράση σε συνεργασία με ψυχολόγους και κοινωνιολόγους ώστε να ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των χρηστών.
Απρόσκοπτη λειτουργία	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Ο σκοπός όλων των συστημάτων που έχουν αλληλεπίδραση με τον χρήστη είναι να έχουν υψηλό βαθμό ικανοποίησης του. Έτσι οι μηχανική λογισμικού και υλικού προσπαθούν να έχουν απρόσκοπτη λειτουργία. Αυτό πετυχαίνετε με τα αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα αλλά και με καλύτερη σχεδίαση του λογισμικού και του υλικού ώστε να προβλέπουν καταστάσεις που μπορεί να διακόψουν την ομαλή λειτουργία τους.

Αισθητήρα και ενεργοποιήσεις

Αισθητήρες τοποθεσία	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Μηχανικός αρχιτεκτονική πλατφόρμας• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικό ελέγχου υποδομών• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Ένα από τα πιο βασικά αισθητήρια για τα συστήματα διάχτου υπολογισμού είναι ο αισθητήρας τοποθεσίας. Τα αισθητήρια είναι συσκευές (υλικό) που διαβάζουν δεδομένα από το περιβάλλον. Εκτός από το υλικό το αισθητήριο περιλαμβάνει και λογισμικό που θα επεξεργαστεί τα δεδομένα που λαμβάνει και θα αυξήσει την ακρίβεια του και την λειτουργικότητα του. Αυτό θα πρέπει να γίνει αντιληπτό από τους μηχανικούς λογισμικού και υλικού και να αλλάξουν τον τρόπο που κατασκευάζουν και προγραμματίζουν τους αισθητήρες τοποθεσίας.
Αισθητήρες περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού	Οι αισθητήρες περιβάλλοντος που είναι μια ομάδα από αισθητήρια που αντιλαμβάνονται το περιβάλλον έχουν



	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός αρχιτεκτονική • Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας • Μηχανικός διασύνδεσης • Μηχανικό ελέγχου υποδομών • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>μια ιδιαιτερότητα στο τρόπο που παρέχουν την πληροφορία, δεν μπορεί από μόνος του ένας αισθητήρας να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε το περιβάλλον. Έτσι πάντα υπάρχουν σε ομάδες και αυτό οδηγεί σε ένα ποιο πολύπλοκος τρόπου που χειριζόμαστε αυτές τις ομάδες. Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να αναπτύξουν μια αναλυτική σχεδίασης για να εξάγουν χρήσιμα δεδομένα από αυτούς.</p>
Βιομετρικοί αισθητήρες	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός υλικού • Μηχανικός αρχιτεκτονική • Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας • Μηχανικός διασύνδεσης • Μηχανικό ελέγχου υποδομών • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Οι βιομετρικοί αισθητήρες μας βοηθάνε να λάβουμε σήματα από το ανθρώπινο σώμα. Αν και ως τώρα το διεπιστημονικό πεδίο της Βιοπληροφορική δεν υπάρχει τεχνολογικά στο χώρο του διάχυτου υπολογισμού. Έτσι υπάρχει ανάγκη σταδιακά να αναπτυχθούν μικτά πεδία μηχανικών στο χώρο του λογισμικού και υλικού με γνώσεις ιατρικής.</p>
Αλληλεπίδραση με το χρήστη	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός υλικού • Σχεδιαστής UX/UI • Μηχανικός αρχιτεκτονική • Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας • Μηχανικός διασύνδεσης • Μηχανικό ελέγχου υποδομών • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Σε αυτό το τομέα η αλληλεπίδραση των αισθητήρων με το χρήστη έχει την έννοια της απεικόνισης ώστε να είναι κατανοητές από αυτόν. Έτσι αυτά που έχουμε πει στην αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή αποτελούν το βασικό οδηγό και κανόνα, αλλά επιπρόσθετα θα πρέπει να λάβουμε υπόψη την πολυπλοκότητα των δεδομένων που λαμβάνουμε από του αισθητήρες.</p>
Ρομποτική αυτοματισμοί	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός υλικού • Μηχανικός αρχιτεκτονική • Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας • Μηχανικός διασύνδεσης • Μηχανικό ελέγχου υποδομών • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Οι μεγάλη αποδοχή των αυτοματισμών στην βιομηχανία έχει επιφέρει και την εξέλιξη τους. Αλλά παρόλο την αποδοχή στη βιομηχανία ελάχιστα πράγματα αυτής της τεχνολογίας εφαρμόζεται στην καθημερινότητα μας. Έτσι χρειάζεται περισσότερη έρευνα και καλύτερες τεχνικές κατασκευής για να μπορούμε να έχουμε ρομποτικούς αυτοματισμούς στην καθημερινή ζωή μας.</p>
Ασφάλεια και ιδιωτικότητα		
Μεταβατικός έλεγχος ταυτότητας (Transient Authentication)	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός υλικού • Μηχανικός δικτύων • Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια • Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων 	<p>Τα υπάρχοντα συστήματα εξακριβώνουν τον χρήστη και υποθέτουν ότι η ταυτότητα του δεν αλλάζει. Αυτός ο στατικός τύπος ελέγχου δεν ανταποκρίνεται στην ανάγκες του διάχυτου υπολογισμού. Έτσι υπάρχει ανάγκη για μεταβατικό έλεγχο ταυτότητας όπου η παρουσία του χρήστη ελέγχεται διακριτικά και συνεχόμενα. Η πολυπλοκότητα αυτής της διαδικασίας και ο τρόπος που πρέπει να προστατεύονται τα δεδομένα του χρήστη σε περίπτωση αλλαγής, αλλά και η ταχύτητα αλλαγής</p>



		ταυτότητας, δημιουργούν δυσκολίες στην υλοποίηση του με συμβατικές μεθόδους ανάλυσης και προγραμματισμού τόσο στο λογισμικό όσο και στο υλικό.
Ιδιωτικότητα τοποθεσίας	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Τα συστήματα GPS έχουν πλέον διαδοθεί σε μεγάλο φάσμα της καθημερινής ζωής μας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη για την εξασφάλιση της ιδιωτικότητας της τοποθεσίας του κάθε χρήστη. Αν και έχουμε αρκετές τεχνικές για την ιδιωτικότητα της τοποθεσίας πρακτικά ελάχιστη κατασκευαστές (ειδικότερα οι μικρές εταιρίες) εφαρμόζουν αυτές τις τεχνικές ως μέτρο προστασίας του χρήστη.
Κρυπτογράφηση χαμηλής ενέργειας	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Όπως αναφέραμε και προηγουμένως η κρυπτογράφηση αποτελεί ένα από τα εργαλεία για την εξασφάλιση των δεδομένων του χρήστη. Η κρυπτογράφηση έχει ένα κόστος σε κατανάλωση ενέργειας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ιδιόκτως σε συσκευές που διάρκεια ζωής του εξαρτάται από την μπαταρία τους.
Βιομετρική ταυτοποίηση	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός υλικού• Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Οι βιομετρική ταυτοποίηση έχει εφαρμοστεί ευρέως στα κινητά με την χρήση δακτυλικού αποτυπώματος. Στο διάχυτο υπολογισμό όμως αυτή είναι μια από τις πολλές μεθόδους που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τακτοποιήσουμε τον χρήστη για παράδειγμα η φωνή είναι μια άλλη. Έτσι όπως και στα παραπάνω θέματα ασφάλεια και ιδιωτικότητα θα πρέπει να λαμβάνουμε μετρά προστασίας, ειδικότερα στα βιομετρικά που μπορούν να χαρακτηρίσουν μοναδικά τον χρήστη.

Πίνακας 6. Ανάγκες διάχυτου υπολογισμού, υπάρχοντα και νέα επαγγέλματα.

Στο Πίνακας 6 είδαμε μια ομάδα από θέματα που αφορούν το διάχυτο υπολογισμό και παραθέσαμε τα επαγγέλματα που ασχολούνται σήμερα με το θέμα και την δική μας εκδοχή για το πώς αυτό το επάγγελμα θα βελτιωθεί, για να μπορεί να συμμετάσχει στη σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος διάχυτου υπολογισμού. Από την ανάλυση που έγινε για τα επαγγέλματα του διάχυτου υπολογισμού βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο μέρος από αυτά τα επαγγέλματα πρέπει να αναβαθμίσει τις γνώσεις του και να ειδικευτεί σε καινούριες τεχνολογίες. Αν και δεν είναι άμεσα εμφανές από τον Πίνακας 6, ακόμα και τα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη πρέπει να προσαρμοστούν στην ιδέα του διάχυτου υπολογισμού. Ας δούμε συνοπτικά πως τα παραπάνω επαγγέλματα βελτιώνονται και ποια επαγγέλματα δημιουργούνται για τις ανάγκες του διάχυτου υπολογισμού:

- Διευθυντικά στελέχη

Όλα τα διευθυντικά στελέχη που ασχολούνται με το διάχυτο υπολογισμό πρέπει να έχουν μια εποπτική άποψη για την όλη ιδέα και για τους στόχους του. Ανάλογα με το αντικείμενο που ασχολούνται στην όλη διαδικασία του διάχυτου υπολογισμού πρέπει να έχουν εξειδικευμένες γνώσεις για το υλικό, το λογισμικό, την ασφάλεια και την αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή.



• Υπεύθυνοι

Αντίστοιχα οι υπεύθυνοι που ασχολούνται με διάχυτο υπολογισμό πρέπει να έχουν μια καλή αντίληψη του διάχυτου υπολογισμού και του στόχους του. Θα δώσουμε ιδιαίτερη έμφαση στους υπευθύνους ασφαλείας και πληροφορικής γιατί θεωρούμε ότι αποτελούν το πρώτο επίπεδο οπου η τεχνική υλοποίηση συνάντα την διοίκηση του διάχυτου υπολογισμού. Έτσι προτείνουμε την εξειδίκευση των υπευθύνων ως εξής:

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	Υπεύθυνος πληροφορικής κεντρικών υποδομών Υπεύθυνος πληροφορικής διάχυτων συστημάτων Υπεύθυνος πληροφορικής διασύνδεσης και επικοινωνίας
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	Υπεύθυνος ασφαλείας υποδομών Υπεύθυνος ασφαλείας ασύρματης επικοινωνίας Υπεύθυνος ασφαλείας ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος ασφαλείας λογισμικού Υπεύθυνος ασφαλείας μικρό-λογισμικού Υπεύθυνος ασφαλείας βιοπληροφορικής Υπεύθυνος ασφαλείας προσωπικών δεδομένων
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	Υπεύθυνος τεχνολογίας υποδομών Υπεύθυνος τεχνολογίας λογισμικού Υπεύθυνος τεχνολογίας ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος ερευνάς και τεχνολογίας Υπεύθυνος τεχνολογίας αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος τεχνολογίας ενεργειακής απόδοσης Υπεύθυνος τεχνολογίας αλληλοεπίδρασης
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	Υπεύθυνος αρχιτεκτονική κεντρικών υποδομών Υπεύθυνος αρχιτεκτονική διάχυτων συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική διασύνδεσης και επικοινωνίας Υπεύθυνος αρχιτεκτονική λογισμικού Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενεργειακής απόδοσης
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΩΝ	Υπεύθυνος έργων πληροφορικής (υλικού και λογισμικού) Υπεύθυνος έργων πρωτοτυποποίησης Υπεύθυνος έργων διασύνδεσης και επικοινωνίας
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Υπεύθυνος προϊόντος διάχυτων συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος συστημάτων επικοινωνίας Υπεύθυνος προϊόντος ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος φορητών συσκευών

Πίνακας 7. Νέα επαγγέλματα Υπευθύνων διάχυτου υπολογισμού.



• Μηχανικοί υλικού και υποδομών

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	Μηχανικός ασύρματης επικοινωνίας ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός επικοινωνίας ad-hoc δικτύων
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ	Μηχανικός διασύνδεσης ετερογενών συστημάτων Μηχανικός διασύνδεσης
ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΥΛΙΚΟΥ	Μηχανικός υλικού ασύρματης επικοινωνίας Μηχανικός υλικού μικρό-λειτουργικών συστημάτων Μηχανικός υλικού μικροσυστημάτων. Μηχανικό υλικού αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα Μηχανικός υλικού φορητών συσκευών Μηχανικός υλικού πρωτοτυποποίησης
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Υπεύθυνος προϊόντος διάχυτων συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος συστημάτων επικοινωνίας Υπεύθυνος προϊόντος ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος φορητών συσκευών

Πίνακας 8. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών υλικού και υποδομών στο διάχυτου υπολογισμού.

• Μηχανικοί λογισμικού

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός λογισμικού ασύρματης επικοινωνίας ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού επικοινωνίας ad-hoc δικτύων Μηχανικός λογισμικού διασύνδεσης και λειτουργιών εκτός σύνδεσης Μηχανικός λογισμικού συστημάτων διαχείρισης διάχυτων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού νέφους Μηχανικός λογισμικού μικρό-λειτουργικών συστημάτων Μηχανικός λογισμικού διαχείρισης ενέργειας Μηχανικός ανάπτυξης πλαισίου λειτουργίας και δυναμικών συστημάτων Μηχανικό λογισμικού διαχείρισης περιεχομένου λειτουργίας Μηχανικό λογισμικού έρευνας και ανάπτυξης διάχυτων συστημάτων Μηχανικό λογισμικού έρευνας και ανάπτυξης βελτίωσης αξιοπιστίας Μηχανικό λογισμικού αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα Μηχανικό λογισμικού φορητών συσκευών Μηχανικό λογισμικού εφαρμογών πρωτοτυποποίησης Μηχανικό λογισμικού Τεχνητή νοημοσύνη
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗ ΛΥΣΕΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός αρχιτεκτονικής λογισμικού Μηχανικός τεχνητή νοημοσύνη Μηχανικός λογισμικού ενεργειακής απόδοσης Μηχανικός λογισμικού αυτοματισμών και αισθητήρων



	Μηχανικός λογισμικού διάχυτων συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική λογισμικού Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενεργειακής απόδοσης Κοινωνιολόγος
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Υπεύθυνος έργων πληροφορικής (υλικού και λογισμικού)
ΕΙΔΙΚΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Μηχανικός λογισμικού με εξειδίκευση στη διαχείριση συστημάτων διάχυτου υπολογισμού
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ UX/UI	Σχεδιαστής UX/UI Μηχανικός λογισμικού αλληλεπίδραση Κοινωνιολόγος Ψυχολόγος
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Υπεύθυνος προϊόντος διάχυτων συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος συστημάτων επικοινωνίας Υπεύθυνος προϊόντος ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος φορητών συσκευών

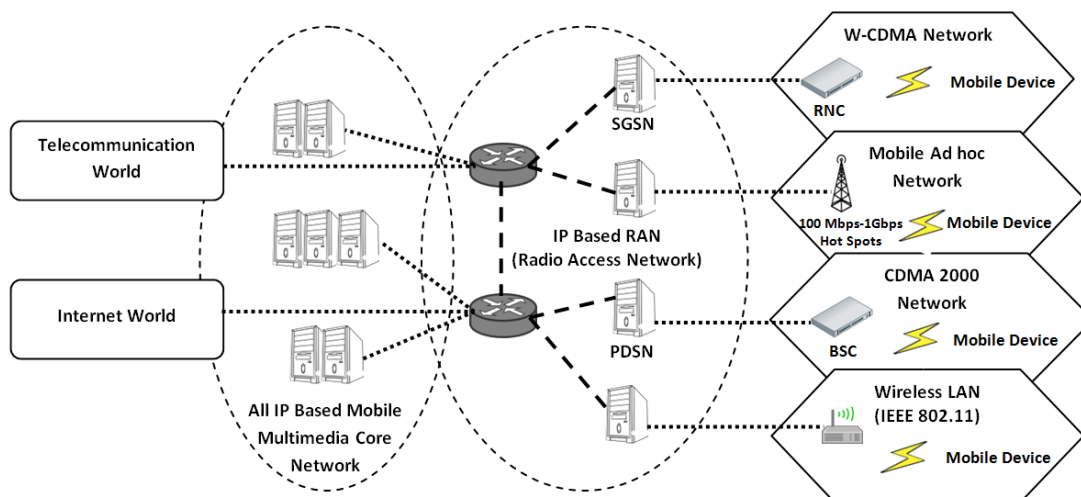
Πίνακας 9. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών λογισμικού στο διάχυτου υπολογισμού.

3.2. Κινητός υπολογισμός (Mobile Computing)

Ο κινητός υπολογισμός αποτελεί σήμερα το πιο διαδεδομένο κομμάτι των UMI. Πολλές υπηρεσίες εμφανίζονται και διαδίδονται μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας το οποίο διανύει τη τέταρτη γενιά του (4G) και αναμένουμε την πέμπτη γενιά (5G) τα επόμενα χρόνια.

Παρόλο που το αναφέρουμε ως δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, ήδη από την δεύτερη γενιά (2G) του είχε αρκετές υπηρεσίες και δυνατότητες πέρα από τη προφανή, δηλαδή τη μικτονόμηση τηλεφωνικών κλήσεων. Αυτή η εξέλιξη των δικτύων κινητής τηλεφωνίας οδήγησε στη τέταρτη γενιά (4G) με κύρια χαρακτηριστικά τη διαμεταγωγή πακέτων, τη δομή δικτύου IP με χρήση IPv4 και IPv6 αλλά και βελτιωμένο QoS. Τα παραπάνω μας δίνει την αίσθηση ότι τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας ενώνονται με το διαδίκτυο (53) και έτσι, όπως το διαδίκτυο έδωσε ώθηση στις υπηρεσίες νέφους, έτσι και εδώ η ενοποίηση, δημιουργεί καινούριες υπηρεσίες με τη βιομηχανία της πληροφορικής να της τοποθετεί κάτω από την ομπρέλα του «Νέφους κινητού υπολογισμού» (Mobile Cloud Computing) (54).

Ας δούμε όμως τί καινούριο φέρνει το 4G και το 5G στο χώρο των UMI. Από την δεκαετία του 2010 όπου τα ασύρματα δίκτυα διακινούσαν 3 exabytes το 2018 το νούμερο ανέρχεται 190 exabytes και αναμένεται να φτάσει τα 500 exabytes το 2020. Έτσι είναι αναμενόμενο κάθε γενιά κινητής τηλεφωνίας να παρέχει καλύτερο ρυθμό μετάδοσης (Data Rate), χαμηλότερη καθυστέρηση μετάδοσης (Latency), χαμηλότερη κατανάλωση ενέργεια και κόστους (55). Η αρχιτεκτονική του δικτύου LTE 4G φαίνεται στην εικόνα 9 και απαρτίζεται από τα: PDSN (Packet Data Serving Node), SGSN (Serving GPRS Support Node),



Εικόνα 9. Αρχιτεκτονική του 4G δικτύου κινητής τηλεφωνίας.

RAN (Radio Access Network), RNC (Radio Network Controller), CDMA (Code Division Multiple Access), W-CDMA (Wide Band Code Division Multiple Access), BSC (Base Station Controller). Το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας 4G αν και εξελίχτηκε πάνω στο 3G έρθει για να καλύψει τις παρακάτω ανάγκες (56):

- 4G Πρόσβαση στο Internet υψηλής ταχύτητας (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, γενική περιήγηση στο διαδίκτυο).
- Υπηρεσίες αλληλεπιδραστικών εφαρμογών με υψηλές απαιτήσεις δεδομένων 4G (Υπηρεσίες όπως η δορυφορική χαρτογράφηση μέσω διαδικτύου θα φορτωθούν αμέσως).
- Τηλεδιασκέψεις πολλαπλών χρηστών (οι συνδρομητές μπορούν να δουν καθώς και να μιλήσουν σε περισσότερα από ένα άτομα).
- 4G Υπηρεσίες με βάση τη τοποθεσία (καιρό σε πραγματικό χρόνο, συνθήκες κυκλοφορίας, το τηλέφωνο παρέχει στο συνδρομητή πληροφορίες για κοντινές επιχειρήσεις ή φίλους).
- Τηλεϊατρική (Παρακολουθεί ή παρέχει συμβουλές στον δυνητικά απομονωμένο συνδρομητή ενώ παράλληλα προβάλλει σε αυτά βίντεο και οδηγούς που σχετίζονται με τη διάγνωση).
- Ανάπτυξη των τεχνολογιών IMT-2000 CDMA για την αποτελεσματικότερη χρήση του διαθέσιμου φάσματος συχνοτήτων.
- Εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής Κυψελοειδούς Δικτύου ώστε να ταιριάζει σε υψηλά επίπεδα κινητικότητας και καθαρά πακετομεταβλητών δεδομένων.
- Να επιτρέπεται δικτύωση Ad Hoc μικρής εμβέλειας μεταξύ ασύρματων συσκευών.
- Σημαντική πρόοδο στην ασφάλεια και την επεκτασιμότητα.

Από τα παραπάνω βλέπουμε ότι μεγάλο μέρος των αναγκών που επέβαλαν την ανάπτυξη του 4G δικτύου αποτελούν υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας.

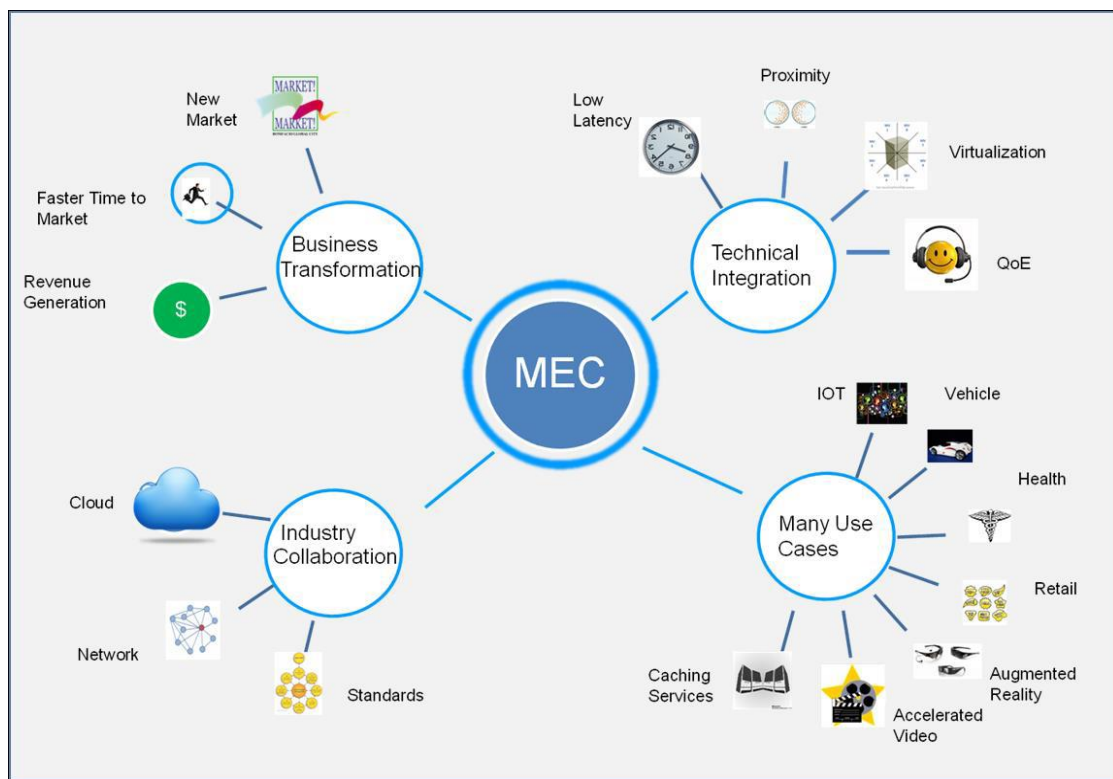
Από την άλλη μεριά η νέα γενιά δικτύων κινητής τηλεφωνίας 5G αποκτά μια διαφορετική προσέγγιση για το τρόπο λειτουργίας των δικτύων κινητής τηλεφωνία, κάνοντας άλματα τόσο στη τεχνολογική υποδομή ως προς τη κατεύθυνση της «κοινωνίας του gigabit» (56), αλλά και αναβαθμίζοντας τις υπηρεσίες προστιθέμενης αξία αυτής της υποδομής. Αναλυτικότερα η τεχνολογία του «Mobile Edge Computing» (MEC) (57), αλλά και τα «Network Functions



Virtualization» (NFV), «Software-Defined Networking» (SDN) αποτελούν τεχνολογίας για τη παροχή υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας πιο εύκολο και με μεγαλύτερη ευελιξία.

Το περιβάλλον του «Mobile Edge Computing» χαρακτηρίζεται από χαμηλό latency, εγγύτητα στον τελικό χρήστη, υψηλό εύρος ζώνης και γνώση σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τις κατάστασης του δικτύου και την τοποθεσία. Όλα αυτά μπορούν να μεταφραστούν σε αξίας και να δημιουργήσουν ευκαιρίες για τους: παρόχους κινητής τηλεφωνίας, τους παρόχους εφαρμογών και τους παρόχους περιεχομένου. Αυτό τους επιτρέπει να διαδραματίζουν συμπληρωματικούς και κερδοφόρους ρόλους παρέχοντας υπηρεσίες με καλύτερη εμπειρία χρήσης μέσα από το δίκτυο κινητής ευρυζωνικότητας.

Το «Mobile Edge Computing» ανοίγει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών για τον καταναλωτή αλλά και για τις επιχειρήσεις μέσα από τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας επιτρέποντας την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών ευκαιριών. Στόχος είναι να αναπτυχθούν ευνοϊκές συνθήκες στην αγορά, οι οποίες θα δημιουργήσουν βιώσιμες επιχειρηματικές δραστηριότητες για όλους τους παράγοντες της αλυσίδας και θα διευκολύνει την ανάπτυξη της αγοράς. Το Μοντέλο προσέγγισης της επιχειρηματικότητας του Mobile Edge Computing φαίνεται στην Εικόνα 9.



Εικόνα 10. Μοντέλο προσέγγισης της επιχειρηματικότητας του Mobile Edge Computing.

Το «Mobile Edge Computing» ως ιδέα δεν είναι περιορισμένη μόνο δίκτυα ασύρματης πρόσβασης (Radio access network), αλλά ακολουθεί τη γενικότερη τάση να μεταφέρουμε τις υπηρεσίες στα άκρα του δικτύου, προσπαθώντας να μειώσουμε τις καθυστερήσεις και τη συμφόρηση του δικτύου. Έτσι τα δίκτυα που ακολουθούν το αρχιτεκτονική «Edge Computing» μπορούν να παρέχουν υψηλή διαμεταγωγή δεδομένων με χαμηλές καθυστερήσεις. Αυτά τα δίκτυα όπως είναι το 5G είναι κατάλληλα για παροχή βίντεο και επαυξημένης πραγματικότητας που απαιτούν μεγάλη διαμεταγωγή δεδομένων, αλλά και η διασύνδεση μεγάλου αριθμού τερματικών συσκευών όπως οι συσκευές IoT και τα αυτοκίνητα μας.



Τώρα τίθεται το ερώτημα που τέμνονται οι υπηρεσίες του διάχυτου υπολογισμού και του κινητού υπολογισμού. Στα προηγούμενα κεφάλαια είδαμε ότι σήμερα ο διάχυτος υπολογισμού εκφράζεται από το νέφος (Cloud). Το νέφος έχει αρκετά χαρακτηριστικά που δεν του επιτρέπουν να θεωρείται διάχυτο, όπως η αρχιτεκτονική του με τα κεντρικά data center, η ελλιπής παροχή υπηρεσιών σε κινητούς χρήστες και ο τρόπος που αυτές οι υπηρεσίες προέχονται μέσα από το διαδίκτυο. Έτσι το «Mobile Edge Computing» και οι διασύνδεση που παρέχουν τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας μεταλλάσσουν το νέφος σε μια ποιο διάχυτη υπηρεσία που παρέχει δεδομένα σε τοπικό επίπεδο στις άκρες του δικτύου έχοντας γνώση τις τονικότητας της πληροφορίας, αλλά και κεντρικά ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χρήστη. Η διασύνδεση των δύο τεχνολογιών μας επιτρέπει να αυξήσουμε τον αριθμό των εξυπηρετούμενων χρηστών πέρα από το διαδίκτυο, προσθέτοντας στους χρήστες την δυνατότητα μετακίνησης στο χώρο και προσθέτοντας τις κινητές συσκευές ως αποδέκτες υπηρεσιών (58).

Από τη άλλη η ενοποίηση το κινητού υπολογισμού και του διάχυτου υπολογισμού δημιουργεί το κινητό νέφος (Mobile Cloud Computing) όπου μια υποδομή αποθηκεύει και επεξεργάζεται δεδομένα εκτός των κινητών συσκευών. Αυτή η υποδομή με την ευρύτερη έννοια μετακινεί δεδομένα και υπολογιστική ισχύει μακριά από τις κινητές συσκευές τα επεξεργάζεται στο νέφος (Cloud) και τα επιστρέφει για παρουσίαση, έτσι επιτρέπει σε κινητές συσκευές χαμηλών δυνατοτήτων να έχουν υπηρεσίες που αλλιώς δεν θα μπορούσαν να της έχουν (59). Έτσι υπηρεσίες όπως Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a service (PaaS), Software as a service (SaaS) που αποτελούν καθαρά υπηρεσίες νέφους εμφανίζονται με το διευρυμένο από κινητές εφαρμογές ως υπηρεσίες κινητού υπολογισμού.

Παρόλο που το «Mobile Edge Computing» (MEC) και το Mobile Cloud Computing είναι δύο διαφορετικές αντικρουόμενες προσεγγίσεις, διότι το πρώτο προσπαθεί να αποκεντρώσει τις υπηρεσίες και το δεύτερο να τις συγκεντρώσει, και τα δύο αποτελούν μέρος της λύσεις για τον κινητό υπολογισμό.

Ας δούμε τις ειδικότητες που σχετίζονται με τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας.

Εγκατάσταση	Επαγγελματική περιγραφή	ESCO κωδικός
Προετοιμασία χώρου	Αρχιτέκτονες, τοπογράφοι, πολεοδόμοι και σχεδιαστές	2161 2162 2164
	Μηχανικοί τηλεπικοινωνιών	2153
	Ηλεκτρολόγοι μηχανικοί	2151
	Διαχειριστής έργου	-
	Εγκατάσταση εξοπλισμού	Χειριστές γερανών, ανυψωτήρων και παρόμοιων μηχανημάτων
	Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	741
	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας	7422
	Διαχειριστής έργου	-
Παραμετροποίηση	Μηχανικοί τηλεπικοινωνιών	2153
	Τεχνικοί δικτύων και συστημάτων H/Y	3513
	Διαχειριστές συστημάτων	2522
Λειτουργία	Διαχειριστές συστημάτων	2522
	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	2529



Επαγγελματίες δικτύων Η/Υ	2523
Μηχανικοί κλιματιστικών και ψυκτικοί	7127
Τεχνικοί μηχανολόγοι μηχανικοί	3115

Πίνακας 10. Τεχνικά επαγγέλματα στο χώρο του Κινητού Υπολογισμού (Mobile Computing) σύμφωνα με το ESCO

Ο παραπάνω πίνακας αποτελεί τα επαγγέλματα σύμφωνα με τη ταξινόμηση ESCO που χρειάζονται για την εγκατάσταση και λειτουργία του δικτύου κινητή τηλεφωνίας, αλλά ο κινητός υπολογισμός δεν είναι μόνο τα δίκτυα και γενικότερα η υποδομή επικοινωνίας. Το μεγαλύτερο και σημαντικότερο τμήμα του κινητού υπολογισμού είναι οι τερματικές συσκευές που χρησιμοποιούν αυτά τα δίκτυα και τις υπηρεσίες του. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η νέα γενιά κινητής τηλεφωνίας θα έχε εν φάση στις τερματικές κινητές συσκευές θα δώσουμε στο παρακάτω πίνακα τις ειδικότητες που σχετίζονται με τις τερματικές κινητές συσκευές.

Εγκατάσταση	Επαγγελματική περιγραφή	ESCO-08 κωδικός	
Πρωτοτυποποίηση / Κατασκευή	Αναλυτές συστημάτων	2511	
	Σχεδιαστές διαδικτύου και πολυμέσων	2513	
	Σχεδιαστές λογισμικού	2512	
	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων π.δ.κ.α.	2529	
	Σχεδιαστές και διαχειριστές βάσεων δεδομένων	2521	
	Επαγγελματίες δικτύων Η/Υ	2523	
	Κοινωνιολόγοι, ανθρωπολόγοι και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	2632	
	Δικηγόροι	2611	
	Μεταφραστές, διερμηνείς και άλλοι γλωσσολόγοι	2643	
	Υπεύθυνος σχεδιασμού προϊόντων ΤΠΕ	1330	
	Παραμετροποίηση	Τεχνικοί υποστήριξης χρηστών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας	3512
		Τεχνικοί του διαδικτύου	3514
		Τεχνικοί λειτουργιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας	3511
Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων π.δ.κ.α.		2529	
Επαγγελματίες δικτύων Η/Υ		2523	
Λειτουργία		Τεχνικοί υποστήριξης χρηστών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας	3512
	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων π.δ.κ.α.	2529	
	Τεχνικοί λειτουργιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας	3511	

Πίνακας 11. Τεχνικά επαγγέλματα τερματικών συσκευών (Edge Computing) σύμφωνα με το ESCO

Ας δούμε από την πλευρά της διοίκησης τι χρειαζόμαστε για να λειτουργήσει μια υπηρεσία νέφους.

Επίπεδο Διοίκησης	Επαγγελματική περιγραφή	ESCO κωδικός
Ανώτερη διοίκηση	Γενικός διευθυντής πληροφορικής (CIO)	1330
	Διευθυντής τηλεπικοινωνιών	1330
	Γενικός διευθυντής δεδομένων Η/Υ	1330
Υπεύθυνοι	Υπεύθυνος λειτουργιών πληροφοριακών συστημάτων	1330
	Υπεύθυνος έργων ΤΠΕ	1330
	Υπεύθυνος σχεδιασμού προϊόντων ΤΠΕ	1330
	Υπεύθυνος ασφάλειας δεδομένων	-

Πίνακας 12. Διοικητικά στελέχη στο χώρο του Κινητού Υπολογισμού (Mobile Computing) σύμφωνα με το ESCO

Ο κινητός υπολογισμός αποτελεί σήμερα την υπερταχεία για την εξάπλωση των UMI. Ο κάθε ένα από εμάς έχει μια ή και περισσότερες κινητές συσκευές για να επικοινωνεί, να διασκεδάσει και να δημιουργεί καινούριες ιδέες. Ο κινητός υπολογισμός αποτέλεσε ουσιαστικά τον



δούρειο ίππο για τη κοινωνική αποδοχή του διάχυτου υπολογισμού και των IoT, δημιουργώντας την ανάγκη στις κοινωνίες για μια ποιο κινητή ψηφιακή εποχή.

Παρόλο που ο κινητός υπολογισμός έχει τη μεγαλύτερη ανάπτυξη στο τομέα των UMI και έχει εξελιχτεί σε ένα πολύ δυνατό πολυχριστικό εργαλείο, η εξέλιξη του δεν έχει τελειώσει ακόμα. Έτσι στην συνέχεια θα δούμε επαγγέλματα που αναδύονται από αυτή την εξέλιξη στο κινητό υπολογισμό για να καλύψουν τις ανάγκες αυτού.

Ας δούμε τώρα τα κομμάτια που πραγματεύεται ο κινητός υπολογισμός:

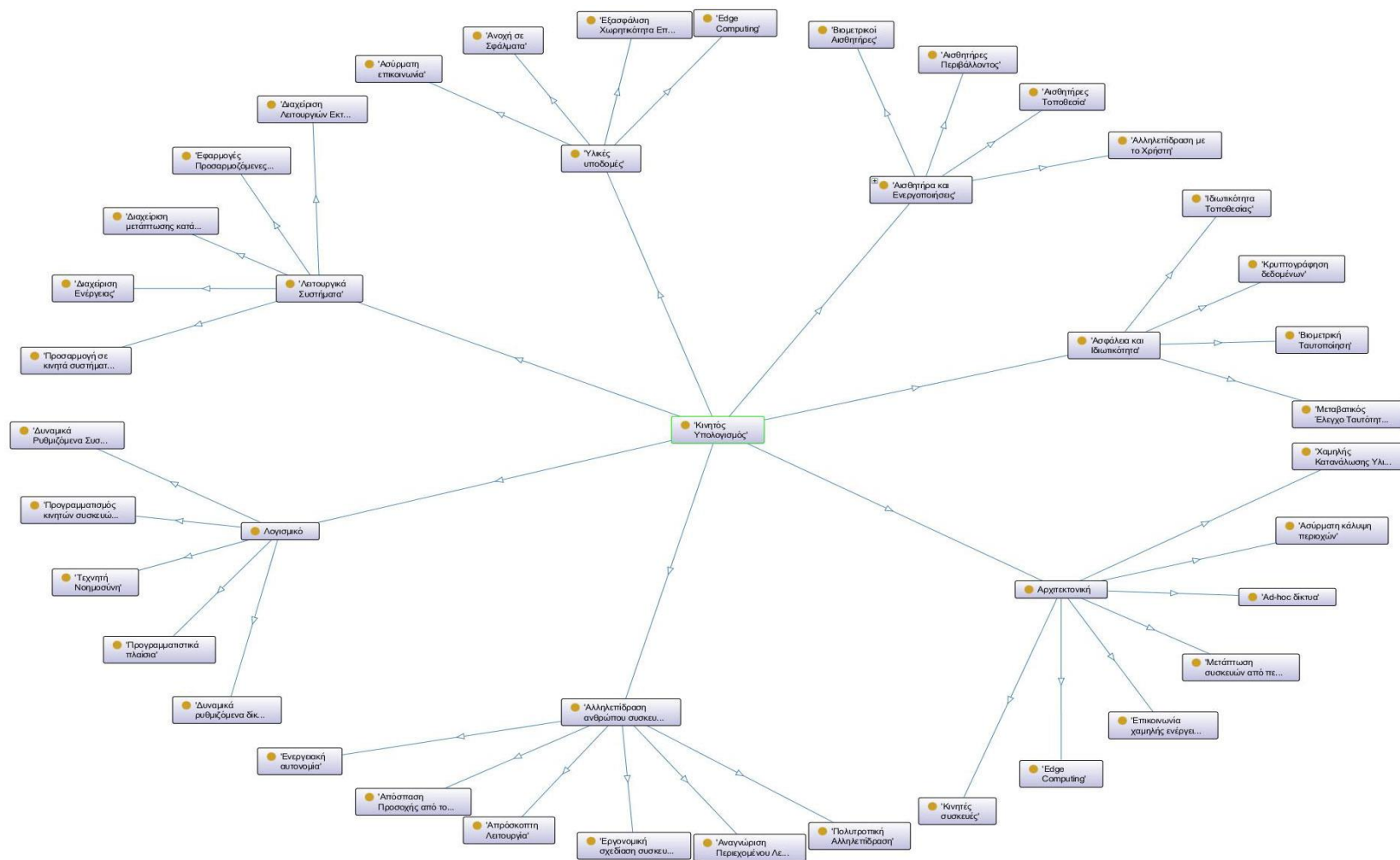
- Υλικές υποδομές
 - Ασύρματη επικοινωνία
 - Εξασφάλιση χωρητικότητας επικοινωνίας
 - Ανοχή σε σφάλματα
 - Edge Computing
- Λειτουργικά συστήματα
 - Εφαρμογές προσαρμοσμένες στο πλαίσιο λειτουργίας
 - Διαχείριση λειτουργιών εκτός σύνδεσης
 - Διαχείριση μετάπτωσης κατά τη μετακίνηση
 - Προσαρμογή σε κινητά συστήματα
 - Διαχείριση Ενέργειας
- Αρχιτεκτονική
 - Κινητές συσκευές
 - Ασύρματη κάλυψη περιοχών
 - Μετάπτωση συσκευών από περιοχή σε περιοχή
 - Ad-hoc δίκτυα
 - Edge Computing
 - Χαμηλή κατανάλωση υλικού
 - Επικοινωνία χαμηλής ενέργειας
- Λογισμικό
 - Δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα
 - Δυναμικά ρυθμιζόμενα δίκτυα
 - Προγραμματιστικά πλαίσια
 - Προγραμματισμός κινητών συσκευών
 - Τεχνητή νοημοσύνη
- Αλληλεπίδραση ανθρώπου συσκευής
 - Αναγνώριση περιεχομένου λειτουργίας
 - Απόσπαση προσοχή από το χρήστη
 - Πολυτροπική αλληλεπίδραση
 - Απρόσκοπτη λειτουργία
 - Εργονομική σχεδίαση συσκευής
 - Ενεργειακή αυτονομία
- Αισθητήρες και ενεργοποιήσεις
 - Αισθητήρες τοποθεσίας
 - Αισθητήρες περιβάλλοντος
 - Βιομετρική αισθητήρες
 - Αλληλεπίδραση με το χρήστη
- Ασφάλεια και ιδιωτικότητα
 - Μεταβατικός έλεγχος ταυτότητας
 - Ιδιωτικότητα τοποθεσίας



- Κρυπτογράφηση δεδομένων
- Βιομετρική ταυτοποίηση

Ο κινητό υπολογισμό μοιράζεται αρκετά θέματα που των απασχολούν με το διάχυτο υπολογισμό, αλλά και κάποια που σχετίζονται μόνο με κινητό υπολογισμό. Αυτό που βλέπουμε και για το κινητό υπολογισμό είναι ότι, η υπάρχουσα κατάσταση δεν καλύπτει όλες τις πτυχές του κινητού υπολογισμού. Βλέπουμε ότι έχει δοθεί μεγάλη έμφαση στις υποδομές επικοινωνίας και σε συστήματα που μπορούν να επεκτείνουν τις δυνατότητες του νέφους (Cloud) και λιγότερο σε επέκταση των υπηρεσιών που μπορούν να παρέχονται σε μια κινητή συσκευή. Αυτό που δεν υπάρχει σχεδόν καθόλου είναι η άμεση και τυχαία επικοινωνία των κινητών συσκευών χωρίς την απαραίτητη υποστήριξη των κεντρικών υποδομών.

Παρακάτω θα δώσουμε μια απεικόνιση των θεμάτων του κινητού υπολογισμού και στην συνέχεια θα για κάθε αντικείμενα θα δώσουμε μια ομάδα από επαγγέλματα που εμπλέκονται. Στη συνέχεια τα κατατάζουμε σε δύο κατηγορίες: Σε αμιγώς καινούρια επαγγέλματα και σε επαγγέλματα που υπάρχουν και μπορούν να εξελιχτούν έτσι ώστε να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του κινητού υπολογισμού. Σε αυτή τη κατάταξη θα προσθέσουμε και επαγγέλματα τα οποία δεν έχουν άμεση σχέσεις με τη τεχνολογία αλλά συνεισφέρουν σε αντικείμενα που παραμελούνται κατά τη σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων κινητού υπολογισμού.



Εικόνα 11. Κινητός υπολογισμός και τα κύρια τμήματα του.



3.2.1. Επαγγελματικές ανάγκες και επαγγέλματα του κινητού υπολογισμού

Παρακάτω θα δώσουμε τον Πίνακα 13 έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες του κινητού υπολογισμού όπως φαίνονται στην Εικόνα 11 και σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις τις διοίκησης όπως φαίνονται στο Πίνακα 2. Ο Πίνακας 13 αποτελείται από την ονομασία του επαγγέλματος, τις αρμοδιότητες του, τις ικανότητες του, τα τυπικά προσόντα και το διοικητικό θέμα που ανήκει. Η αναζήτηση των επαγγελμάτων έγινε από γνωστά Job boards όπως το Indeed (50), Glassdoor (51) και LinkedIn (52) για να έχουμε μια πραγματική εικόνα το τί ζητάει η αγορά εργασίας. Στη συνέχεια αφέθηκε κενό 45 ημέρων, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο μέσος χρόνο ανάρτησης της αγγελίας είναι τριάντα ημέρες, και ξανά αναζητήθηκαν οι τυπικές περιγραφές των επαγγελμάτων για να συμπληρωθεί πλήρως ο Πίνακας 13.

Παρόλο που αναμένουμε αρκετά κοινά επαγγέλματα σε σχέση με το διάχυτο υπολογισμό θα τα αναφέρουμε και αυτά, αναμένοντας ότι θα έχουμε διαφοροποιήσεις στις ικανότητες και στα τυπικά προσόντα.



Επάγγελμα	Αρμοδιότητες	Ικανότητες	Προσόντα	Θέμα Διοίκησης
Director	Γενική διεύθυνση	Ευρύ φάσμα γνώσεων με προσανατολισμό στη διοίκηση επιχειρήσεων και γνώσης του χώρου των τηλεπικοινωνιών.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων • Μεταπτυχιακό σε τηλεπικοινωνίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Επιχειρησιακή συνέχεια
Vice Director	Υποδιεύθυνση Πληροφορικής	Ευρύ φάσμα γνώσεων με προσανατολισμό στη διοίκηση επιχειρήσεων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρησης • Επιχειρησιακή συνέχεια
Chief of Staff	Γενική διεύθυνση προσωπικού	Καλή γνώση στη διαχείριση προσωπικού με πρόσθετες γνώσης σε νομικά εργατικά θέματα.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων • Πτυχίο διοίκησης προσωπικού 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταλέντα / δεξιότητες IT
Services Director	Γενική διεύθυνση περιεχόμενων υπηρεσιών	Ικανότητα διαχείρισης και διοίκησης παροχής υπηρεσιών και γνώσης διασφάλισης ποιότητας υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών Πιστοποίησης ITIL, Auditor, CISA, κλπ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
Strategy Manager	Υπεύθυνος για την υλοποίηση της στρατηγικής.	Εμπειρία σε στρατηγική σχεδίαση, αναλυτική σκέψη και ικανότητα να προβλέψει τις τάσεις τις αγοράς.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων • Μεταπτυχιακό στην διοίκηση επιχειρήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Καινοτομία • Επιχειρησιακή συνέχεια
Senior Manager	Διοικητικό στέλεχος	Διοικητικές ικανότητες όχι απαραίτητα στο χώρο τις πληροφορικής.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης
Chief Telecommunication Officer	Διευθυντής τηλεπικοινωνιών CTO	Ευρύ φάσμα γνώσεων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα με καλή γνώση σε τεχνικά θέματα και διοικητικές ικανότητες.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Τηλεπικοινωνιών • Μεταπτυχιακό σε διοίκηση επιχειρήσεων ή MIS 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία • Ευελιξία • Ηγετικός ρόλος του CIO
Chief Security Officer	Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Καλές γνώσης σε ασφάλεια δεδομένων και νομικές γνώσης σε ασφάλεια και ιδιωτικότητα.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών • Μεταπτυχιακό σε Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων • Πιστοποίηση σε ISO 270001, ISACA 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αποκατάσταση καταστροφών • Επιχειρησιακή συνέχεια



<i>HR Manager</i>	Υπεύθυνος προσωπικού	Ικανότητα χαρτογράφησης ταλέντων και δεξιοτήτων και καλή γνώση στις διαπραγματεύσεις.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης προσωπικού• Πτυχίο Κοινωνιολογίας	<ul style="list-style-type: none">• Ταλέντα / δεξιότητες ICT
<i>Architecture Manager</i>	Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Ικανότητα σχεδίασης λύσεων πληροφορικής σε Hardware και Software.	Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών	<ul style="list-style-type: none">• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Technology Manager</i>	Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Συνδυαστική σκέψη και καλή γνώση Hardware και Software. Ικανότητα να αναλάβει τον ρόλο του Product Owner και παραδώσει μία ολοκληρωμένη τεχνολογική πρόταση.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών• Πιστοποιήσεις σε μεθοδολογίες διαχειρίσεις έργων και σε εξειδικευμένα αντικείμενα στο χώρο τις πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση• Ευελιξία
<i>ICT Manager</i>	Υπεύθυνος πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων	Ικανότητα σε παροχή τεχνογνωσία και διοίκηση ομάδας.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών• Μεταπτυχιακό σε MIS	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Ασφάλεια / Απόρρητο• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Αξιοπιστία• Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Technical Manager</i>	Τεχνικός υπεύθυνος	Εξειδίκευση σε συγκεκριμένα αντικείμενα και είναι οι matter expert της παρεχόμενης λύσης.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής ή τηλεπικοινωνιών	<ul style="list-style-type: none">• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα



			<ul style="list-style-type: none">• Πιστοποιήσεις σε εξειδικευμένα αντικείμενα	<ul style="list-style-type: none">• Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Service Manager</i>	Υπεύθυνος παροχής υπηρεσιών	Εξειδικευμένος σε διαχείριση και λειτουργίες περιοχής υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Τηλεπικοινωνιών• Πιστοποίησης ITIL, ISO 20000, κλπ.	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>Delivery Manager</i>	Υπεύθυνος παράδοσης έργων	Ικανότητα διαχείρισης έργων και πολύ καλή διαπραγματευτική ικανότητα. Αποτελεί τον κύριο διασύνδεσης της εταιρίας με το έργο και τον πελάτη.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Τηλεπικοινωνιών• Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>QA Manager</i>	Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου	Ικανότητα διαχείρισης τυποποιήσεων για τη διασφάλιση της ποιότητας.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας• Πιστοποίηση για ISO 9000	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Αξιοπιστία• Μείωση κόστους / Έλεγχος
<i>QA Services Manager</i>	Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου υπηρεσιών	Ικανότητα διαχείρισης τυποποιήσεων για τη διασφάλιση της ποιότητας με εξειδίκευση στις υπηρεσίες.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας• Πιστοποίηση για ISO 9000	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Αξιοπιστία• Μείωση κόστους / Έλεγχος
<i>Sales Manager</i>	Υπεύθυνος πωλήσεων	Ικανότητα σύνταξης προσφορών, ευκολία στις διαπραγματεύσεις και ικανότητα επικοινωνίας με τεχνικό και διοικητικό προσωπικό.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Εξειδίκευση σε πωλήσεις	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Account Manager</i>	Διαχείρισης λογαριασμού	Ικανότητα διατήρηση του πελατολογίου μετά την πώληση.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Εξειδίκευση σε πωλήσεις	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Product Manager</i>	Υπεύθυνος προϊόντος	Ικανότητα διαχείριση λογαριασμών και επικοινωνία με τους	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση	<ul style="list-style-type: none">• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση



		προμηθευτές. Καλή διαχείριση με στόχο την ανάπτυξη ομάδας προϊόντων σε συγκεκριμένο αγοραστικό κοινό.	• Εξειδίκευση σε πωλήσεις	
<i>Project Manager</i>	Διαχειριστής έργου	Ικανότητα διαχείριση έργου με ειδικευση στην πληροφορική.	• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση • Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Team Leader</i>	Υπεύθυνος ομάδας	Ικανότητα διαχείριση ομάδας με ποιο τεχνικό υπόβαθρο.	• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών • Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>ICT Architect</i>	Μηχανικός αρχιτεκτονική	Ικανότητα σχεδίαση συστημάτων κυρίως σε τηλεπικοινωνίες και κινητές συσκευές.	• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών • Ικανότητα σχεδίαση επικοινωνιακών συστημάτων • Καλές γνώσεις κινητών συσκευών	• Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Καινοτομία
<i>Voice Architect</i>	Μηχανικός αρχιτεκτονική φωνής	Ικανότητα σχεδίαση συστημάτων κυρίως σε τηλεπικοινωνίες σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας	• Πτυχίο Τηλεπικοινωνιών • Ικανότητα σχεδίαση ασυρμάτων συστημάτων επικοινωνίας	• Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Καινοτομία
<i>Mobile Data Architect</i>	Μηχανικός αρχιτεκτονικής δεδομένων	Ικανότητα αρχιτεκτονικής σχεδίαση συστημάτων βάσεων και δεδομένων σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας	• Πτυχίο Πληροφορικής • Καλή γνώση κινητών συστημάτων	• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>IT Services Specialist</i>	Ειδικός υπηρεσιών	Ειδικός στην υλοποίηση υπηρεσιών	• Πτυχίο Πληροφορικής • Εξειδίκευση στην παροχή υπηρεσιών	• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία



<i>Mobile DevOps Specialist</i>	Ειδικός ανάπτυξης και λειτουργίας κινητών συστημάτων	Ειδικός στη διαχείριση και υλοποίηση λύσεων αυτοματισμών σε υποδομές. Εξειδικευμένο στο κομμάτι του Mobile Operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πτυχίο Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών • Πιστοποίησης στο υλικό και λογισμικό που χειρίζεται 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία • Ασφάλεια / Απόρρητο
<i>QA Specialist</i>	Ειδικός διασφάλισης ποιότητας	Μηχανικός για την διαχείρισης τυποποιήσεων για την διασφάλιση ποιότητας.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής ή διοίκηση • Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας • Πιστοποίηση για ISO 9000 και 27000 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Αξιοπιστία
<i>Mobile Specialist</i>	Ειδικός πληροφορικής κινητών συστημάτων	Μηχανικός με γνώσης σε ευρύ φάσμα θεμάτων πληροφορικής και κινητών συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>HR Generalist</i>	Ειδικός γενίκευσης προσωπικού	Ικανότητα χαρτογράφησης ταλέντων και δεξιοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης προσωπικού • Πτυχίο Κοινωνιολογίας • Πληροφορικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Mobile Network Engineer</i>	Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίας	Μηχανικό με εξειδίκευση σε δίκτυα Data, VoIP και εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών όπως firewall, routers, switch.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Τηλεπικοινωνιών ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού • Εξειδίκευση στο τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Mobile System Engineer</i>	Μηχανικός κινητών συστημάτων	Μηχανικός με εξειδίκευση σε δίκτυα κορμού κινητής τηλεφωνίας.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Τηλεπικοινωνιών • Εξειδίκευση σε συστήματα κυμαλών τηλεπικοινωνίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Platform Integration Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας	Μηχανικός με εξειδίκευση στη διασύνδεση ετερογενών συστημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχος • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα



<i>Mobile DevOps Engineer</i>	Μηχανικός ανάπτυξης και λειτουργίας	Μηχανικός εξειδικευμένος στη διαχείριση και υλοποίηση λύσεων αυτοματισμών σε υποδομές. Εξειδικευμένο στο κομμάτι του Mobile Operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πτυχίο Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών • Πιστοποίησης στο υλικό και λογισμικό που χειρίζεται 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία • Ασφάλεια / Απόρρητο
<i>Mobile Solutions Engineer</i>	Μηχανικός λύσεων κινητών συστημάτων	Μηχανικός σχεδίασης και υλοποίησης ολοκληρωμένων λύσεων κινητών συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση
<i>Site Reliability Engineer</i>	Μηχανικός αξιοπιστίας	Υπεύθυνός για τη σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων υψηλής διαθεσιμότητας.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Service Operation Engineer</i>	Μηχανικός λειτουργίας υπηρεσιών	Υπεύθυνός για τη σχεδίαση και υλοποίηση υπηρεσιών κινητών συστημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Τηλεπικοινωνιών • Εξειδίκευση στην παροχή υπηρεσιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία
<i>Integration Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεσης	Μηχανικός με ειδικότητα της διασύνδεση ετερογενών συστημάτων και εφαρμογών.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων • Αρίστη γνώση δικτύων και επικοινωνιών • Αρίστη γνώση API 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Infrastructure Integrator Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών	Μηχανικός με ειδικότητα της διασύνδεση ετερογενών συστημάτων σε υποδομές.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Τηλεπικοινωνιών • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα



			<ul style="list-style-type: none"> • Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων • Αρίστη γνώση δικτύων και επικοινωνιών 	
<i>Migration Engineer</i>	Μηχανικός επεκτάσεων και αναβαθμίσεων	Μηχανικός εξειδικευμένος σε μετάπτωση δεδομένων, αναβάθμιση συστημάτων λογισμικού και υλικού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Εμπειρία σε μετάπτωση δεδομένων 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ασφάλεια / Απόρρητο • Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Operation Engineer</i>	Μηχανικός λειτουργίας	Υπεύθυνος για τη σωστή λειτουργία των υποδομών και του λογισμικού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αξιοπιστία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Infrastructure Engineer</i>	<i>Test</i> Μηχανικό ελέγχου υποδομών	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο υποδομών. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν τις υποδομές σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Penetration Tester</i>	Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν το λογισμικό σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων ασφαλείας.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Εξειδίκευσε σε Penetration Testing (White Hat) 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ασφάλεια / Απόρρητο • Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Mobile Engineer</i>	<i>Application</i> Μηχανικός εφαρμογών κινητών συσκευών	Μηχανικό λογισμικού με ικανότητα συγγραφής κώδικα.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής • Γνώσης προγραμματισμού σε κινητές συσκευές. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Architect</i>	<i>Solution</i> Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού	Μηχανικός με ικανότητα ανάλυσης και σχεδίασης λογισμικού. Γνώσης επιχειρησιακή λογικής και	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής • Δεξιότητες στην ανάλυση απαιτήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια



		μετάφραση αυτών σε απαίτησης λογισμικού.		<ul style="list-style-type: none"> • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Engineer</i>	Μηχανικός λογισμικού	Μηχανικός για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων λογισμικού. Ικανότητα συγγραφής κώδικα αλλά και καλή κατανόηση της αρχιτεκτονικής λογισμικού.	• Πτυχίο Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Developer</i>	Μηχανικός ανάπτυξης λογισμικού	Μηχανικός για την ανάπτυξη λογισμικού. Ικανότητα συγγραφής κώδικα.	• Πτυχίο Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>UX/UI designer</i>	Σχεδιαστής UX/UI	Ικανότητα σχεδίαση γραφικού περιβάλλοντος για το χρήστη.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Γραφιστικής	<ul style="list-style-type: none"> • Ταλέντα / δεξιότητες IT • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Καινοτομία
<i>Software Test Engineer</i>	Μηχανικός ελέγχου λογισμικού	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο λογισμικού. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν το λογισμικό σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής • Εξειδίκευση σε κινητές συσκευές 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Support Team Leader</i>	Υπεύθυνος ομάδας υποστήριξης	Υπεύθυνος για ομάδα τεχνικής υποστήριξης. Ικανότητες διοίκησης ομάδας μέσα σε τεχνικό περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής • Μεταπτυχιακό στη διοίκηση 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών



<i>Support Engineer</i>	Μηχανικός υποστήριξης	Μηχανικός παροχής υποστήριξης σε εξειδικευμένους τομείς όπως κινητά τηλεφώνά, VoIP, χρήστες.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού Πληροφορικής	ή /	• Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Support Technician</i>	Τεχνικός υποστήριξης	Τεχνικός παροχής υποστήριξης σε τελικού χρήστες κινητών συστημάτων	• Πτυχίο ή δίπλωμα εξειδίκευση		• Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Mobile Client Services Engineer</i>	Μηχανικός υποστήριξης υπηρεσιών	Μηχανικός παροχής υποστήριξης εξειδικευμένος στην παροχή υπηρεσιών	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού Πληροφορικής	ή /	• Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Helpdesk Technician</i>	Τεχνικός Helpdesk	Τεχνικός που καταχωρεί και προωθεί τις εισερχόμενες κλήσεις βλαβών	Πτυχίο ή δίπλωμα εξειδίκευση		• Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα Αξιοπιστία
<i>QA Engineer</i>	Μηχανικός διασφάλισης ποιότητας	Μηχανικός διασφάλισης της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ειδικεύεται στην παρακολούθηση και εφαρμογή των προτύπων	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Διοίκηση • Μεταπτυχιακό στη διασφάλιση ποιότητας		• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Mobile Consulting</i>	Σύμβουλος Κινητών συστημάτων	Περιέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε πελάτες και διαπραγματεύεται τη σχεδίαση, ανάθεση και υλοποίηση του έργου.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού Πληροφορικής	ή /	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Security Consultant</i>	Σύμβουλος ασφάλειας	Περιέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες ασφαλείας σε πελάτες και διαπραγματεύεται τη σχεδίαση,	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού Πληροφορικής	ή /	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση



	ανάθεση και υλοποίηση των υπηρεσιών.	• Γνώσης ασφάλειας πληροφορίας	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Sales Engineer</i>	Μηχανικός πωλήσεων	Παρέχει υπηρεσίες pre-Sales για τους πελάτες και συντάσσει τις προφορές. • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση

Πίνακας 13. Εμφανιζόμενες περιγραφές επαγγελματιών από μεγάλα *Job Boards* και η ανάλυση τους σε αρμοδιότητες, ικανότητες και προσόντα (Κινητός Υπολογισμός).



3.2.2. Αναδυόμενα επαγγέλματα κινητού υπολογισμού

Στο Πίνακα 13 είδαμε την καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων από τις αναζητήσεις σε Job Boards. Τα ερωτήματα που θέσαμε ήταν αναζητήσεις με λέξει κλειδιά όπως: Mobile, Edge computing, Manage mobile service, Service, κλπ. Στη συνέχεια αφού καταγράψαμε του τίτλους των αγγελιών τους ομαδοποιήσαμε σε ποιο γενικές περιγραφές. Μετά για κάθε τίτλο αναζητήθηκε η τυπική περιγραφή του επαγγέλματος και την συγκρίναμε με την πραγματική περιγραφή της αγγελίας, εδώ διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο μέρος των αγγελιών περιγράφανε την θέση πολύ διαφορετικά από την τυπική περιγραφή του επαγγέλματος όπως φαίνεται στο ESCO ζητούσαν δεν πολύ περισσότερα προσόντα και γνώσης από την τυπική περιγραφή του επαγγέλματος. Γενικά διαπιστώθηκε ότι η σημερινή κατάσταση στην αγορά εργασίας διαφέρει αρκετά από τη ταξινόμηση του ESCO, με ποιο χαρακτηριστικό το Mobile Edge Computing που και το ESCO αλλά και η αγορά εργασίας δεν έχουν ακόμα υιοθετήσει την τεχνολογίας του και επομένως δεν υπάρχει δείγμα επαγγελμάτων για αυτό.

Επίσης στον Πίνακα 13 δεν περιγράφονται οι επαγγελματικές ανάγκες που έχει ο κινητός υπολογισμός όπως αυτές απεικονίζονται στην Εικόνα 11. Παρακάτω θα δώσουμε ένα πίνακα όπου αναφέρονται οι ανάγκες του κινητού υπολογισμού και ποιες από αυτές καλύπτονταν από τα επαγγέλματα του Πίνακα 13 και όταν αυτές δεν καλύπτονται από αυτή την λίστα θα δίνουμε την περιγραφή του επαγγέλματος που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες αυτές.

Ανάγκες ΚΥ	Επαγγέλματα από Πίνακα 13	Περιγραφή επαγγέλματος (Βελτιώσεις ή Νέο)
<i>Υλικές υποδομές</i>		
Ασύρματη επικοινωνία	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίαςΜηχανικός διασύνδεσης υποδομώνΜηχανικός αξιοπιστίαςΜηχανικό ελέγχου υποδομώνΜηχανικός ελέγχου ασφάλειαΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένωνΔιευθυντής τηλεπικοινωνιών CTO	Ο μηχανικό ασύρματων δικτύων πρέπει να είναι έτοιμος να αντιμετωπίσει καινούρια πρωτόκολλα επικοινωνίας και ad hoc δίκτυα. Επιπλέον θα πρέπει να έχει γνώσης διασύνδεσης (Integration) λόγω της ανομοιογένειας των. Πέρα από τα παραπάνω λόγω το ότι μεγάλο μέρος του δικτύου εξελίσσεται μέσα από τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας οι μηχανικοί θα πρέπει να έχουν καλή γνώση κυψελοειδών δικτύων
Εξασφάλιση χωρητικότητα επικοινωνίας	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίαςΜηχανικός διασύνδεσης υποδομώνΜηχανικός κινητών συστημάτωνΜηχανικός αξιοπιστίαςΜηχανικό ελέγχου υποδομώνΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής τηλεπικοινωνιών CTO	Η χωρητικότητα επικοινωνίας στο κινητό υπολογισμό έχει πολλά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως η εκτεταμένη χρήση ασυρμάτων τεχνολογιών και η ανομοιογένεια των υπηρεσιών που παρατρέχονται πάνω από αυτή. Παρόλο που για την ασύρματη επικοινωνία χρειαζόμαστε εξειδικευμένου μηχανικούς για την τηλεφωνία, για τα δεδομένα και για την διαχείριση του συστημάτων, ο μηχανικός που θα ασχοληθεί με την χωρητικότητα θα πρέπει να έχει ενιαία και εποπτική θέση για ολόκληρη την χωρητικότητα του συστήματος.
Ανοχή σε σφάλματα	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός αξιοπιστίαςΕιδικός ανάπτυξης και λειτουργίας κινητών συστημάτωνΜηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίας	Η ανοχή σε σφάλματα και στον χώρο του κινητού υπολογισμού αναφέρεται κυρίως στο δίκτυο τηλεπικοινωνίας και στην υποδομή που το παρέχει. Αλλά στον κινητό υπολογισμό η ανοχή σε σφάλματα αφορά όλο το σύστημα δηλαδή την υποδομή, την επικοινωνία, την τερματική συσκευή και την εμπειρία του χρήστη.



	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός κινητών συστημάτων • Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών • Μηχανικό ελέγχου υποδομών • Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια • Υπεύθυνος Τεχνολογίας • Διευθυντής πληροφορικής CTO 	
Edge Computing	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός κινητών συστημάτων • Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός αρχιτεκτονική φωνής • Μηχανικός αρχιτεκτονική σύγχρονου υλικού 	<p>Από τις αναζητήσεις δεν βρέθηκαν αξιόπιστα αποτελέσματα για το MEC στα job boards.</p> <p>Αξιοσημείωτο είναι ότι σε παγκόσμιο επίπεδο αναζητούνται Μηχανικός αρχιτεκτονική σύγχρονου υλικού (Modern Hardware Architect) και μηχανικοί αρχιτεκτονικής κινητών συστημάτων. Παρόλα αυτά το MEC δείχνει να ενισχύει την χρήση ad-hoc δικτύων και την ποιο έντονη συμμετοχή των τερματικών συσκευών. Αυτό δημιουργεί καινούριες επαγγελματικές ανάγκες σε ολόκληρη την υποδομή του κινητού υπολογισμού.</p>

Λειτουργικά συστήματα

Εφαρμογές προσαρμοζόμενες στο πλαίσιο λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός αρχιτεκτονική • Ειδικός υπηρεσιών • Ειδικός διασφάλισης ποιότητας • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Υπεύθυνος προϊόντος • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Για την προσαρμογή στο περιεχόμενο πρέπει οι εμπλεκόμενοι μηχανική να αναβαθμίσουν τις γνώση του έτσι ώστε η διαδικασία προσαρμογής στο πλαίσιο λειτουργία να θεωρείται τυπική διαδικασία για κάθε εφαρμογή ως μορφή πρότυπου ή κανονισμού.</p>
Διαχείριση λειτουργιών εκτός σύνδεσης	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού • Ειδικός υπηρεσιών • Ειδικός διασφάλισης ποιότητας • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Υπεύθυνος προϊόντος • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Αν και έχουν γίνει αρκετά για τις λειτουργίες εντός σύνδεσης και το μεγαλύτερο από αυτά είναι ο περιορισμός της, με παροχή καλύτερων υπηρεσιών σύνδεσης, πρέπει οι μηχανικοί να προβλέπουν την πιθανότητα διακοπής της σύνδεσης και να κατασκευάζουν υλικό και λογισμικό ανεχτικά σε τέτοιου είδους προβλήματα. Εδώ η αλλαγή πρέπει να γίνει στη μεθοδολογία και στα πρότυπα υλοποίησης συστημάτων.</p>
Διαχείριση μετάπτωσης κατά την μετακίνηση	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός κινητών συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού • Ειδικός υπηρεσιών • Ειδικός διασφάλισης ποιότητας • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Αν και το Hand-off αποτελεί μια διαδικασία της κινητής τηλεφωνίας, στον κινητό υπολογισμό αυτή η διαδικασία επεκτείνεται περαιτέρω στο MEC και τα ad-hoc δίκτυα. Επίσης θε μπορούσε να περιλαμβάνει και την μετακίνηση του χρήστη από την σταθερή στην κινητή του συσκευή. Έτσι οι μηχανικοί που ασχολούνται με την επίλυση του Hand-off θα πρέπει να έχουν γνώσει πέρα από τα δίκτυα κινητή τηλεφωνίας.</p>
Προσαρμογή σε κινητά συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού • Ειδικός υπηρεσιών • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Η προσαρμογή από τα υπάρχοντα συστήματα στα κινητά συστήματα αποτελεί μια τεχνολογική πρόκληση. Αλλά κύριο ρόλο θα έχουν οι προγραμματιστές και οι σχεδιαστές υπηρεσιών.</p>



Διαχείριση Ενέργειας	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικούΜηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίαςΥπεύθυνος Τεχνολογίας	Η διαχείριση ενέργειας στα συστήματα κινητού υπολογισμού αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές παραμέτρους για να ικανοποίηση του χρήστη. Έτσι ένα μεγάλο μέρος των επαγγελματιών του κινητού υπολογισμού πρέπει να συμμετέχουν για την βελτίωση της διαχείρισης ενέργειας. Από την άλλη ο κινητός υπολογισμός δεν είναι μόνο οι τερματικές συσκευές αλλά και οι υποδομές που τα υποστηρίζουν, έτσι και εκεί πρέπει να υπάρχει μέριμνα για την διαχείριση ενέργειας. Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε ότι είναι σκόπιμο να υπάρχει μηχανικός διαχείρισης ενέργειας σε όλη την διαδικασία.
Αρχιτεκτονική		
Κινητές συσκευές	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίαςΜηχανικός διασύνδεση πλατφόρμαςΜηχανικός διασύνδεσηςΣχεδιαστής UX/UIΥπεύθυνος προϊόντοςΥπεύθυνος Τεχνολογίας	Οι συσκευές οι οποίες παρέχουν τις υπηρεσίες του κινητού υπολογισμού στους χρήστες έχουν αρκετές ιδιαιτερότητες. Έτσι έχουν ιδιαίτερες ανάγκες σχεδίασης. Παρόλα αυτά οι προσπάθειες για την βελτίωση των κινητών συσκευών δεν έχουν ένα ενιαίο πλαίσιο και η κάθε εταιρία ακολουθεί τον δικό της δρόμο. Έτσι μια ανάγκη για το συγκεκριμένο αντικείμενο η οποία λείπει είναι ο συντονισμός τις τεχνογνωσίας από τις διάφορες εταιρίας σε ένα ενιαίο πλαίσιο ανάπτυξης ως πρότυπο υλοποίησης.
Ασύρματη κάλυψη περιοχών	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίαςΜηχανικός δικτύων ασύρματης επικοινωνίαςΜηχανικός διασύνδεσης υποδομών	Κάλυψη του ασύρματου δικτύου από την πλευράς της κινητής τηλεφωνίας είναι σε πολύ καλό επίπεδο. Υπάρχουν όμως μεγάλη έλλειψη στην κάλυψη των Pico cell και στην χρήση του Wi-Fi ως μέρος τις υποδομής.
Μετάπτωση συσκευών από περιοχή σε περιοχή	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός διασύνδεσης υποδομώνΜηχανικός διασύνδεσηςΜηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίαςΜηχανικός λογισμικούΜηχανικός αξιοπιστίαςΜηχανικό ελέγχου υποδομώνΜηχανικός ελέγχου ασφάλειαςΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Αν και το Hand-off αποτελεί μια διαδικασία της κινητής τηλεφωνίας, στον κινητό υπολογισμό αυτή η διαδικασία επεκτείνεται περαιτέρω στο MEC και τα ad-hoc δίκτυα. Επίσης θε μπορούσε να περιλαμβάνει και την μετακίνηση του χρήστη από την σταθερή στην κινητή του συσκευή. Έτσι οι μηχανικοί που ασχολούνται με την επίλυση του Hand-of θα πρέπει να έχουν γνώσει πέρα από τα δίκτυα κινητή τηλεφωνίας.
Ad-hoc δίκτυα	<ul style="list-style-type: none">Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασηςΥπεύθυνος παροχής υπηρεσιώνΜηχανικός αρχιτεκτονικής δεδομένωνΕιδικός ανάπτυξης και λειτουργίας συστημάτων κινητώνΜηχανικός διασύνδεσης υποδομώνΜηχανικός λογισμικού	Τα ad-hoc δίκτυα θα αποτελέσουν το κύριο εργαλείο διασύνδεσης για τα συστήματα κινητού υπολογισμού τα επόμενα χρόνια. Σε αυτά τα δίκτυα λόγω της τυχαιότητας των συνδέσεων υπάρχει μεγάλη ανησυχία για την ασφάλεια του αλλά και το τί υπηρεσίες θα μπορούν να εξυπηρετηθούν από αυτά. Έτσι χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό στην αρχιτεκτονική σχεδίασης αλλά και στην υλοποίηση τους.



Edge Computing	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός κινητών συστημάτων Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών Μηχανικός λογισμικού Μηχανικός αρχιτεκτονική φωνής Μηχανικός αρχιτεκτονική σύγχρονου υλικού 	<p>Από τις αναζητήσεις δεν βρέθηκαν αξιόπιστα αποτελέσματα για το MEC στα job boards.</p> <p>Αξιοσημείωτο είναι ότι σε παγκόσμιο επίπεδο αναζητούνται Μηχανικός αρχιτεκτονική σύγχρονου υλικού (Modern Hardware Architect) και μηχανικοί αρχιτεκτονικής κινητών συστημάτων. Παρόλα αυτά το MEC δείχνει να ενισχύει την χρήση ad-hoc δικτύων και την ποιο έντονη συμμετοχή των τερματικών συσκευών. Αυτό δημιουργεί καινούριες επαγγελματικές ανάγκες σε ολόκληρη την υποδομή του κινητού υπολογισμού.</p>
Χαμηλής κατανάλωσης υλικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός διασύνδεσης Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίας Μηχανικός αξιοπιστίας Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Η κατανάλωση ενέργειας τα τελευταία χρόνια έχει αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον στα συστήματα πληροφορικής. Στον κινητό υπολογισμό όμως η κατανάλωση ενέργειας έχει άλλη οπτική. Η αυτονομία των συστημάτων κινητού υπολογισμού επηρεάζει άμεσα την ικανοποίηση του χρήστη και αυτό δεν αφορά μόνο την συσκευή του εκάστοτε χρήστη αλλά και την όλη υποδομή του κινητού υπολογισμού, μιας και αν οπουδήποτε κρίκος στην αλυσίδα της παροχής υπηρεσιών δεν ανταποκριθεί σε μια απώλεια ενεργείας ή η αυτονομία του δεν είναι επαρκής τότε η υπηρεσία δεν θα ικανοποιεί τον χρήστη.</p> <p>Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να έχουν ένα ευρύ φάσμα γνώσεων από υλικό και λογισμικό με εξειδίκευση στην ενέργεια ως Μηχανικός Ενέργειας (Energy Engineer) και στόχο την επιμήκυνση της αυτονομίας των συσκευών.</p>
Επικοινωνία χαμηλής ενεργείας	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίας Μηχανικός διασύνδεσης Μηχανικός λογισμικού Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Για την επικοινωνία χαμηλής ενέργειας η οποία αποτελεί υπό ομάδα της χαμηλής κατανάλωσης υλικού, ισχύουν αυτά που έχουμε πει παραπάνω, θα προσθέσουμε ότι μεγάλο βάρος πρέπει να δοθεί στην υλοποίηση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας όσο αναφορά το λογισμικό.</p>

Λογισμικό

Δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Ειδικός διασφάλισης ποιότητας Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων 	<p>Για τα δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα οι μηχανικοί λογισμικού θα πρέπει να εξειδικευτούν σε καινούριες τεχνολογίες και τεχνικές για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν την πολυπλοκότητα των συστημάτων κινητού υπολογισμού.</p>
Δυναμικά ρυθμιζόμενα δίκτυα	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Ειδικός διασφάλισης ποιότητας Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού 	<p>Τα δυναμικά ρυθμιζόμενα δίκτυα επεκτείνουν τα υπάρχοντα δίκτυα δίνοντας τους την δυνατότητα να ρυθμίζονται προγραμματιστικά και δυναμικά σε πραγματικό χρόνο. Οι μηχανικοί λογισμικού θα πρέπει να εξειδικευτούν σε καινούριες τεχνολογίες</p>



	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών και συστημάτων 	<p>ελέγχου και τεχνικές για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν τις εξελίξεις στο τομέα των δικτύων.</p>
Προγραμματιστικά πλαίσια	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Ειδικός ποιότητας Μηχανικός ποιότητα 	<p>διασφάλισης</p> <p>διασφάλισης</p> <p>Τα προγραμματιστικά πλαίσια παρέχουν στον προγραμματιστές διευκολύνσεις έτσι ώστε να μπορούν ποιο εύκολα και γρήγορα να αναπτύξουν εφαρμογές. Σήμερα προγραμματιστικά πλαίσια για τον κινητό υπολογισμό αναπτύσσονται κυρίως για τις κινητές συσκευές. Έτσι μεγάλο κομμάτι του κινητού υπολογισμού δεν έχει επαρκή προγραμματιστικά πλαίσια για να επιταχύνει την ανάπτυξη λογισμικού.</p>
Προγραμματισμός κινητών συσκευών	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Ειδικός ποιότητας Μηχανικός ποιότητα 	<p>διασφάλισης</p> <p>διασφάλισης</p> <p>Οι κινητές συσκευές αποτελούν μια ειδική κατηγορία συσκευών, έχουν πολλά δυνατότητες αλλά όχι σε επάρκεια ώστε να αφήνουν τον προγραμματιστή να αναπτύξει ελεύθερα. Σε αυτό το πλαίσιο ο προγραμματισμός των κινητών συσκευών μπορεί να γίνει μια απαιτητική διαδικασία.</p>
Τεχνητή νοημοσύνη	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Ειδικός ποιότητας Μηχανικός ποιότητα Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών και συστημάτων 	<p>ελέγχου</p> <p>ελέγχου</p> <p>Αν και αρχίζουμε σταδιακά να βλέπουμε συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να βγαίνουν στη παραγωγή και να προσαρμόζονται σε μικρές συσκευές όπως τα κινητά, η τεχνητή νοημοσύνη ακόμα πολύ δρόμο για ενσωματωθεί στα συστήματα κινητού υπολογισμού. Οι μηχανικοί λογισμικού θα πρέπει σταδιακά να αναπτύσσουν εφαρμογές που θα περιλαμβάνουν τεχνικές όπως η μηχανική μάθηση, συστήματα λήψης αποφάσεων και διαχείριση πολύπλοκων γεγονότων.</p>

Αλληλεπίδραση ανθρώπου συσκευής

Αναγνώριση περιεχομένου λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Σχεδιαστής UX/UI Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών και συστημάτων 	<p>ελέγχου</p> <p>επικοινωνιακών</p> <p>Ένα μέρος του πλαισίου λειτουργίας είναι και αναγνώριση του περιεχομένου λειτουργίας το οποίο λειτουργεί συμπληρωματικά με την αναγνώριση τοποθεσίας. Έτσι το σύστημα κινητού υπολογισμού αντιδρά και ανταποκρίνεται σύμφωνα με το περιβάλλον του. Οι μηχανικοί και οι σχεδιαστές συστημάτων διάχυτου υπολογισμού έχουν ένα πολύ δύσκολο έργο για να δημιουργήσουν συστήματα με την παραπάνω ιδιότητα. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ανάγκη εξειδικευμένων μηχανικών σχεδίασης UX/UI και μηχανικών λογισμικού με προσανατολισμό στην διαχείριση περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο.</p>
Απόσπαση προσοχής από το χρήστη	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Σχεδιαστής UX/UI Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών και συστημάτων 	<p>ελέγχου</p> <p>επικοινωνιακών</p> <p>Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά του κινητού υπολογισμού είναι η ευκολία που ο χρήστη συνυπάρχει με την κινητή συσκευή. Ένα από τα ζητούμε είναι να μην αποσπάτε οι προσοχή του χρήστη για να αλληλεπιδράσεις με το σύστημα. Έτσι εκτός από την διαφορετική αντιμετώπιση που πρέπει να έχουν οι μηχανική λογισμικού και οι σχεδιαστές UX/UI στο θέμα της απόσπασης προσοχής, θα πρέπει</p>



		κοινωνιολόγοι, ψυχολόγοι και εκπαιδευτικοί που ασχολούνται σήμερα με θέματα διάσπασης προσοχής να προσαρτηθούν στις ομάδες κατασκευής των συστημάτων κινητού υπολογισμού.
Πολυτροπική αλληλεπίδραση	<ul style="list-style-type: none">• Σχεδιαστής UX/UI• Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Υπεύθυνος πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων	Η πολυτροπική αλληλεπίδραση αποτελεί ένα καινούριο σχετικά τρόπο που επικοινωνούμε με του υπολογιστές. Εδώ κυρίαρχο ρόλο έχει η δια-δράση με την χρήση των χειρών και των χειρονομιών. Έτσι πρέπει οι σχεδιάστε UX/UI να σχεδιάζουν την δια-δράση σε συνεργασία με ψυχολόγους και κοινωνιολόγους ώστε να ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των χρηστών.
Απρόσκοπτη λειτουργία	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Υπεύθυνος πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων	Ο σκοπός όλων των συστημάτων που έχουν αλληλεπίδραση με τον χρήστη είναι να έχουν υψηλό βαθμό ικανοποίησης του χρήστη. Έτσι οι μηχανικοί λογισμικού και υλικού προσπαθούν να έχουν απρόσκοπτη λειτουργία. Αυτό πετυχαίνετε με τα εφεδρικά συστήματα αλλά και με καλύτερη σχεδίαση του λογισμικού και του υλικού ώστε να προβλέπουν καταστάσεις που μπορεί να διακόψουν την ομαλή λειτουργία τους.
Εργονομική σχεδίαση συσκευής	<ul style="list-style-type: none">• Ορθοπαιδικός• Φυσιατρός• Φυσιοθεραπευτής	Εργονομία είναι η εφαρμοσμένη επιστήμη που έχει ως αντικείμενο τη βελτίωση της ανθρώπινης απόδοσης, υγείας και ευεξίας μέσω της συμβολής στο σχεδιασμό εργαλείων, μηχανών, μεθόδων και περιβάλλοντος εργασίας. Η Εργονομία έχει ως βασική αρχή να θέτει τις ανάγκες και τις δυνατότητες του ανθρώπου-χρήστη στο επίκεντρο του σχεδιασμού. Έτσι απαιτούνται ιδικοί στον ορθοπαιδικό τομέα για να βελτιωθούν και τα τεκμηριωθούν επιστημονικά η εργονομική σχεδίαση των κινητών συσκευών.
Ενεργειακή αυτονομία	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός εφαρμογών κινητών συσκευών• Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Μηχανικός υλικού	Η ενεργειακή αυτονομία είναι ένα από ποιο βασικά χαρακτηριστικά μιας κινητής συσκευής. Η ενεργειακή αυτονομία επηρεάζει την γνώμη του χρήστη σε μεγάλο βαθμό. Έτσι η εξοικονόμηση ενέργειας πρέπει να αποτελεί βασική σχεδιαστική επιλογή στις κινητές συσκευές.

Αισθητήρα και ενεργοποιήσεις

Αισθητήρες τοποθεσία	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός αρχιτεκτονική• Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικός ελέγχου υποδομών• Μηχανικός ελέγχου λογισμικού• Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Ένα από τα ποιο βασικά αισθητήρια για τα συστήματα κινητού υπολογισμού είναι ο αισθητήρας τοποθεσίας. Τα αισθητήρια είναι συσκευές (υλικό) που διαβάζουν δεδομένα από το περιβάλλον. Εκτός από το υλικό το αισθητήριο περιλαμβάνει και λογισμικό που θα επεξεργαστεί τα δεδομένα που λαμβάνει και θα αυξήσει την ακρίβεια του και την λειτουργικότητα του. Αυτό θα πρέπει να γίνει αντιληπτό από τους μηχανικούς λογισμικού και υλικού και να αλλάξουν τον τρόπο που κατασκευάζουν και προγραμματίζουν τους αισθητήρες τοποθεσίας.
Αισθητήρες περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού	Οι αισθητήρες περιβάλλοντος που είναι μια ομάδα από αισθητήρια που



	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός αρχιτεκτονική Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας Μηχανικός διασύνδεσης Μηχανικό ελέγχου υποδομών Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>αντιλαμβάνονται το περιβάλλον έχουν μια ιδιαιτερότητα στο τρόπο που παρέχουν την πληροφορία, από μόνος του ο κάθε αισθητήρας δεν μπορεί να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε το περιβάλλον. Έτσι πάντα υπάρχουν σε ομάδες και αυτό οδηγεί σε ένα ποιο πολύπλοκος τρόπου που χειριζόμαστε αυτές τις ομάδες. Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να αναπτύξουν μια ποιο αναλυτική σχεδίασης για να εξάγουν χρήσιμα δεδομένα από αυτούς.</p>
Βιομετρικοί αισθητήρες	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Μηχανικός αρχιτεκτονική Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας Μηχανικός διασύνδεσης Μηχανικό ελέγχου υποδομών Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Οι βιομετρικοί αισθητήρες μας βοηθάνε να λάβουμε σήματα από το ανθρώπινο σώμα. Αν και ως τώρα το διεπιστημονικό πεδίο της Βιοπληροφορική δεν υπάρχει τεχνολογικά στο χώρο του κινητού υπολογισμού. Έτσι υπάρχει ανάγκη σταδιακά να αναπτυχτούν μικτά πεδία μηχανικών στο χώρο του λογισμικού και υλικού με γνώσεις ιατρικής.</p>
Αλληλεπίδραση με το χρήστη	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Σχεδιαστής UX/UI Μηχανικός αρχιτεκτονική Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας Μηχανικός διασύνδεσης Μηχανικό ελέγχου υποδομών Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Σε αυτό το τομέα η αλληλεπίδραση των αισθητήρων με το χρήστη έχει την έννοια της απεικόνισης ώστε να είναι κατανοητές από αυτόν. Έτσι αυτά που έχουμε πει στην αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή αποτελούν το βασικό οδηγό και κανόνα, αλλά επιπρόσθετα θα πρέπει να λάβουμε υπόψη την πολυπλοκότητα των δεδομένων που λαμβάνουμε από του αισθητήρες.</p>
Ασφάλεια και ιδιωτικότητα		
Μεταβατικός έλεγχος ταυτότητας (Transient Authentication)	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Μηχανικός δικτύων κινητής τηλεφωνίας Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων 	<p>Τα υπάρχοντα συστήματα εξακριβώνουν τον χρήστη και υποθέτουν ότι η ταυτότητα του δεν αλλάζει. Αυτός ο στατικός τύπος ελέγχου δεν ανταποκρίνεται στην ανάγκες του κινητού υπολογισμού. Έτσι υπάρχει ανάγκη για μεταβατικό έλεγχο ταυτότητας όπου η παρουσία του χρήστη ελέγχεται διακριτικά και συνεχόμενα. Η πολυπλοκότητα αυτής της διαδικασίας και ο τρόπος που πρέπει να προστατεύονται τα δεδομένα του χρήστη σε περίπτωση αλλαγής, αλλά και η ταχύτητα αλλαγής ταυτότητας, δημιουργούν δυσκολίες στην υλοποίηση του με συμβατικές μεθόδους ανάλυσης και προγραμματισμού τόσο στο λογισμικό όσο και στο υλικό.</p>
Ιδιωτικότητα τοποθεσίας	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Μηχανικός ελέγχου ασφάλεια Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων 	<p>Τα συστήματα GPS έχουν πλέον διαδοθεί σε μεγάλο φάσμα της καθημερινής ζωής μας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη για την εξασφάλιση της ιδιωτικότητας της τοποθεσίας του κάθε χρήστη. Αν και έχουμε αρκετές τεχνικές για την ιδιωτικότητα της τοποθεσίας πρακτικά ελάχιστη κατασκευαστές (ειδικότερα οι μικρές εταιρίες) εφαρμόζουν</p>



		αυτές τις τεχνικές ως μέτρο προστασίας του χρήστη.
Κρυπτογράφηση δεδομένων	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου ασφάλειας• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Όπως αναφέραμε και προηγουμένως η κρυπτογράφηση αποτελεί ένα από τα εργαλεία για την εξασφάλιση των δεδομένων του χρήστη. Η κρυπτογράφηση έχει ένα κόστος σε κατανάλωση ενέργειας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ιδιαιτέρως σε συσκευές που διάρκεια ζωής του εξαρτάται από την μπαταρία τους.
Βιομετρική ταυτοποίηση	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός ελέγχου ασφάλειας• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Οι βιομετρική ταυτοποίηση έχει εφαρμοστεί ευρέως στα κινητά με την χρήση δακτυλικού αποτυπώματος. Στο διάχυτο υπολογισμό όμως αυτή είναι μια από τις πολλές μεθόδους που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τακτοποιήσουμε τον χρήστη για παράδειγμα η φωνή είναι μια άλλη. Έτσι όπως και στα παραπάνω θέματα ασφάλεια και ιδιωτικότητα θα πρέπει να λαμβάνουμε μετρά προστασίας, ειδικότερα στα βιομετρικά που μπορούν να χαρακτηρίσουν μοναδικά τον χρήστη.

Πίνακας 14. *Ανάγκες κινητού υπολογισμού, υπάρχοντα και νέα επαγγέλματα.*

Στο Πίνακα 14 είδαμε μια ομάδα από θέματα που αφορούν το κινητό υπολογισμό και παραθέσαμε τα επαγγέλματα που ασχολούνται σήμερα με το θέμα και την δική μας εκδοχή για το πώς αυτό το επάγγελμα θα βελτιωθεί, για να μπορεί να συμμετάσχει στη σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος κινητού υπολογισμού. Από την ανάλυση που έγινε για τα επαγγέλματα του κινητού υπολογισμού βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο μέρος από αυτά τα επαγγέλματα πρέπει να αναβαθμίσει τις γνώσεις του και να ειδικευτεί σε καινούριες τεχνολογίες. Στον κινητό υπολογισμό διακρίναμε και επαγγελματικές ανάγκες που ακόμα η αγορά εργασίας δεν έχει αρχίσει να ζητά επαγγελματίες. Αν και δεν είναι άμεσα εμφανές από τον Πίνακα 14, ακόμα και τα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη πρέπει να προσαρμοστούν στην ιδέα του κινητού υπολογισμού. Ας δούμε συνοπτικά πως τα παραπάνω επαγγέλματα βελτιώνονται και ποια επαγγέλματα δημιουργούνται για τις ανάγκες του διάχυτου υπολογισμού:

- Διευθυντικά στελέχη

Όλα τα διευθυντικά στελέχη που ασχολούνται με το κινητό υπολογισμό πρέπει να έχουν μια εποπτική άποψη για την όλη ιδέα και για τους στόχους του. Ανάλογα με το αντικείμενο που ασχολούνται στην όλη διαδικασία του κινητού υπολογισμού πρέπει να έχουν εξειδικευμένες γνώσεις για το υλικό, το λογισμικό, την ασφάλεια και την αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή.

- Υπεύθυνοι

Αντίστοιχα οι υπεύθυνοι που ασχολούνται με κινητό υπολογισμό πρέπει να έχουν μια καλή αντίληψη του κινητού υπολογισμού και τους στόχους του.

Από τον Πίνακα 14 βλέπουμε ότι στους υπεύθυνους αλλάζει ο προσανατολισμός της περιγραφής του επαγγέλματος από αυτόν του διάχυτου υπολογισμού και προσανατολίζεται περισσότερο προς την κινητή τηλεφωνία. Και εδώ θα δώσουμε ιδιαίτερη έμφαση στους υπευθύνους ασφαλείας και πληροφορικής/ τηλεπικοινωνιών γιατί θεωρούμε ότι αποτελούν



το πρώτο επίπεδο όπου η τεχνική υλοποίηση συνάντα την διοίκηση του κινητού υπολογισμού. Έτσι προτείνουμε την εξειδίκευση των υπευθύνων ως εξής:

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υπεύθυνος δικτύων κινητής τηλεφωνίας Υπεύθυνος πληροφορικής κινητών συστημάτων Υπεύθυνος πληροφορικής κινητών συσκευών
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	Υπεύθυνος τεχνολογίας δικτύων κινητής τηλεφωνίας Υπεύθυνος τεχνολογίας ασύρματων δικτύων Υπεύθυνος τεχνολογίας κινητών συσκευών Υπεύθυνος ερευνάς και τεχνολογίας Υπεύθυνος τεχνολογίας αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος τεχνολογίας ενεργειακής απόδοσης Υπεύθυνος τεχνολογίας αλληλοεπίδρασης
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	Υπεύθυνος ασφαλείας υποδομών Υπεύθυνος ασφαλείας ασύρματης επικοινωνίας Υπεύθυνος ασφαλείας λογισμικού Υπεύθυνος ασφαλείας βιοπληροφορικής Υπεύθυνος ασφαλείας προσωπικών δεδομένων
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	Υπεύθυνος αρχιτεκτονική δικτύων κινητής τηλεφωνίας Υπεύθυνος αρχιτεκτονική κινητών συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική διασύνδεσης και επικοινωνίας Υπεύθυνος αρχιτεκτονική κινητών συσκευών Υπεύθυνος αρχιτεκτονική αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενεργειακής απόδοσης
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΩΝ	Υπεύθυνος έργων τηλεπικοινωνίας Υπεύθυνος έργων πληροφορικής (υλικού και λογισμικού) Υπεύθυνος έργων πρωτοτυποποίησης Υπεύθυνος έργων διασύνδεσης και επικοινωνίας
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Υπεύθυνος προϊόντος κινητών συσκευών Υπεύθυνος προϊόντος συστημάτων επικοινωνίας Υπεύθυνος προϊόντος φορητών συσκευών

Πίνακας 15. Νέα επαγγέλματα Υπεύθυνων κινητού υπολογισμού.

- Μηχανικοί τηλεπικοινωνίας και υποδομών

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	Μηχανικός επικοινωνίας ad-hoc δικτύων
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ	Μηχανικός διασύνδεσης ετερογενών συστημάτων Μηχανικός διασύνδεσης MEC



ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	Μηχανικός ασφαλείας κινητών υποδομών Μηχανικός ασφαλείας ασύρματης επικοινωνίας Μηχανικός ασφαλείας προσωπικών δεδομένων Μηχανικός ασφαλείας κινητών συσκευών
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ	Μηχανικός αξιοπιστίας κινητών συσκευών Μηχανικός αξιοπιστίας εργονομίας Μηχανικός αξιοπιστίας τηλεπικοινωνιών
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Μηχανικός κινητών συσκευών Μηχανικός κινητών συστημάτων Μηχανικός Mobile edge computing Μηχανικός εργονομικής σχεδίασης
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΦΩΝΗΣ	Μηχανικός φωνής Mobile edge computing Μηχανικός φωνής ad-hoc δικτύων

Πίνακας 16. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών υλικού και υποδομών στο κινητό υπολογισμό.

• Μηχανικοί λογισμικού

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός λογισμικού ασύρματης επικοινωνίας κινητών συστημάτων Μηχανικός λογισμικού επικοινωνίας ad-hoc δικτύων Μηχανικός λογισμικού διασύνδεσης και λειτουργιών εκτός σύνδεσης Μηχανικός λογισμικού core δικτύου κινητών συστημάτων Μηχανικός λογισμικού MEC Μηχανικός λογισμικού διαχείρισης ενέργειας Μηχανικός ανάπτυξης πλαισίου λειτουργίας και δυναμικών συστημάτων Μηχανικό λογισμικού διαχείρισης περιεχομένου λειτουργίας Μηχανικό λογισμικού έρευνας και ανάπτυξης βελτίωσης αξιοπιστίας Μηχανικό λογισμικού φορετών συσκευών Μηχανικό λογισμικού εφαρμογών πρωτοτυποποίησης Μηχανικό λογισμικού Τεχνητή νοημοσύνη
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗ ΛΥΣΕΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός αρχιτεκτονικής λογισμικού Μηχανικός τεχνητή νοημοσύνη Μηχανικός λογισμικού ενεργειακής απόδοσης Μηχανικός λογισμικού αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική κινητών συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενεργειακής απόδοσης Κοινωνιολόγος Μηχανικός εργονομικής σχεδίασης



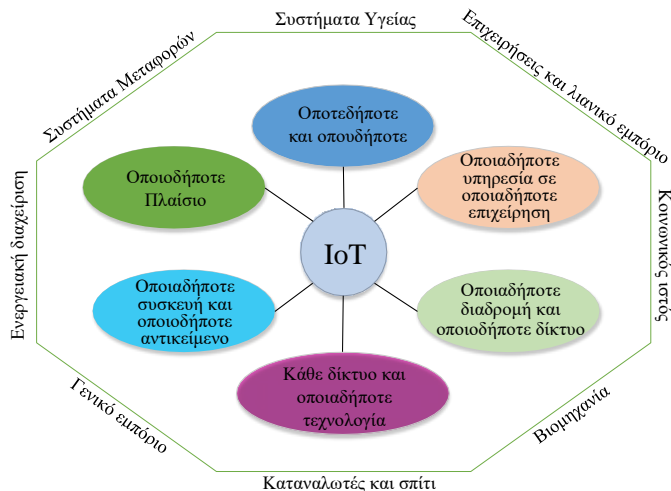
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Υπεύθυνος έργων πληροφορικής (υλικού και λογισμικού)
ΕΙΔΙΚΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Μηχανικός λογισμικού με εξειδίκευση στη διαχείριση συστημάτων κινητού υπολογισμού
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ UX/UI	Σχεδιαστής UX/UI Μηχανικός λογισμικού αλληλεπίδραση Κοινωνιολόγος Ψυχολόγος
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Υπεύθυνος προϊόντος κινητών συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος συστημάτων επικοινωνίας Υπεύθυνος προϊόντος φορητών συσκευών

Πίνακας 17. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών λογισμικού στο κινητού υπολογισμού.

3.3. Διαδίκτυο των αντικειμένων (Internet of Things)

Το διαδίκτυο των αντικειμένων αποτελεί μια καινοτομία που δίνει μια καινούρια οπτική γωνία στον χώρο της τεχνολογία. Διάφοροι τύποι από έξυπνες συσκευές, με δυνατότητα επικοινωνίας που του επιτρέπει να συνδέονται μεταξύ του, μπορούν να δώσουν μια πληθώρα από υπηρεσίες στην καθημερινή ζωή μας. Τα IoT έχουν δώσει λύσεις στα πεδία όπως: Έξυπνα σπίτια, υγεία, μεταφορές, ηλεκτρονικό εμπόριο και κλπ. Αλλά αυτό που κάνει αυτή την τεχνολογία μοναδική, είναι το ότι μπορεί να διασυνδέσει τον πραγματικό κόσμο με τον ψηφιακό σε μια ενιαία μορφή (60).

Τα αντικείμενα αυτά διαθέτουν έξυπνους αισθητήρες και επικοινωνώντας μεταξύ τους δημιουργώντας δίκτυα που παρέχουν εφαρμογές όπως: έξυπνο πάρκινγκ, έξυπνα συστήματα μεταφορών, χάρτες επαυξημένη πραγματικότητας, συλλογή δεδομένων, έξυπνη άρδευση και ύδρευση, έξυπνη διαχείριση στο πρωτογενή τομέα παραγωγή και έξυπνο δίκτυο υποδομών σε πόλη.



Εικόνα 12. IoT, Εποπτική αρχιτεκτονική σε κάθετες αγορές



Οι εφαρμογές του διαδικτύου των αντικειμένων (IoT) έχουν χρησιμοποιηθεί σε διάφορα πεδία στις ζωές, όπως στις μεταφορές, τη γεωργία, τις έξυπνες κατοικίες και τα έξυπνα δίκτυα. Οι εφαρμογές του Διαδικτύου χρησιμοποιήσαν για οδικούς άξονες, τα ευφυή αυτοκίνητα να επικοινωνούν με κέντρα διαχείρισης ελέγχου της κυκλοφορίας. Την Εικόνα 12. IoT, Εποπτική αρχιτεκτονική σε κάθετες αγορές βλέπουμε μια γενικευμένη αρχιτεκτονική των IoT και μια ομάδα από κάθετες αγορές όπου είχε αρχίσει η διείσδυση των IoT.

Παρόλο που τα IoT δεν έχουν κυριαρχήσει στις αγορές όπως έχει κάνει ο κινητός υπολογισμός, έχουμε δει σημαντικές τεχνολογίες όπως: τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων, τα RFID, η άμεση επικοινωνία μηχανών, η μηχανική μάθηση και η τεχνητή νοημοσύνη έχουν αρχίσει να είναι ώριμες για να παρέχουν υποστήριξη σε μια πληθώρα εφαρμογών IoT.

Υπάρχουν διάφορα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τα IoT μερικά από αυτά είναι τα εξής:

1. Υπάρχουν διάφορες διαφορετικές συσκευές που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία των δικτύων IoT. Τα δίκτυα αυτά είναι ετερογενή λόγω της ποικιλίας της τεχνολογιών που χρησιμοποιείται.
2. Μια ομάδα από μικρού μεγέθους και κατανάλωσης συσκευών προσπαθεί να σχηματίσει ένα δίκτυο με στόχο την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας.
3. Τα δίκτυα αυτά έχουν περιορισμένους πόρους λόγω της μικρή μνήμη και επεξεργαστική ισχύ των συσκευών. Αυτό επιδεινώνεται καθώς λόγω τις σποραδικότητας και τις μετακινήσεις των συσκευών δεν μπορούμε να έχουμε σταθερή απόδοση στο δίκτυο. Τέτοια π.χ. είναι τα RFID, τα οποία έχουν περιορισμένη επεξεργαστική ισχύς για να επεξεργαστούν τα δεδομένα στο δίκτυο.
4. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι η αυθόρμητη αλληλεπίδραση αντικειμένων. Τα αντικείμενα κινούνται στο χώρο και επικοινωνούν με αντικείμενων που είναι κοντά τους. Διάφορες συσκευές ή αντικείμενα επικοινωνούν μεταξύ τους, όπως μια συσκευή Smartphone με ένα ψυγείο ή ένα πλυντήριο ρούχων χωρίς την αλληλεπίδραση το χρήστη.
5. Το δίκτυο των IoT αντιμετωπίζει υψηλό κόστος λειτουργίας δικτύου λόγω των πολλαπλών γεγονότων που προέρχονται από χιλιάδες αντικείμενα. Τα δίκτυα αυτά είναι δίκτυα μεγάλης κλίμακας βασισμένα σε συμβατικά συστήματα δικτύωσης. Τα εξειδικευμένα δίκτυα για IoT δεν έχουν διεισδύσει αρκετά στο ευρύ κοινό.
6. Τα δίκτυα IoT είναι εξαιρετικά δυναμικά, όπου οι συσκευές έχουν μεγάλη κινητικότητα και περιορισμένους πόρους. Οι φτωχές και αδύναμες ασύρματες συνδέσεις υποβαθμίζουν την ποιότητα το δίκτυο με αποτέλεσμα της αποστράγγισης της μπαταρίας των συσκευών IoT.
7. Αυτά τα δίκτυα είναι Ad Hoc δίκτυα και δημιουργούν συνδέσεις με ή χωρίς την υποστήριξη οποιουδήποτε σταθμού βάσης.

Αν και οι κάθετες αγορές ζήτησαν την τεχνολογία και την ευκολία που θα τους προφέρουν τα IoT, δεν είναι δυνατόν ακόμα να έχουμε προϊόντα μαζικής παραγωγής με επέκταση από IoT. Παρόλα αυτά έχουμε προσπάθειες, όπου μας το επιτρέπει η τεχνολογική εξέλιξη, να δημιουργούμε έξυπνες εφαρμογές IoT. Μια καινούργια τάση για την δημιουργία εφαρμογών είναι τα πράσινα IoT (Green IoT) (61). Εδώ τα IoT παίρνουν μια διάσταση όπου πλέον θα βάζει σε μια γενικότερη τάση της εποχής, δηλαδή την δημιουργία συστημάτων όπου θα έχουν ως σκοπό την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσής τους. Το πιο σημαντικό



όμως των πράσινων IoT είναι ότι τα ίδια τα IoT σταδιακά μπαίνουν σε μια διαδικασία σχεδίασης και κατασκευής που ακολουθεί τις αρχές της πράσινης ανάπτυξης.

Έτσι εφαρμογές που σχεδιάζονται και αναπτύσσονται ώστε να επιτρέπουν στον πραγματικό κόσμο να εστιάζει στην ενεργειακή διαχείριση και κατ' επέκταση στην μείωση της μόλυνσης υπάρχουν, αλλά τα IoT έρχονται να προσθέσουν την δυνατότητα να μπορεί ο καθένας μας να εκμεταλλευτεί τα πλεονεκτήματα της πράσινης ανάπτυξης. Έτσι μερικές εφαρμογές που βασίζονται στα πράσινα IoT είναι οι ακόλουθες:

Α. Έξυπνα σπίτια (Smart Home). Τα πράσινα IoT (G-IoT) επιτρέπουν στο έξυπνο σπίτι να είναι εξοπλισμένο με φωτισμό, θέρμανση και ηλεκτρικές συσκευές που μπορούν να ελεγχθούν εξ αποστάσεως. Επίσης μπορεί μελλοντικά να εξοπλιστεί με συστήματα αυτόματης απομάκρυνσης και διαχείρισης αποβλήτων, ντουζ υπερήχων, φωτισμός με δυνατότατες τεχνητής ανατολής, συστήματα που μας βοηθούν να επιλέξουμε ρούχα με βάση το γούστο μας, αυτοματισμοί που ρυθμίζουν τα παράθυρα και του τοίχους ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, ρυθμιζόμενη ηχομόνωση στο χώρο του σπιτιού και όλα αυτά να τα χειρίζονται ενσωματωμένες συσκευές σε όλο το σπίτι.

Β. Βιομηχανικοί αυτοματισμοί. Οι βιομηχανίες τις τελευταίες δεκαετίες αυτοματοποιούν τις εργασίες του με μηχανές. Τα G-IoT θα επιτρέψουν σε μια διασύνδεση των επιμέρους τμημάτων κατασκευής σε μια ενιαία οντότητα, η οποία θα επιτρέψει την καλύτερη παρακολούθηση της διαδικασίας κατασκευή κεντρικά από την κάθε βιομηχανία επιτρέποντας της να την βελτιώσει.

Γ. Έξυπνη υγειονομική περίθαλψη: Τα IoT πρόκειται να αναδιοργανώσουν την υγειονομική βιομηχανία προφέροντας νέους και προηγμένους αισθητήρες που συνδέονται με το διαδίκτυο και παράγουν βιο-δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Αυτό βοηθάει στην επίτευξη τριών βασικών στόχων που προσπαθεί να πετύχει οποιονδήποτε αποτελεσματικό σύστημα υγείας: α) βελτιωμένη πρόσβαση στην περίθαλψη, β) αυξημένη ποιότητα φροντίδας, γ) μειωμένο κόστος περίθαλψης.

Δ. Έξυπνη ενεργειακή διαχείριση: Όπως το διαδίκτυο των πραγμάτων, έτσι και τα έξυπνα δίκτυα ενέργειας επιδιώκουν την ισορροπία και την αποτελεσματικότητα. Έξυπνη ενεργειακή διαχείριση είναι μια δυναμική προσαρμογή και επαναπροσαρμογή για τη βέλτιστη της ενεργειακής απόδοσης σε ένα δίκτυο παραγωγής μεταφοράς και κατανάλωσης, με το χαμηλότερο κόστος και την υψηλότερη δυνατή ποιότητα. Ένα έξυπνο δίκτυο ενέργειας έχει το χαρακτηριστικό να προσφέρει στους καταναλωτές τη δυνατότητα να συμμετέχουν στη λύση.

Ε. Έξυπνες πόλεις (Smart Cities): Ο κοινωνικός ιστός τις τελευταίες δεκαετίες έχει γιγαντωθεί δημιουργώντας μεγαλουπόλεις. Έτσι αυτή η επέκταση του κοινωνικού ιστού δημιουργεί προβλήματα και τάσεις που στο άμεσο μέλλον με κύρια τα: η οικονομική ανάπτυξη δεν είναι βιώσιμη στο αστικό ιστό, τα οφέλη της ψηφιακής καινοτομίας διανέμονται άνισα, οι ψηφιακές καινοτομίες αποδυναμώνουν και περιθωριοποιούν τους πολίτες λόγω της άνισης διανομής, οι ψηφιακές υποδομές του αστικού ιστού δεν προστατεύουν το περιβάλλον και τέλος ο υπερκαταναλωτισμός δεν είναι βιώσιμος (62). Τα G-IoT έρχονται να δώσουν μια βιώσιμη λύση στα παραπάνω προβλήματα χρησιμοποιώντας τις λύσεις που παρέχουν τα θέματα που αναφέραμε στα Α, Β, Γ, Δ όπου ο συνδυασμός του μπορεί να δημιουργήσει ένα οικιστικό περιβάλλον κοινωνικά και οικονομικά βιώσιμο.



Οι υποδομές των IoT διαφέρουν αρκετά από τις αντίστοιχες του νέφους και του κινητού υπολογισμού. Παρόλο που τα IoT διασυνδέονται και χρησιμοποιήσουν τα νέφος και το δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, έχουν και εξειδικευμένους τρόπους να διασυνδεθούν όπου αυτό είναι απαραίτητο. Ένα άλλο χαρακτηριστικό των IoT είναι ότι δεν υπάρχει ακόμα μια τυποποίηση για την κατασκευή και υλοποίηση ενός IoT συστήματος.

Ας δούμε τί ειδικότητες χρειαζόμαστε για να υλοποιήσουμε ένα σύστημα IoT

<i>Εγκατάσταση</i>	<i>Επαγγελματική περιγραφή</i>	<i>ESCO κωδικός</i>
Πρωτοτυποποίηση / Κατασκευή	Μηχανικοί τηλεπικοινωνιών	2153
	Ηλεκτρολόγοι μηχανικοί	2151
	Ηλεκτρονικοί μηχανικοί	2152
	Τεχνικοί ηλεκτρονικοί μηχανικοί	3114
	Τεχνικοί ηλεκτρολόγοι μηχανικοί	3113
	Τεχνικοί μηχανολόγοι μηχανικοί	3115
	Αναλυτές συστημάτων	2511
	Σχεδιαστές λογισμικού	2512
	Επαγγελματίες δικτύων H/Y	2523
	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων π.δ.κ.α.	2529
	Σχεδιαστές και διαχειριστές βάσεων δεδομένων	2521
	Διαχειριστής έργου	-
	Εγκατάσταση	Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρονικού και τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού		742
Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας		7422
Τεχνίτες αποπεράτωσης κτιρίων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα		712
Διαχειριστής έργου		-
Παραμετροποίηση	Μηχανικοί τηλεπικοινωνιών	2153
	Τεχνικοί δικτύων και συστημάτων H/Y	3513
	Διαχειριστές συστημάτων	2522
	Τεχνικοί υποστήριξης χρηστών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας	3512
Λειτουργία	Διαχειριστές συστημάτων	2522
	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	2529
	Επαγγελματίες δικτύων H/Y	2523
	Μηχανικοί κλιματιστικών και ψυκτικοί	7127
	Τεχνικοί μηχανολόγοι μηχανικοί	3115
	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας	7422
	Τεχνικοί λειτουργιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας	3511

Πίνακας 18. Τεχνικά επαγγέλματα στο χώρο του διαδικτύου των πράγματων (IoT) σύμφωνα με το ESCO

Ας δούμε από την πλευρά της διοίκησης τί χρειαζόμαστε για να λειτουργήσει μια υπηρεσία νέφους.

<i>Επίπεδο Διοίκησης</i>	<i>Επαγγελματική περιγραφή</i>	<i>ESCO κωδικός</i>
Ανώτερη διοίκηση	Γενικός διευθυντής πληροφορικής (CIO)	1330
	Διευθυντής τηλεπικοινωνιών	1330
	Γενικός διευθυντής δεδομένων H/Y	1330
Υπεύθυνοι	Υπεύθυνος λειτουργιών πληροφοριακών συστημάτων	1330



Υπεύθυνος έργων ΤΠΕ	1330
Υπεύθυνος σχεδιασμού προϊόντων ΤΠΕ	1330
Υπεύθυνος ασφάλειας δεδομένων	-

Πίνακας 19. Διοικητικά στελέχη στο χώρο του διαδικτύου των πράγματων (IoT) σύμφωνα με το ESCO

Το διαδίκτυο των πραγμάτων είναι σήμερα ένα αντικείμενο που εξελίσσεται και δείχνει να έχει την δυνατότητα να αποτελέσει ένα βασικό εργαλείο για την καθημερινή μας ζωή. Όπως σταδιακά η κοινωνία αποδέχτηκε τον κινητό υπολογισμό, έτσι τα IoT είναι το μελλοντικό εργαλείο για τον άνθρωπο που θα συμμετάσχει στην καθημερινότητα του. Παρόλο που οι υπόλοιποι τομείς των UMI είναι ποιο αναπτυγμένοι σήμερα και τους έχουμε ενσωματώσει στην καθημερινότητα μας, τα IoT πιστεύουμε ότι θα είναι το εργαλείο που θα αλλάξει την ζωή μας στο άμεσο μέλλον.

Ας δούμε τα κομμάτια του διαδικτύου των πραγμάτων και με το τί πραγματεύεται το καθένα:

- Δίκτυα και Επικοινωνίες
 - Ασύρματη επικοινωνία
 - Ad Hoc επικοινωνία
 - Δίκτυα μεγάλης εμβέλειας και χαμηλής κατανάλωσης
 - Ανοχή σε σφάλματα
 - Edge Computing
- Λειτουργικά συστήματα
 - Μικρό λειτουργικά
 - Διαχείριση ενέργειας
 - Εφαρμογές προσαρμοζόμενες στο πλαίσιο λειτουργίας
 - Διαχείριση λειτουργιών εκτός σύνδεσης
 - Διαχείριση μετάπτωσης κατά τη μετακίνηση
- Αρχιτεκτονική
 - Ενσωματωμένες συσκευές, αθέατες συσκευές
 - Χαμηλής κατανάλωσης υλικό
 - Γρήγορη πρωτοτυποποίηση
 - Επικοινωνία χαμηλής ενεργείας
 - Ad-hoc δίκτυα
 - Edge Computing
 - Αυτόνομη λειτουργία
- Λογισμικό
 - Αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα
 - Δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα
 - Δυναμικά ρυθμιζόμενα δίκτυα
 - Προγραμματισμός συσκευών χαμηλών δυνατοτήτων
 - Τεχνητή νοημοσύνη
- Αλληλεπίδραση Ανθρώπου υπολογιστή
 - Αναγνώριση περιεχομένου λειτουργίας
 - Πολυτροπική αλληλεπίδραση
 - Απρόσκοπτη λειτουργία
 - Ενεργειακή αυτονομία
- Αισθητήρα και ενεργοποιήσεις
 - Αισθητήρες τοποθεσία
 - Αισθητήρες περιβάλλοντος



- Βιομετρικοί αισθητήρες
- Αλληλεπίδραση με το χρήστη
- Αυτοματισμοί
- Ασφάλεια και ιδιωτικότητα
 - Μεταβατικός έλεγχος ταυτότητας
 - Ιδιωτικότητα τοποθεσίας
 - Κρυπτογράφηση δεδομένων
 - Κρυπτογράφηση χαμηλής ενεργείας
 - Βιομετρική ταυτοποίηση

Τα IoT μοιράζονται αρκετά θέματα με τον διάχυτο και τον κινητό υπολογισμό, αλλά διαφοροποιούνται σε αρκετά λόγο της ιδιαιτερότητας τους έως αντικείμενο. Αυτό που επικρατεί σήμερα στην επιχειρηματικότητα σχετικά με τα IoT, είναι ότι τα IoT βρίσκονται σε αρχικό στάδιο και δεν υπάρχουν αρκετές επιχειρηματικές δράση που να μπορούν να διαδώσουν τα IoT στο εύρη κοινό. Έτσι στα IoT πέρα από τα τεχνικά και διοικητικά επαγγέλματα που χρειάζονται για την υλοποίηση τους, θα πρέπει να υπάρξει και μία ομάδα που να μπορεί να κατευθύνει την αγορά στην αποδοχή των IoT.

Παρακάτω θα δώσουμε μια απεικόνιση των θεμάτων για τα IoT που αναφέραμε παραπάνω και στην συνέχεια θα για κάθε αντικείμενα θα δώσουμε μια ομάδα από επαγγέλματα που εμπλέκονται. Στη συνέχεια τα κατατάζουμε σε δύο κατηγορίες: Σε αμιγώς καινούρια επαγγέλματα και σε επαγγέλματα που υπάρχουν και μπορούν να εξελιχτούν έτσι ώστε να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του διαδικτύου των πραγμάτων. Σε αυτή τη κατάταξη θα προσθέσουμε και επαγγέλματα τα οποία δεν έχουν άμεση σχέσεις με τη τεχνολογία αλλά συνεισφέρουν σε αντικείμενα που χρειάζονται κατά την σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων IoT.



3.3.1. Επαγγελματικές ανάγκες και επαγγέλματα του διαδικτύου των αντικειμένων

Το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) αργά αλλά σταθερά επεκτείνει την διείσδυση του σε πολλές διαφορετικές κάθετες αγορές. Ωστόσο, ενώ πολλές μεγάλες επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται τα πλεονεκτήματα που παρέχει το διαδίκτυο των πραγμάτων, κυρίως στον τομέα του after sales, όπου τα IoT μπορούν να παρέχουν συνεχόμενη πληροφορία για την κατάσταση των προϊόντων και κατ' επέκταση την βελτίωση της ποιότητας αυτών, εξακολουθούν ακόμα και σήμερα να υπάρχουν σημαντικές ανησυχίες και προκλήσεις για την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια, αλλά και κατά πόσο το σημερινό διαδίκτυο θα μπορέσει να υποστηρίξει τον κατακλυσμό από συσκευές IoT.

Είναι σαφές ότι τα IoT επιτρέπουν στον κατασκευαστή του εκάστοτε προϊόντος να προσεγγίσει τον τελικό καταναλωτή και να παρακολουθήσει όλο το κανάλι μεταπώλησης. Αυτός ο καινούριος τρόπος αλληλεπίδραση δημιουργεί καινούρια οικοσυστήματα τα οποία θα τείνουν αν αυξάνουν ραγδαίως τον πληθυσμό τους με συσκευές IoT. Έτσι αυτή η έκρηξη θα δημιουργήσει επιχειρηματική αβεβαιότητα για το τί θα παράγει έσοδα στην επιχείρηση και πώς θα καλύψει τις πρόσθετες ανάγκες που δημιουργούνται. Από την άλλη μεριά η κλιμάκωση αυτή θα εκθέσει τις ομάδες υποστηρίξεις, διανομής και συντήρησης, σε ένα απαιτητικό περιβάλλον όπου οι πελάτες θα απαιτούν γρήγορους και ακριβής χρόνου απόκρισης. Έτσι η μηχανική μάθηση, τεχνητή νοημοσύνη, το Edge computing και τα αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα, θα αποτελέσουν τα εργαλεία για καλύτερες παροχές υπηρεσιών στο πελατολόγιο του εκάστοτε οργανισμού. Οργανωτικά δε η επιχείρηση θα πρέπει να ανταποκριθεί στην διασύνδεση των συσκευών IoT με τις υπάρχουσες εφαρμογές πληροφορικής, αλλά και να της επεκτείνει του υλικού και λογισμικού της έτσι ώστε να μπορεί να διαχειριστεί το διαδίκτυο των πραγμάτων. Εδώ να επισημάνουμε ότι η ασφάλεια των δεδομένων εξακολουθεί να αποτελεί πρόκληση σε ολόκληρο το φάσμα της διασκέδασης.

Παρακάτω θα δώσουμε τον Πίνακα 20 έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες του διαδικτύου των αντικειμένων όπως φαίνονται στη Εικόνα 13 σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις τις διοίκησης όπως φαίνονται στο Πίνακα 2. Ο Πίνακας 20 αποτελείται από την ονομασία του επαγγέλματος, τις αρμοδιότητες του, τις ικανότητες του, τα τυπικά προσόντα και το διοικητικό θέμα που ανήκει. Η αναζήτηση των επαγγελμάτων έγινε από γνωστά Job boards όπως το Indeed (50), Glassdoor (51) και LinkedIn (52) για να έχουμε μια πραγματική εικόνα το τί ζητάει η αγορά εργασίας.



Επάγγελμα	Αρμοδιότητες	Ικανότητες	Προσόντα	Θέμα Διοίκησης
<i>Director</i>	Γενική διεύθυνση	Ευρύ φάσμα γνώσεων με προσανατολισμό στη διοίκηση επιχειρήσεων και γνώσης του χώρου των τηλεπικοινωνιών.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων • Μεταπτυχιακό σε τηλεπικοινωνίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Vice Director</i>	Υποδιεύθυνση Πληροφορικής	Ευρύ φάσμα γνώσεων με προσανατολισμό στη διοίκηση επιχειρήσεων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με την επιχείρησης • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Chief of Staff</i>	Γενική διεύθυνση προσωπικού	Καλή γνώση στη διαχείριση προσωπικού με πρόσθετες γνώσης σε νομικά εργατικά θέματα.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων • Πτυχίο διοίκησης προσωπικού 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Services Director</i>	Γενική διεύθυνση περιεχόμενων υπηρεσιών	Ικανότητα διαχείρισης και διοίκησης παροχής υπηρεσιών και γνώσης διασφάλισης ποιότητας υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών Πιστοποίησης ITIL, Auditor, CISA, κλπ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>Director of Commercial & Product Development</i>	Διευθυντής Ανάπτυξης Εμπορίου & Προϊόντων	Υπεύθυνοι για τη συνολική εμπορική στρατηγική για προϊόντα και εμπορεύματα. Σχεδίαση, εφαρμογή και αξιολόγηση των δια λειτουργικών αποφάσεων, που επιτρέπουν στην εταιρεία να επιτύχει τους στόχους της, σε εσόδων, κερδοφορίας και ικανοποίησης πελατών	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων • Προϋπηρεσία σε πωλήσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>Strategy Manager</i>	Υπεύθυνος για την υλοποίηση της στρατηγικής.	Εμπειρία σε στρατηγική σχεδίαση, αναλυτική σκέψη και ικανότητα να προβλέπει τις τάσεις τις αγοράς.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων • Μεταπτυχιακό στην διοίκησης επιχειρήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Καινοτομία • Επιχειρησιακή συνέχεια
<i>Senior Manager</i>	Διοικητικό στέλεχος	Διοικητικές ικανότητες όχι απαραίτητα στο χώρο τις πληροφορικής.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης επιχειρήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης
<i>Chief Security Officer</i>	Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Καλές γνώσης σε ασφάλεια δεδομένων και νομικές γνώσης σε ασφάλεια και ιδιωτικότητα.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών • Μεταπτυχιακό σε Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αποκατάσταση καταστροφών • Επιχειρησιακή συνέχεια



			<ul style="list-style-type: none">• Πιστοποίηση σε ISO 270001, ISACA	
<i>HR Manager</i>	Υπεύθυνος προσωπικού	Ικανότητα χαρτογράφησης ταλέντων και δεξιοτήτων και καλή γνώση στις διαπραγματεύσεις.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο διοίκησης προσωπικού• Πτυχίο Κοινωνιολογίας	<ul style="list-style-type: none">• Ταλέντα / δεξιότητες ICT
<i>Architecture Manager</i>	Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Ικανότητα σχεδίασης λύσεων πληροφορικής σε Hardware και Software.	Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών	<ul style="list-style-type: none">• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Technology Manager</i>	Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Συνδυαστική σκέψη και καλή γνώση Hardware και Software. Ικανότητα να αναλάβει τον ρόλο του Product Owner και παραδώσει μία ολοκληρωμένη τεχνολογική πρόταση.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών• Πιστοποιήσεις σε μεθοδολογίες διαχειρίσεις έργων και σε εξειδικευμένα αντικείμενα στο χώρο τις πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση• Ευελιξία
<i>IT Manager</i>	Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Ικανότητα σε παροχή τεχνογνωσία και διοίκηση ομάδας.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών• Μεταπτυχιακό σε MIS	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Ασφάλεια / Απόρρητο• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Αξιοπιστία• Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Technical Manager</i>	Τεχνικός υπεύθυνος	Εξειδίκευση σε συγκεκριμένα αντικείμενα και είναι οι matter expert της παρεχόμενης λύσης.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής ή τηλεπικοινωνιών• Πιστοποιήσεις σε εξειδικευμένα αντικείμενα	<ul style="list-style-type: none">• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Service Manager</i>	Υπεύθυνος παροχής υπηρεσιών	Εξειδικευμένος σε διαχείριση και λειτουργίες περιοχής υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Τηλεπικοινωνιών• Πιστοποίησης ITIL, ISO 20000, κλπ.	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>Delivery Manager</i>	Υπεύθυνος παράδοσης έργων	Ικανότητα διαχείρισης έργων και πολύ καλή διαπραγματευτική ικανότητα. Αποτελεί τον κύκλο	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Τηλεπικοινωνιών• Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Ευελιξία



		διασύνδεσης της εταιρίας με το έργο και τον πελάτη.		<ul style="list-style-type: none">• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>QA Manager</i>	Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου	Ικανότητα διαχείρισης τυποποιήσεων για τη διασφάλιση της ποιότητας.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας• Πιστοποίηση για ISO 9000	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Αξιοπιστία• Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>QA Services Manager</i>	Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου υπηρεσιών	Ικανότητα διαχείρισης τυποποιήσεων για τη διασφάλιση της ποιότητας με εξειδίκευση στις υπηρεσίες.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας• Πιστοποίηση για ISO 9000	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Αξιοπιστία• Μείωση κόστους / Έλεγχοι
<i>Sales Manager</i>	Υπεύθυνος πωλήσεων	Ικανότητα σύνταξης προσφορών, ευκολία στις διαπραγματεύσεις και ικανότητα επικοινωνίας με τεχνικό και διοικητικό προσωπικό.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Εξειδίκευση σε πωλήσεις	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Account Manager</i>	Διαχείρισης λογαριασμού	Ικανότητα διατήρηση του πελατολογίου μετά την πώληση.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Εξειδίκευση σε πωλήσεις	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Product Manager</i>	Υπεύθυνος προϊόντος	Ικανότητα διαχείριση λογαριασμών και επικοινωνία με τους προμηθευτές. Καλή διαχείριση με στόχο την ανάπτυξη ομάδας προϊόντων σε συγκεκριμένο αγοραστικό κοινό.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Εξειδίκευση σε πωλήσεις	<ul style="list-style-type: none">• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Project Manager</i>	Διαχειριστής έργου	Ικανότητα διαχείριση έργου με ειδίκευση στην πληροφορική.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών ή Διοίκηση• Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση



<i>Team Leader</i>	Υπεύθυνος ομάδας	Ικανότητα διαχείριση ομάδας με ποιο τεχνικό υπόβαθρο.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών• Μεταπτυχιακό σε διαχείριση έργων	<ul style="list-style-type: none">• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>IT Architect</i>	Μηχανικός αρχιτεκτονική	Ικανότητα σχεδίαση συστημάτων κυρίως σε τηλεπικοινωνίες και κινητές συσκευές.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής / Τηλεπικοινωνιών• Ικανότητα σχεδίαση επικοινωνιακών συστημάτων• Καλές γνώσεις κινητών συσκευών	<ul style="list-style-type: none">• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση• Καινοτομία
<i>IoT Architect</i>	Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT	Ικανότητα σχεδίαση συστημάτων κυρίως σε IoT και ενσωματωμένα συστήματα	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Τηλεπικοινωνιών• Ικανότητα σχεδίαση συστημάτων IoT	<ul style="list-style-type: none">• Ευελιξία• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση• Καινοτομία
<i>IT Services Specialist</i>	Ειδικός υπηρεσιών	Ειδικός στην υλοποίηση υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Εξειδίκευση στην παροχή υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none">• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Επιχειρησιακή συνέχεια• Ευελιξία
<i>DevOps Specialist</i>	Ειδικός ανάπτυξης και λειτουργίας συστημάτων	Ειδικός στη διαχείριση και υλοποίηση λύσεων αυτοματισμών σε υποδομές.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πτυχίο Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών• Πιστοποίησης στο υλικό και λογισμικό που χειρίζεται	<ul style="list-style-type: none">• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Επιχειρησιακή συνέχεια• Ευελιξία• Ασφάλεια / Απόρρητο
<i>QA Specialist</i>	Ειδικός διασφάλισης ποιότητας	Μηχανικός για την διαχείρισης τυποποιήσεων για την διασφάλιση ποιότητας.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής ή διοίκηση• Μεταπτυχιακό σε διασφάλιση ποιότητας• Πιστοποίηση για ISO 9000 και 27000	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με του στόχους της επιχείρησης• Αξιοπιστία
<i>Hardware Specialist</i>	Ειδικός υλικού	Υπεύθυνος για το υλικολογισμικό, τη διαμόρφωση και τη διάγνωση των συσκευών.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none">• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση• Επιχειρησιακή συνέχεια



<i>AI specialist</i>	Ειδικός Τεχνητής νοημοσύνης	Εμπειρίας στην Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιώντας γλώσσες προγραμματισμού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο Πληροφορικής, Στατιστικής, Μηχανικής, Φυσική ή Μαθηματικών • Μεταπτυχιακό σε AI 	• Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>HR Generalist</i>	Ειδικός προσωπικού	Ικανότητα χαρτογράφησης ταλέντων και δεξιοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης προσωπικού • Διαχείρισης Ανθρώπινου δυναμικού • Πτυχίο Κοινωνιολογίας 	• Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Talent Acquisition Specialist</i>	Ειδικός εξαγοράς ταλέντων	Παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών κοινωνικής επιλογής ανθρώπινου δυναμικό με επικέντρωση στην επιλογή εξειδικευμένων υποψηφίων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο διοίκησης προσωπικού • Διαχείρισης Ανθρώπινου δυναμικού 	• Ταλέντα / δεξιότητες IT
<i>Network Engineer</i>	Μηχανικός δικτύων	Μηχανικό με εξειδίκευση σε δίκτυα Data, VoIP και εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών όπως firewall, routers, switch.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Τηλεπικοινωνιών ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού • Εξειδίκευση στο τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>System Engineer</i>	Μηχανικός συστημάτων	Μηχανικός με εξειδίκευση σε δίκτυα κορμού κινητής τηλεφωνίας.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Τηλεπικοινωνιών • Εξειδίκευση σε συστήματα κυβελών τηλεπικοινωνίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφάλεια / Απόρρητο • Αξιοπιστία • Επιχειρησιακή συνέχεια • Αποκατάσταση καταστροφών
<i>Platform Integration Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας	Μηχανικός με εξειδίκευση στη διασύνδεση ετερογενών συστημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχοι • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>DevOps Engineer</i>	Μηχανικός ανάπτυξης και λειτουργίας	Μηχανικός εξειδικευμένος στη διαχείριση και υλοποίηση λύσεων αυτοματισμών σε υποδομές. Εξειδικευμένο στο κομμάτι του Mobile Operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πτυχίο Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών • Πιστοποίησης στο υλικό και λογισμικό που χειρίζεται 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία • Ασφάλεια / Απόρρητο



<i>IoT Solutions Engineer</i>	Μηχανικός λύσεων IoT	Μηχανικός σχεδίασης και υλοποίησης ολοκληρωμένων λύσεων IoT	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχος • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση
<i>Service Operation Engineer</i>	Μηχανικός λειτουργίας υπηρεσιών	Υπεύθυνος για τη σχεδίαση και υλοποίηση υπηρεσιών κινητών συστημάτων.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Τηλεπικοινωνιών • Εξειδίκευση στην παροχή υπηρεσιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ευελιξία
<i>Integration Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεσης	Μηχανικός με ειδικότητα της διασύνδεση ετερογενών συστημάτων και εφαρμογών.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων • Αρίστη γνώση δικτύων και επικοινωνιών • Αρίστη γνώση API 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχος • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>IoT Integration Engineer</i>	Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών IoT	Μηχανικός με ειδικότητα της διασύνδεση ετερογενών συστημάτων σε υποδομές.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Τηλεπικοινωνιών • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων • Αρίστη γνώση δικτύων και επικοινωνιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Μείωση κόστους / Έλεγχος • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Migration Engineer</i>	Μηχανικός επεκτάσεων και αναβαθμίσεων	Μηχανικός εξειδικευμένος σε μετάπτωση δεδομένων, αναβάθμιση συστημάτων λογισμικού και υλικού.	<ul style="list-style-type: none"> • Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής • Εμπειρία σε ευρύ φάσμα συστημάτων • Εμπειρία σε μετάπτωση δεδομένων 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχειρησιακή συνέχεια • Ασφάλεια / Απόρρητο • Μείωση κόστους / Έλεγχος



<i>Operation Engineer</i>	Μηχανικός λειτουργίας	Υπεύθυνος για τη σωστή λειτουργία των υποδομών και του λογισμικού.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών	• Επιχειρησιακή συνέχεια • Αξιοπιστία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Infrastructure Engineer</i>	<i>Test</i> Μηχανικό ελέγχου υποδομών	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο υποδομών. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν τις υποδομές σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών	• Επιχειρησιακή συνέχεια • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα • Αξιοπιστία
<i>Application Engineer</i>	Μηχανικός εφαρμογών	Μηχανικό λογισμικού με ικανότητα συγγραφής κώδικα.	• Πτυχίο Πληροφορικής • Γνώσης προγραμματισμού σε κινητές συσκευές.	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Architect</i>	<i>Solution</i> Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού	Μηχανικός με ικανότητα ανάλυσης και σχεδίασης λογισμικού. Γνώσης επιχειρησιακή λογικής και μετάφραση αυτών σε απαίτησης λογισμικού.	• Πτυχίο Πληροφορικής • Δεξιότητες στην ανάλυση απαιτήσεων	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>IoT Software Engineer</i>	Μηχανικός λογισμικού IoT	Μηχανικός λογισμικού με εξειδίκευση στα IoT και την πρωτοτυποποίηση σε συστήματα IoT. Ικανότητα συγγραφής κώδικα, αλλά και καλή κατανόηση της αρχιτεκτονικής των IoT	• Πτυχίο Πληροφορικής	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Embedded Engineer</i>	<i>Software</i> Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων	Μηχανικός με καλή γνώση ενσωματωμένων συστημάτων, εμπειρία σε γλώσσες προγραμματισμού, πρωτόκολλα επικοινωνίας. Γνώση ανάγνωσης	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα



		σηματικών σχεδίων και ηλεκτρονικών		
<i>Embedded Linux Engineer</i>	Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων	Μηχανικός με γνώση σε γλώσσες προγραμματισμού όπως C / C++, καλή αντίληψη των αρών προγραμματισμού σε Object Oriented και εφαρμογή του σε ενσωματωμένα συστήματα.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Engineer</i>	Μηχανικός λογισμικού	Μηχανικός για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων λογισμικού. Ικανότητα συγγραφής κώδικα αλλά και καλή κατανόηση της αρχιτεκτονικής λογισμικού.	• Πτυχίο Πληροφορικής	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>Software Developer</i>	Μηχανικός ανάπτυξης λογισμικού	Μηχανικός για την ανάπτυξη λογισμικού. Ικανότητα συγγραφής κώδικα.	• Πτυχίο Πληροφορικής	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>C++/GUI Software Engineer</i>	Μηχανικός λογισμικού C++/GUI	Μηχανικός με γνώση σε γλώσσες προγραμματισμού όπως C / C++, καλή αντίληψη των αρών προγραμματισμού σε Object Oriented και εφαρμογή του σε ενσωματωμένα συστήματα. Γνώση σχεδιασμού και υλοποίησης γραφικού περιβαλλόντων με C++.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Τηλεπικοινωνιών	• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Επιχειρησιακή συνέχεια • Καινοτομία • Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα
<i>UX/UI designer</i>	Σχεδιαστής UX/UI	Ικανότητα σχεδίαση γραφικού περιβάλλοντος για το χρήστη.	• Πτυχίο Πληροφορικής ή Γραφιστικής	• Ταλέντα / δεξιότητες IT • Προστιθέμενη αξίας για την επιχείρηση • Καινοτομία



<i>Software Test Engineer</i>	Μηχανικός ελέγχου λογισμικού	Μηχανικός ειδικευμένος στον έλεγχο λογισμικού. Ικανότητα να τρέχει σενάρια που θα φέρουν το λογισμικό σε δυσλειτουργία με σκοπό την ανίχνευση προβλημάτων.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Εξειδίκευση σε κινητές συσκευές	<ul style="list-style-type: none">• Επιχειρησιακή συνέχεια• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Αξιοπιστία
<i>Support Team Leader</i>	Υπεύθυνος ομάδας υποστήριξης	Υπεύθυνος για ομάδα τεχνικής υποστήριξης. Ικανότητες διοίκησης ομάδας μέσα σε τεχνικό περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο Πληροφορικής• Μεταπτυχιακό στη διοίκηση	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση• Επιχειρησιακή συνέχεια• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών
<i>Support Engineer</i>	Μηχανικός υποστήριξης	Μηχανικός παροχής υποστήριξης σε εξειδικευμένους τομείς όπως κινητά τηλεφώνά, VoIP, χρήστες.	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none">• Επιχειρησιακή συνέχεια• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Αξιοπιστία
<i>Support Technician</i>	Τεχνικός υποστήριξης	Τεχνικός παροχής υποστήριξης σε τελικού χρήστες κινητών συστημάτων	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο ή δίπλωμα εξειδίκευση	<ul style="list-style-type: none">• Επιχειρησιακή συνέχεια• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Αξιοπιστία
<i>Client Services Engineer</i>	Μηχανικός υποστήριξης υπηρεσιών	Μηχανικός παροχής υποστήριξης εξειδικευμένος στην παροχή υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none">• Επιχειρησιακή συνέχεια• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Αξιοπιστία
<i>Helpdesk Technician</i>	Τεχνικός Helpdesk	Τεχνικός που καταχωρεί και προωθεί τις εισερχόμενες κλήσεις βλαβών	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο ή δίπλωμα εξειδίκευση	<ul style="list-style-type: none">• Επιχειρησιακή συνέχεια• Παραγωγικότητα / Αποδοτικότητα• Αξιοπιστία
<i>QA Engineer</i>	Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα	Μηχανικός διασφάλισης της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ειδικεύεται στην	<ul style="list-style-type: none">• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής ή Διοίκηση	<ul style="list-style-type: none">• Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση• Επιχειρησιακή συνέχεια



	παρακολούθηση και εφαρμογή των προτύπων	• Μεταπτυχιακό στη διασφάλιση ποιότητας	
<i>IoT Consulting</i>	Σύμβουλος συστημάτων IoT	Περιέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε πελάτες και διαπραγματεύεται τη σχεδίαση, ανάθεση και υλοποίηση του έργου.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση
<i>Security Consultant</i>	Σύμβουλος ασφάλειας	Περιέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες ασφαλείας σε πελάτες και διαπραγματεύεται τη σχεδίαση, ανάθεση και υλοποίηση των υπηρεσιών.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Γνώσης ασφαλείας πληροφορίας • Ευθυγράμμιση με την επιχείρηση • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση
<i>Sales Engineer</i>	Μηχανικός πωλήσεων	Παρέχει υπηρεσίες pre-Sales για τους πελάτες και συντάσσει τις προφορές.	• Πτυχίο μηχανικού Η/Υ ή Ηλεκτρολόγου μηχανικού ή Πληροφορικής • Ταχύτητα παράδοσης υπηρεσιών • Ευελιξία • Προστιθέμενη αξία για την επιχείρηση

Πίνακας 20. Εμφανιζόμενες περιγραφές επαγγελματιών από μεγάλα Job Boards και η ανάλυση τους σε αρμοδιότητες, ικανότητες και προσόντα (IoT).



3.3.2. Αναδυόμενα επαγγέλματα των IoT

Στον Πίνακα 20 είδαμε την καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων από τις αναζητήσεις σε Job Boards. Τα ερωτήματα που θέσαμε ήταν αναζητήσεις με λέξει κλειδιά όπως: IoT, Edge computing, Manage IoT service, Service, κλπ. Στη συνέχεια αφού καταγράψαμε τους τίτλους των αγγελιών τους ομαδοποιήσαμε σε ποιο γενικές περιγραφές. Μετά για κάθε τίτλο αναζητήθηκε η τυπική περιγραφή του επαγγέλματος και την συγκρίναμε με την πραγματική περιγραφή της αγγελίας, εδώ διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο μέρος των αγγελιών περιγράφανε την θέση πολύ διαφορετικά από την τυπική περιγραφή του επαγγέλματος όπως φαίνεται στο ESCO ζητούσαν δεν πολύ περισσότερα προσόντα και γνώσης από την τυπική περιγραφή του επαγγέλματος. Γενικά διαπιστώθηκε ότι η σημερινή κατάσταση στην αγορά εργασίας διαφέρει αρκετά από τη ταξινόμηση του ESCO, με ποιο χαρακτηριστικό το Edge Computing, Μηχανικούς λογισμικού όπου το ESCO αλλά και η αγορά εργασίας δεν έχουν ακόμα υιοθετήσει την τεχνολογία των IoT και επομένως δεν υπάρχουν επαρκή δείγματα επαγγελμάτων.

Επίσης στον Πίνακα 20 δεν περιγράφονται οι επαγγελματικές ανάγκες που έχουν τα IoT όπως αυτές απεικονίζονται στην Εικόνα 13. Παρακάτω θα δώσουμε ένα πίνακα όπου αναφέρονται οι ανάγκες των IoT και ποιες από αυτές καλύπτονταν από τα επαγγέλματα του Πίνακα 20 και όταν αυτές δεν καλύπτονται από αυτή την λίστα θα δίνουμε την περιγραφή του επαγγέλματος που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες αυτές.

<i>Ανάγκες IoT</i>	Επαγγέλματα από Πίνακα 20	Περιγραφή επαγγέλματος (Βελτιώσεις ή Νέο)
<i>Δίκτυα και Επικοινωνίες</i>		
Ασύρματη επικοινωνία	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικό ελέγχου υποδομών• Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών IoT• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικός συστημάτων• Μηχανικός δικτύων• Ειδικός υλικού• Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου• Υπεύθυνος Τεχνολογίας• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Στα IoT η ασύρματη επικοινωνία είναι μια ιδιαίτερη παραλλαγή των γνωστών ασύρματων δικτύων Wi-Fi. Έτσι εκτός από ευρέως διαδεδομένα ασύρματα δίκτυα οι μηχανικοί έχουν να αντιμετωπίσουν μια πληθώρα από ασύρματες τεχνολογίες που είναι εξειδικευμένες στο χώρο των IoT.
Ad Hoc επικοινωνία	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικό ελέγχου υποδομών• Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών IoT• Μηχανικός συστημάτων• Μηχανικός δικτύων• Ειδικός υλικού• Υπεύθυνος Τεχνολογίας• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Αν και τα Ad Hoc δίκτυα είναι μια υποκατηγορία των ασύρματων δικτύων, στα IoT έχουν μια ιδιαίτερη σημασία καθώς σε πολλές περιπτώσεις είναι το κύριο μέσω επικοινωνίας των συσκευών IoT. Έτσι οι μηχανικοί δικτύων πρέπει να είναι έτοιμος να αντιμετωπίσει καινούρια πρωτόκολλα επικοινωνίας και ad hoc δίκτυα.
Δίκτυα μεγάλης εμβέλειας και χαμηλής κατανάλωσης	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικό ελέγχου υποδομών• Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών IoT• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικός δικτύων• Ειδικός υλικού• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	Τα δίκτυα μεγάλης εμβέλειας και χαμηλής κατανάλωσης αποτελούν ένα ακόμα εξειδικευμένο μέσω για τα IoT. Έτσι οι μηχανικοί δικτύων πρέπει να είναι έτοιμος να αντιμετωπίσει καινούρια πρωτόκολλα επικοινωνίας και δίκτυα εξειδικευμένα στα IoT.
Ανοχή σε σφάλματα	<ul style="list-style-type: none">• Ειδικός ανάπτυξης και λειτουργίας συστημάτων• Μηχανικό ελέγχου υποδομών	Αν και ο μηχανικός αξιοπιστίας είναι ποιο κατάλληλος για το χειρισμό της ανοχής σε σφάλματα, ο συγκεκριμένος όρος έχει



	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών IoT Μηχανικός συστημάτων Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος Τεχνολογίας Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης 	<p>διαφορετική σημασία στα σήμερα συστήματα IoT. Ο ορός αναφέρεται στην αξιοπιστία κυρίως των τερματικών συσκευών IoT, αλλά στο διαδίκτυο των αντικειμένων η ανοχή σε σφάλματα αφορά όλο το σύστημα δηλαδή τις τερματικές συσκευές, την επικοινωνία, και την εμπειρία του χρήστη.</p>
Edge Computing	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικό ελέγχου υποδομών Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών IoT Μηχανικός διασύνδεσης Μηχανικός συστημάτων Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων Υπεύθυνος Τεχνολογίας Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων 	<p>Από τις αναζητήσεις δεν βρέθηκαν αξιόπιστα αποτελέσματα για το MEC στα job boards.</p> <p>Αξιοσημείωτο είναι ότι σε παγκόσμιο επίπεδο αναζητούνται Μηχανικός αρχιτεκτονική σύγχρονου υλικού (Modern Hardware Architect) και μηχανικοί αρχιτεκτονικής κινητών συστημάτων. Παρόλα αυτά το MEC δείχνει να ενισχύει την χρήση ad-hoc δικτύων και την ποιο έντονη συμμετοχή των τερματικών συσκευών. Αυτό δημιουργεί καινούριες επαγγελματικές ανάγκες σε ολόκληρη την υποδομή των IoT</p>

Λειτουργικά συστήματα

Μικρά λειτουργικά	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού IoT Μηχανικός λύσεων IoT Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων 	<p>Τα λειτουργικά συστήματα παρέχουν την απαραίτητη διαφάνεια μαπαταξή του υλικού και των εφαρμογών. Η ανάγκη για να δημιουργηθούν ελαττωμένους μεγέθους λειτουργικά έχει προέρθει από το γεγονός του ότι τα IoT δεν διαθέτουν την απαραίτητη υπολογιστική ισχύει και χωρητικότητα για να υποστηρίξουν πλήρες λειτουργικό σύστημα.</p>
Διαχείριση ενέργειας	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού IoT Μηχανικός λύσεων IoT Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Η διαχείριση ενέργειας επηρεάζει άμεσα την λειτουργική μακροβιότητα των IoT. Τα IoT εξαρτώνται άμεσα από τη διαχείριση ενέργειας μιας και είναι συσκευές συνήθως τροφοδοτούμενες από μπαταρίες και για μεγάλο χρονικό διάστημα μένουν χωρίς επίβλεψη. Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να έχουν ένα ευρύ φάσμα γνώσεων από υλικό και λογισμικό με εξειδίκευση στην ενέργεια ως Μηχανικός Ενέργειας (Energy Engineer).</p>
Εφαρμογές προσαρμοζόμενες στο πλαίσιο λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λύσεων IoT 	<p>Για την προσαρμογή στο περιεχόμενο πρέπει οι εμπλεκόμενοι μηχανική αν αναβαθμίσουν τις γνώση του έτσι ώστε η διαδικασία προσαρμογής στο πλαίσιο λειτουργία να θεωρείται τυπική διαδικασία για κάθε εφαρμογή ως μορφή πρότυπου ή κανονισμού.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας • Ειδικός υπηρεσιών • Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT • Υπεύθυνος προϊόντος • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	
Διαχείριση λειτουργιών εκτός σύνδεσης	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού IoT • Μηχανικός δικτύων • Ειδικός υπηρεσιών • Υπεύθυνος Τεχνολογίας • Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων 	Αν και έχουν γίνει αρκετά για τις λειτουργίες εντός σύνδεσης, με παροχή καλύτερων υπηρεσιών σύνδεσης, πρέπει οι μηχανικοί να προβλέπουν την πιθανότητα διακοπής της σύνδεσης και να κατασκευάζουν υλικό και λογισμικό ανεχτικά σε τέτοιου είδους προβλήματα. Εδώ η αλλαγή πρέπει να γίνει στη μεθοδολογία και στα πρότυπα υλοποίησης συστημάτων.
Διαχείριση μετάπτωσης κατά τη μετακίνηση	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού IoT • Μηχανικός λύσεων IoT • Ειδικός υπηρεσιών • Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	Αν και το Hand-off αποτελεί μια διαδικασία της κινητής τηλεφωνίας, στα IoT η διαδικασία επεκτείνεται περαιτέρω στο MEC και τα ad-hoc δίκτυα. Έτσι οι μηχανικοί που ασχολούνται με την επίλυση του Hand-off θα πρέπει να έχουν γνώσει πέρα από τα δίκτυα ad-hoc και σε δίκτυα κινητή τηλεφωνίας.

Αρχιτεκτονική

Ενσωματωμένες συσκευές, αθέατες συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Σχεδιαστής UX/UI • Μηχανικός λογισμικού C++/GUI • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός διασύνδεσης • Μηχανικός λύσεων IoT • Ειδικός υλικού • Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT • Μηχανικός αρχιτεκτονική • Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων • Υπεύθυνος Τεχνολογίας • Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης 	Οι συσκευές IoT οι οποίες παρέχουν τις υπηρεσίες στους χρήστες έχουν αρκετές ιδιαιτερότητες. Έτσι έχουν ιδιαίτερες ανάγκες σχεδίασης. Πολλές εταιρίες που κατασκευάζουν πλέον συσκευές IoT σταδιακά υιοθετούν μια ποιο μοντέρνα σχεδίαση στο υλικό, το λογισμικό, την εμφάνιση και την απόκρυψη των συσκευών IoT. Έτσι οι ανάγκες των ενσωματωμένων και αθέατων συσκευών αποτελούν πλέον απαραίτητη απαίτηση στην κατασκευή των IoT. Μια ανάγκη για το συγκεκριμένο αντικείμενο η οποία λείπει είναι ο συντονισμός τις τεχνογνωσίας από τις διάφορες εταιρίας σε ένα ενιαίο πλαίσιο ανάπτυξης ως πρότυπο υλοποίησης.
Χαμηλής κατανάλωσης υλικό	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων 	Η κατανάλωση ενέργειας τα τελευταία χρόνια έχει αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον στα συστήματα πληροφορικής. Τα IoT δεν αποτελούν εξαίρεση σε αυτό τον τομέα. Στα IoT η κατανάλωση ενέργειας έχει άλλη οπτική. Εδώ δεν έχουμε να κάνουμε με συστήματα τα οποία μπορούμε να τα



	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικός δικτύων• Ειδικός υλικού• Υπεύθυνος Τεχνολογίας	έχουμε πάντα συνδεδεμένα στην παροχή ρεύματος και δεν είναι δυνατόν να έχουμε πάντα πρόσβαση για να τα συντηρήσουμε.. Έτσι η κατανάλωση της κάθε συσκευής, χαρακτηρίζει και την διάρκεια ζωής της σε ένα σύστημα IoT. Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να έχουν ένα ευρύ φάσμα γνώσεων από υλικό και λογισμικό με εξειδίκευση στην ενέργεια ως Μηχανικός Ενέργειας (Energy Engineer) και στόχο την επιμήκυνση της διάρκειας ζωής των συσκευών.
Γρήγορη πρωτοτυποποίηση	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα• Μηχανικός λογισμικού C++/GUI• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων• Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων• Μηχανικός λογισμικού IoT• Μηχανικός λύσεων IoT• Ειδικός υλικού• Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT• Υπεύθυνος προϊόντος• Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου• Υπεύθυνος παράδοσης έργων• Υπεύθυνος Τεχνολογίας• Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης• Διευθυντής Ανάπτυξης Εμπορίου & Προϊόντων	Η γρήγορη πρωτοτυποποίηση ως αναφορά το λογισμικό χρειάζεται περισσότερα εργαλεία τα οποία να είναι Visual και ποιο εύκολα. Όσο αναφορά το hardware στον ευρωπαϊκό χώρο δεν υπάρχει ακόμα ενεργή υπηρεσία για να μπορείς έχεις PCB πρότυπα. Να επισημάνουμε ότι στην Αμερική υπάρχουν online υπηρεσίες για Hardware πρωτοτυποποίηση.
Επικοινωνία χαμηλής ενέργειας	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων• Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων• Μηχανικός διασύνδεσης• Μηχανικός δικτύων• Μηχανικός υλικού• Υπεύθυνος Τεχνολογίας• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Για την επικοινωνία χαμηλής ενέργειας η οποία αποτελεί υπό ομάδα της χαμηλής κατανάλωσης υλικού, ισχύουν αυτά που έχουμε πει παραπάνω, θα προσθέσουμε ότι μεγάλο βάρος πρέπει να δοθεί στην υλοποίηση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας όσο αναφορά το λογισμικό.
Ad-hoc δίκτυα	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων• Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων• Μηχανικός λύσεων IoT• Μηχανικός δικτύων• Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT• Υπεύθυνος Τεχνολογίας• Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Τα ad-hoc δίκτυα θα αποτελέσουν το κύριο εργαλείο διασύνδεσης για τα συστήματα IoT τα επόμενα χρόνια. Σε αυτά τα δίκτυα λόγω της διάσπαρτης τοποθέτησης του σε ένα σύστημα IoT είναι πιο πρακτικό οι ίδιες οι συσκευές αν οργανώνουν το δίκτυο τους. Έτσι υπάρχει μεγάλη ανησυχία για την ασφάλεια του αλλά και το τί υπηρεσίες θα μπορούν να εξυπηρετηθούν από αυτά. Έτσι χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό στην αρχιτεκτονική σχεδίασης αλλά και στην υλοποίηση τους.
Edge Computing	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικός λογισμικού• Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας• Μηχανικός συστημάτων	Από τις αναζητήσεις δεν βρέθηκαν αξιόπιστα αποτελέσματα για το MEC στα job boards. Αξιοσημείωτο είναι ότι σε παγκόσμιο επίπεδο αναζητούνται Μηχανικός



	<ul style="list-style-type: none">Υπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένων	αρχιτεκτονική σύγχρονου υλικού (Modern Hardware Architect) και μηχανικοί αρχιτεκτονικής κινητών συστημάτων. Παρόλα αυτά το MEC δείχνει να ενισχύει την χρήση ad-hoc δικτύων και την πιο έντονη συμμετοχή των τερματικών συσκευών. Αυτό δημιουργεί καινούριες επαγγελματικές ανάγκες σε ολόκληρη την υποδομή των IoT
Αυτόνομη λειτουργία	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικούΜηχανικός λογισμικού IoTΜηχανικός λύσεων IoTΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΥπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Η αυτόνομη λειτουργία στα IoT αποτελεί μία προϋποθέσεις για να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε συστήματα μεγάλου μεγέθους με όσο των δυνατών μικρότερη επίβλεψη. Έτσι οι μηχανικοί έχουν ένα δύσκολο έργο στην υλοποίηση συστημάτων με όσο των δυνατών μεγαλύτερη αυτόνομη λειτουργία.

Λογισμικό

Αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός διασφάλισης ποιότηταΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΜηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΕιδικός διασφάλισης ποιότηταςΜηχανικός λογισμικού IoTΜηχανικός λύσεων IoTΣχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός αρχιτεκτονική IoTΥπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων	Αν και οι μηχανικοί υλικού και λογισμικού έχουν αναλάβει την εξέλιξη των συστημάτων ώστε να επανέρχονται από βλάβες, αυτό δεν είναι και οι πιο σωστή τακτική. Στην πρακτική την πρόβλεψη και την διαχείριση προβλημάτων την χειρίζεται ο υπεύθυνος διαχείρισης κινδύνου. Αλλά επειδή χρειαζόμαστε και την υλοποίηση προτείνουμε ένα μηχανικό με διπλό ρόλο, στη διαχείριση κινδύνου και την υλοποίηση στο υλικό ή λογισμικό.
Δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα	<ul style="list-style-type: none">Σχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός διασφάλισης ποιότητα Μηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΜηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΕιδικός διασφάλισης ποιότηταςΜηχανικός λογισμικού IoTΜηχανικός λύσεων IoTΣχεδιαστή λύσεων λογισμικούΜηχανικός αρχιτεκτονική IoTΜηχανικός αρχιτεκτονικήΥπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτωνΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΥπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Για τα δυναμικά ρυθμιζόμενα συστήματα οι μηχανικοί λογισμικού θα πρέπει να εξειδικευτούν σε καινούριες τεχνολογίες και τεχνικές για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν την πολυπλοκότητα των συστημάτων διάχυτο υπολογισμού.
Δυναμικά ρυθμιζόμενα δίκτυα	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός διασφάλισης ποιότηταΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικού	Τα δυναμικά ρυθμιζόμενα δίκτυα αποτελούν μια τεχνολογία που αφορά όλα τα πληροφοριακά συστήματα. Σήμερα αυτά του είδους τα δίκτυα αναπτύσσονται ως software define networks αλλά δεν



	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού IoT • Μηχανικός λύσεων IoT • Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού • Μηχανικός διασύνδεση πλατφόρμας • Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT • Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων • Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης • Διευθυντής ασφάλειας δεδομένων 	<p>διαθέτουν τα απαραίτητα δυναμικά στοιχεία. Έτσι χρειάζεται μια μικτή ομάδα από μηχανικού λογισμικού και μηχανικούς δικτύων για μετάβουμα από τα SDN σε DDN (dynamic define networks)</p>
<p>Προγραμματισμός συσκευών χαμηλών δυνατοτήτων</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού IoT • Ειδικός διασφάλισης ποιότητας • Μηχανικός αρχιτεκτονική IoT • Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων 	<p>Στην εποχή που τα συστήματα γίνονται όλο και πιο ισχυρά ο μηχανικός λογισμικού θα πρέπει να μάθει να δουλεύει σε συσκευές χαμηλών δυνατοτήτων. Αυτό έχει μεγάλη δυσκολία από την σχεδίαση μέχρι και την υλοποίηση, κυρίως γιατί πλέον η κατασκευές λογισμικού και υλικού έχουν μια αφθονία από τέτοιες συσκευές και είναι δύσκολο τις προσαρμοσείς σε μια λύση IoT. Έτσι πρέπει να σε απασχολούν θέματα όπως η μικρή μνήμη ή οι χαμηλές δυνατότητες της CPU κλπ.</p>
<p>Τεχνητή νοημοσύνη</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού • Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων • Μηχανικός λογισμικού IoT • Ειδικός διασφάλισης ποιότητας • Μηχανικός λύσεων IoT • Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού • Ειδικός Τεχνητής νοημοσύνης • Μηχανικός αρχιτεκτονική • Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων • Υπεύθυνος Τεχνολογίας • Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης 	<p>Αν και αρχίζουμε σταδιακά να βλέπουμε συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να βγαίνουν στην παραγωγή και να προσαρμόζονται σε μικρές συσκευές όπως τα κινητά και IoT. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει ακόμα πολύ δρόμο για να ενσωματωθεί στα συστήματα IoT. Οι μηχανικοί λογισμικού θα πρέπει σταδιακά να αναπτύσσουν εφαρμογές που θα περιλαμβάνουν τεχνικές όπως η μηχανική μάθηση, συστήματα λήψης αποφάσεων και διαχείριση πολύπλοκων γεγονότων.</p>
<p>Αλληλεπίδραση Ανθρώπου υπολογιστή</p>		
<p>Αναγνώριση περιεχομένου λειτουργίας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανικός ελέγχου λογισμικού • Σχεδιαστής UX/UI • Μηχανικός λογισμικού C++/GUI • Μηχανικός λογισμικού 	<p>Ένα μέρος του πλαισίου λειτουργίας είναι και αναγνώριση του περιεχομένου λειτουργίας το οποίο λειτουργεί συμπληρωματικά με την αναγνώριση τοποθεσίας. Έτσι το σύστημα IoT αντιδρά και ανταποκρίνεται σύμφωνα με το περιβάλλον του. Οι μηχανική και οι σχεδιαστές συστημάτων IoT έχουν ένα</p>



	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού IoT Μηχανικός λύσεων IoT Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης 	<p>πολύ δύσκολο έργο για να δημιουργήσουν συστήματα με την παραπάνω ιδιότητα. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ανάγκη εξειδικευμένων μηχανικών λογισμικού με προσανατολισμό την διαχείριση περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο.</p>
Πολυτροπική αλληλεπίδραση	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Σχεδιαστής UX/UI Μηχανικός λογισμικού C++/GUI Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού IoT Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης 	<p>Η πολυτροπική αλληλεπίδραση αποτελεί ένα καινούριο σχετικά τρόπο που επικοινωνούμε με τους υπολογιστές. Εδώ κυρίαρχο ρόλο έχει η δια-δράση με την χρήση των χεριών και των χειρονομιών. Αυτό δεν είναι πάντα εφικτό στα IoT μιας και πολλές φορές αυτού είδους οι συσκευές δεν διαθέτουν UI περιβάλλον. Έτσι πρέπει οι σχεδιάστε λογισμικού και UX/UI να σχεδιάζουν την δια-δράση προσαγομένη σε ένα σύστημα χωρίς εκτεταμένες δυνατότητες δια-δράσης και σε συνεργασία με ψυχολόγους και κοινωνιολόγους ώστε να ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των χρηστών.</p>
Απρόσκοπτη λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού IoT Σχεδιαστή λύσεων λογισμικού Υπεύθυνος πληροφοριακών συστημάτων 	<p>Ο σκοπός όλων των συστημάτων που έχουν αλληλεπίδραση με τον χρήστη είναι να έχουν υψηλό βαθμό ικανοποίησης του. Έτσι οι μηχανική λογισμικού και υλικού προσπαθούν να έχουν απρόσκοπτη λειτουργία. Αυτό πετυχαίνεται με τα αυτοεπισκευαζόμενα συστήματα αλλά και με καλύτερη σχεδίαση του λογισμικού και του υλικού ώστε να προβλέπουν καταστάσεις που μπορεί να διακόψουν την ομαλή λειτουργία τους.</p>
Ενεργειακή αυτονομία	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός υλικού Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Η ενεργειακή αυτονομία είναι ένα από ποιο βασικά χαρακτηριστικά μιας IoT συσκευής. Η ενεργειακή αυτονομία χαρακτηρίζει και την διάρκεια ζωής ένα σύστημα IoT, μεγάλο βαθμό. Έτσι η εξοικονόμηση ενέργειας πρέπει να αποτελεί βασική σχεδιαστική επιλογή στις συσκευές IoT.</p>
Αισθητήρα και ενεργοποιήσεις		
Αισθητήρες τοποθεσία	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός υλικού Μηχανικός αρχιτεκτονική Υπεύθυνος Τεχνολογίας 	<p>Ένα από τα ποιο βασικά αισθητήρια για τα συστήματα IoT είναι ο αισθητήρας τοποθεσίας. Τα αισθητήρια είναι συσκευές (υλικό) που διαβάζουν δεδομένα από το περιβάλλον. Εκτός από το υλικό το αισθητήριο περιλαμβάνει και λογισμικό που θα επεξεργαστεί τα δεδομένα που λαμβάνει και θα αυξήσει την ακρίβεια του και την λειτουργικότητα του. Αυτό θα πρέπει να γίνει αντιληπτό από τους μηχανικούς λογισμικού και υλικού και να αλλάξουν τον τρόπο που κατασκευάζουν, προγραμματίζουν και εξελίσσουν τους αισθητήρες τοποθεσίας.</p>
Αισθητήρες περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Μηχανικός λογισμικού 	<p>Οι αισθητήρες περιβάλλοντος που είναι μια ομάδα από αισθητήρια που αντιλαμβάνονται το περιβάλλον έχουν μια ιδιαιτερότητα στο τρόπο που</p>



	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός υλικούΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΥπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	παρέχουν την πληροφορία. Δεν μπορεί από μόνος του ένας αισθητήρας να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε το περιβάλλον. Έτσι πάντα υπάρχουν σε ομάδες και αυτό οδηγεί σε ένα ποιο πολύπλοκος τρόπου που πρέπει να χειριζόμαστε αυτές τις ομάδες. Έτσι οι μηχανικοί πρέπει να αναπτύξουν μια αναλυτική σχεδίασης για να εξάγουν χρήσιμα δεδομένα από αυτούς.
Βιομετρικοί αισθητήρες	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΜηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός υλικούΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΥπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Οι βιομετρικοί αισθητήρες μας βοηθάνε να λάβουμε σήματα από το ανθρώπινο σώμα. Αν και ως τώρα το διεπιστημονικό πεδίο της Βιοπληροφορική δεν υπάρχει τεχνολογικά στο χώρο των IoT. Έτσι υπάρχει ανάγκη σταδιακά να αναπτυχθούν μικτά πεδία μηχανικών στο χώρο του λογισμικού και υλικού με γνώσεις ιατρικής.
Αλληλεπίδραση με το χρήστη	<ul style="list-style-type: none">Σχεδιαστής UX/UIΜηχανικό ελέγχου υποδομώνΜηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΥπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Στον τομέα των IoT η αλληλεπίδραση των αισθητήρων με το χρήστη, έχει την έννοια της κατανοητής απεικόνισης της πληροφορίας σε αυτόν. Έτσι αυτά που έχουμε πει στην αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή αποτελούν το βασικό οδηγό και κανόνα, αλλά επιπρόσθετα θα πρέπει να λάβουμε υπόψη την πολυπλοκότητα των δεδομένων που λαμβάνουμε από του αισθητήρες.
Αυτοματισμοί	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΥπεύθυνος αρχιτεκτονική σχεδίασης	Οι μεγάλη αποδοχή των αυτοματισμών στην βιομηχανία έχει επιφέρει και την εξέλιξη τους. Αλλά παρόλη την αποδοχή στη βιομηχανία ελάχιστα πράγματα αυτής της τεχνολογίας εφαρμόζεται στην καθημερινότητα μας. Έτσι χρειάζεται περισσότερη έρευνα και καλύτερες τεχνικές κατασκευής για να μπορούμε να έχουμε ρομποτικούς αυτοματισμούς στην καθημερινή μας ζωή.
Ασφάλεια και ιδιωτικότητα		
Μεταβατικός έλεγχος ταυτότητας	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΜηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού IoTΜηχανικός δικτύωνΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Τα υπάρχοντα συστήματα εξακριβώνουν τον χρήστη και υποθέτουν ότι η ταυτότητα του δεν αλλάζει. Αυτός ο στατικός τύπος ελέγχου δεν ανταποκρίνεται στην ανάγκες των IoT. Έτσι υπάρχει ανάγκη για μεταβατικό έλεγχο ταυτότητας όπου η παρουσία του χρήστη ελέγχεται διακριτικά και συνεχόμενα. Η πολυπλοκότητα αυτής της διαδικασίας και ο τρόπος που πρέπει να προστατεύονται τα δεδομένα του χρήστη σε περίπτωση αλλαγής, αλλά και η ταχύτητα αλλαγής ταυτότητας, δημιουργούν δυσκολίες στην υλοποίησή του, με συμβατικές μεθόδους ανάλυσης και προγραμματισμού τόσο στο λογισμικό όσο και στο υλικό.
Ιδιωτικότητα τοποθεσίας	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικού	Τα συστήματα GPS έχουν πλέον διαδοθεί σε μεγάλο φάσμα της καθημερινής ζωής μας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη για την εξασφάλιση της



	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού IoTΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένων	ιδιωτικότητα της τοποθεσίας του κάθε χρήστη. Αν και έχουμε αρκετές τεχνικές για την ιδιωτικότητα της τοποθεσίας, πρακτικά ελάχιστη κατασκευαστές (ειδικότερα οι μικρές εταιρίες) εφαρμόζουν αυτές τις τεχνικές ως μέτρο προστασίας των χρηστών τους.
Κρυπτογράφηση δεδομένων	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΜηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού IoTΜηχανικός υλικούΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Η κρυπτογράφηση αποτελεί ένα από τα εργαλεία για την εξασφάλιση των δεδομένων του χρήστη. Στα IoT η κρυπτογράφηση επιτελεί ιδιαίτερη απαίτηση για την κατασκευή τους. Λόγο του ότι αυτές οι συσκευές παραμένουν χωρίς επίβλεψη για μεγάλο χρονικό διάστημα, ο κίνδυνος για υποκλοπή ή ολική κλοπή είναι αυξημένος.
Κρυπτογράφηση χαμηλής ενέργειας	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού IoTΜηχανικός υλικούΥπεύθυνος ΤεχνολογίαςΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Όπως αναφέραμε και προηγουμένως η κρυπτογράφηση αποτελεί ένα από τα εργαλεία για την εξασφάλιση των δεδομένων του χρήστη. Η κρυπτογράφηση έχει ένα κόστος σε κατανάλωση ενέργειας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ιδιόκτα σε συσκευές που διάρκεια ζωής του εξαρτάται από την μπαταρία τους.
Βιομετρική ταυτοποίηση	<ul style="list-style-type: none">Μηχανικός ελέγχου λογισμικούΜηχανικός λογισμικούΜηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτωνΜηχανικός λογισμικού IoTΔιευθυντής ασφάλειας δεδομένων	Οι βιομετρική ταυτοποίηση έχει εφαρμοστεί ευρέως στα κινητά με την χρήση δακτυλικού αποτυπώματος. Στα IoT όμως αυτή είναι μια από τις πολλές μεθόδους που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τακτοποιήσουμε τον χρήστη, για παράδειγμα η φωνή είναι μια άλλη. Έτσι όπως και στα παραπάνω θέματα ασφάλεια και ιδιωτικότητα θα πρέπει να λαμβάνουμε μετρά προστασίας, ειδικότερα στα βιομετρικά που μπορούν να χαρακτηρίσουν μοναδικά τον χρήστη.

Πίνακας 21. Ανάγκες των IoT, υπάρχοντα και νέα επαγγέλματα.

Στον Πίνακα 21 είδαμε μια ομάδα από θέματα που αφορούν το διαδίκτυο των αντικειμένων και παραθέσαμε τα επαγγέλματα που ασχολούνται σήμερα με το θέμα και την δική μας εκδοχή για το πώς αυτό τα επάγγελμα θα βελτιωθούν, για να μπορούν να συμμετάσχουν στην σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος IoT. Από την ανάλυση που έγινε για τα επαγγέλματα των IoT βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο μέρος από αυτά τα επαγγέλματα πρέπει να αναβαθμίσει τις γνώσεις του και να ειδικευτεί σε καινούριες τεχνολογίες. Στα IoT διακρίναμε και επαγγελματικές ανάγκες που ακόμα η αγορά εργασίας δεν έχει αρχίσει να ζητά επαγγελματίες. Αν και δεν είναι άμεσα εμφανές από τον Πίνακα 14, ακόμα και τα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη πρέπει να προσαρμοστούν στην ιδέα του διαδίκτυο των αντικειμένων. Ας δούμε συνοπτικά πως τα παραπάνω επαγγέλματα βελτιώνονται και ποια επαγγέλματα δημιουργούνται για τις ανάγκες του διαδικτύου των αντικειμένων:

• Διευθυντικά στελέχη

Όλα τα διευθυντικά στελέχη που ασχολούνται με το διαδίκτυο των αντικειμένων πρέπει να έχουν μια εποπτική άποψη για την όλη ιδέα και για τους στόχους του. Ανάλογα με το αντικείμενο που ασχολούνται στην όλη διαδικασία του διαδικτύου των αντικειμένων πρέπει



να έχουν εξειδικευμένες γνώσης για το υλικό, το λογισμικό, την ασφάλεια και την αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή.

- Υπεύθυνοι

Αντίστοιχα οι υπεύθυνοι που ασχολούνται με τα IoT πρέπει να έχουν μια καλή αντίληψη του διαδικτύου των αντικειμένων και τους στόχους του.

Από τον Πίνακα 21 βλέπουμε ότι στους υπεύθυνους αλλάζει ο προσανατολισμός της περιγραφής του επαγγέλματος από αυτόν του διάχυτου υπολογισμού και του κινιτού υπολογισμού, έτσι προσανατολίζεται περισσότερο προς τα ενσωματωμένα συστήματα και τα IoT. Έτσι προτείνουμε την εξειδίκευση των υπευθύνων ως εξής:

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υπεύθυνος υλοποίηση και στρατηγικής. Υπεύθυνος IoT υποδομών Υπεύθυνος IoT ανάπτυξης λογισμικού
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	Υπεύθυνος τεχνολογίας IoT Υπεύθυνος τεχνολογίας IoT δικτύων Υπεύθυνος ερευνάς και τεχνολογίας Υπεύθυνος τεχνολογίας αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος τεχνολογίας ενεργειακής απόδοσης Υπεύθυνος τεχνολογίας αλληλοεπίδρασης
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	Υπεύθυνος ασφαλείας δεδομένων Υπεύθυνος ασφαλείας ασύρματης επικοινωνίας Υπεύθυνος ασφαλείας λογισμικού Υπεύθυνος ασφαλείας βιοπληροφορικής Υπεύθυνος ασφαλείας προσωπικών δεδομένων
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	Υπεύθυνος αρχιτεκτονική δικτύων IoT Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική IoT συσκευών Υπεύθυνος αρχιτεκτονική αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενεργειακής απόδοσης
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΕΡΓΩΝ	Υπεύθυνος έργων πληροφορικής (υλικού και λογισμικού) Υπεύθυνος έργων πρωτοτυποποίησης Υπεύθυνος έργων διασύνδεσης και επικοινωνίας
ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου συσκευών IoT Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου ενσωματωμένων συστημάτων Υπεύθυνων ποιοτικού ελέγχου αυτοματισμών και αισθητήρων
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Υπεύθυνος προϊόντος IoT Υπεύθυνος προϊόντος συστημάτων επικοινωνίας

Πίνακας 22. Νέα επαγγέλματα Υπεύθυνων συστημάτων IoT.



• Μηχανικοί υποδομών IoT

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	Μηχανικός δικτύων Μηχανικός επικοινωνίας ad-hoc δικτύων Μηχανικός επικοινωνίας μεγάλης εμβέλειας
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ	Μηχανικός διασύνδεσης Μηχανικός διασύνδεσης υποδομών IoT Μηχανικός διασύνδεσης MEC
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	Μηχανικός ασφαλείας υποδομών IoT Μηχανικός ασφαλείας ασύρματης επικοινωνίας Μηχανικός ασφαλείας προσωπικών δεδομένων
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ	Μηχανικός αξιοπιστίας υποδομών IoT Μηχανικός αξιοπιστίας ad-hoc δικτύων Μηχανικός αξιοπιστίας επικοινωνίας
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΙΟΤ	Μηχανικός συσκευών IoT Μηχανικός υλοποίησης συστημάτων IoT Μηχανικός Mobile edge computing

Πίνακας 23. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών υλικού και υποδομών στο κινητό υπολογισμό.

• Μηχανικοί λογισμικού IoT

ΝΕΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός λογισμικού ασύρματης επικοινωνίας IoT Μηχανικός λογισμικού μικρό-λειτουργικά συστημάτων Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού επικοινωνίας ad-hoc δικτύων Μηχανικός λογισμικού διασύνδεσης και λειτουργιών εκτός σύνδεσης Μηχανικός λογισμικού MEC Μηχανικός λογισμικού διαχείρισης ενέργειας Μηχανικός ανάπτυξης πλαισίου λειτουργίας και δυναμικών συστημάτων Μηχανικό λογισμικού διαχείρισης περιεχομένου λειτουργίας Μηχανικό λογισμικού έρευνας και ανάπτυξης βελτίωσης αξιοπιστίας Μηχανικό λογισμικού συσκευών IoT Μηχανικό λογισμικού εφαρμογών πρωτοτυποποίησης Μηχανικό λογισμικού Τεχνητή νοημοσύνη
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗ ΛΥΣΕΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός αρχιτεκτονικής λογισμικού Μηχανικός τεχνητή νοημοσύνη Μηχανικός λογισμικού ενεργειακής απόδοσης Μηχανικός λογισμικού αυτοματισμών και αισθητήρων Υπεύθυνος αρχιτεκτονική συστημάτων IoT Υπεύθυνος αρχιτεκτονική αυτοματισμών και αισθητήρων



	Υπεύθυνος αρχιτεκτονική ενεργειακής απόδοσης
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Μηχανικός διασφάλισης ποιότητα Μηχανικός ελέγχου λογισμικού Υπεύθυνος έργων πληροφορικής (υλικού και λογισμικού)
ΕΙΔΙΚΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Μηχανικός λογισμικού με εξειδίκευση στη διαχείριση συστημάτων IoT
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ UX/UI	Σχεδιαστής UX/UI Μηχανικός λογισμικού C++/GUI Μηχανικός λογισμικού Linux ενσωματωμένων συστημάτων Μηχανικός λογισμικού αλληλεπίδραση
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Υπεύθυνος προϊόντος IoT συστημάτων Υπεύθυνος προϊόντος IoT συστημάτων επικοινωνίας

Πίνακας 24. Νέα επαγγέλματα Μηχανικών λογισμικού στο κινητού υπολογισμού.

4. Αναδυόμενων επαγγελμάτων στο χώρο των UMI

Σε αυτό το κεφάλαιο θα συγκεντρώσουμε τα επαγγέλματα από τους τρεις υλοτομείς των UMI και θα τα κατατάξουμε σύμφωνα με το πρότυπο ISCO-08 όπως αυτό έχει υλοποιηθεί στη σελίδα της ευρωπαϊκής επιτροπής ESCO.

4.1. Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη

Προσθήκη:

Γενικός Διευθυντής / Γενική Διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη		
1	1	Γενικοί διευθυντές, ανώτερα διοικητικά στελέχη και μέλη των νομοθετικών σωμάτων	
1	1	2	Διευθύνοντες σύμβουλοι και γενικοί διευθυντές
1	1	2	0 Διευθύνοντες σύμβουλοι και γενικοί διευθυντές γενικός διευθυντής/γενική διευθύντρια
			Ειδικότερα επαγγέλματα
			Γενικός Διευθυντής / Γενική Διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας (CEO)
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			ανάλυση τεχνολογικών επιχειρηματικών στόχων εντατική δραστηριοποίηση για την τεχνολογική ανάπτυξη της επιχείρησης τεχνολογική καθοδήγηση των διευθυντών τμημάτων της εταιρείας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			διαχείριση προώθησης πωλήσεων τεχνολογίας κατάρτιση μοντέλων τεχνολογικών επιχειρησιακών διεργασιών
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες			
			ανάπτυξη επαγγελματικού δικτύου για τεχνολογικά προϊόντα



Προαιρετικές γνώσεις	
	δίκαιο πνευματικών δικαιωμάτων ηλεκτρονικό εμπόριο
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/6c3fd65e-2d24-47d8-bc22-9e93512bdcc2	

Προσθήκη:

Διοικητικός Γενικός Διευθυντής / Διοικητική Γενική Διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη		
1	1	Γενικοί διευθυντές, ανώτερα διοικητικά στελέχη και μέλη των νομοθετικών σωμάτων	
1	1	2	Διευθύνοντες σύμβουλοι και γενικοί διευθυντές
1	1	2	0 Διευθύνοντες σύμβουλοι και γενικοί διευθυντές
			διοικητικός γενικός διευθυντής/διοικητική γενική διευθύντρια
			Ειδικότερα επαγγέλματα
			Διοικητικός Γενικός Διευθυντής / Διοικητική Γενική Διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας (COO)

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

ανάλυση τεχνολογικών επιχειρηματικών στόχων
τεχνολογική αξιολόγηση των συνεργατών του οργανισμού
σύναψη τεχνολογικών επιχειρηματικών συμφωνιών
τεχνολογική καθοδήγηση των διευθυντών τμημάτων της εταιρείας

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

διαχείριση προώθησης πωλήσεων τεχνολογίας
κατάρτιση μοντέλων τεχνολογικών επιχειρησιακών διεργασιών
ψηφιακές πολιτικές εταιρείας

Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες

ανάπτυξη εταιρικών ψηφιακών στρατηγικών
εφαρμογή λειτουργικών επιχειρηματικών τεχνολογικών σχεδίων
εφαρμογή ψηφιακού στρατηγικού σχεδιασμού

Προαιρετικές γνώσεις

ηλεκτρονικό εμπόριο

Γονική έννοια URI

<http://data.europa.eu/esco/occupation/c64a6e4e-5b38-4f93-b26d-aded817aeaf3>

Προσθήκη:

Διευθυντής / Διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη		
1	1	Γενικοί διευθυντές, ανώτερα διοικητικά στελέχη και μέλη των νομοθετικών σωμάτων	
1	1	2	Διευθύνοντες σύμβουλοι και γενικοί διευθυντές
1	1	2	0 Διευθύνοντες σύμβουλοι και γενικοί διευθυντές
			διευθυντής επιχείρησης/διευθύντρια επιχείρησης



				Ειδικότερα επαγγέλματα
				Διευθυντής / διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας (CBO)
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάλυση επιχειρηματικών τεχνολογικών στόχων ανάπτυξη τεχνολογικών επιχειρηματικών σχέσεων εκπόνηση τεχνολογικών επιχειρηματικών σχεδίων εντατική δραστηριοποίηση για την τεχνολογική ανάπτυξη της επιχείρησης πρόσληψη εξειδικευμένου νέου προσωπικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				αρχές διοίκησης τεχνολογικών επιχειρήσεων ψηφιακή εταιρική κοινωνική ευθύνη
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				Ανάλυση τεχνολογικών επιχειρηματικών σχεδίων διαμόρφωση ψηφιακής εταιρικής νοοτροπίας
Προαιρετικές γνώσεις				
				διαχείριση έργων τεχνολογίας διεθνές ηλεκτρονικό εμπόριο
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/544cd9cf-e2ee-4ac0-8a02-7147af6b97d7				

Προσθήκη:

Οικονομικός Διευθυντής / Οικονομική Διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας

Κωδικός ISCO-08

1				Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1	2			Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές
1	2	1		Διευθυντές επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης
1	2	1	1	Οικονομικοί διευθυντές
				γενικός διευθυντής/γενική διευθύντρια
				Ειδικότερα επαγγέλματα
				Οικονομικός Διευθυντής/Οικονομική Διευθύντρια Επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας (CFO)
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάλυση των τάσεων στις χρηματοπιστωτικές αγορές υψηλής τεχνολογίας εντατική δραστηριοποίηση για την ψηφιακή ανάπτυξη της επιχείρησης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				χρηματοοικονομική διαχείριση επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάλυση τεχνολογικών επιχειρηματικών στόχων ανάλυση τεχνολογικών επιχειρηματικών σχεδίων ανάπτυξη ψηφιακών εταιρικών στρατηγικών διαχείριση εξειδικευμένου προσωπικού πρόσληψη εξειδικευμένου νέου προσωπικού
Προαιρετικές γνώσεις				
				έρευνα ψηφιακής αγοράς αρχές διοίκησης επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/30f3ea93-882a-4525-841c-1d5b4b64076f				



Αλλαγή:

Διευθυντής Ανθρώπινου Δυναμικού / Διευθύντρια Ανθρώπινου Δυναμικού

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη			
1	2	Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές		
1	2	1	Διευθυντές επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης	
1	2	1	2	Διευθυντές ανθρώπινου δυναμικού
				διευθυντής ανθρώπινου δυναμικού/διευθύντρια ανθρώπινου δυναμικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Αξιολόγηση εξειδικευμένου προσωπικού				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ψηφιακή νομοθεσία				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διασφάλιση της διαφάνειας ψηφιακών πληροφοριών				
διαχείριση υπεργολαβικών τεχνολογικών εργασιών				
Προαιρετικές γνώσεις				
διαχείριση τεχνολογικών έργων				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/f605bcd2-90b6-45a0-a558-d05016d68a77				

Προσθήκη:

Διευθυντής Συμμόρφωσης και Ασφάλειας Πληροφοριών UMI

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη			
1	2	Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές		
1	2	1	Διευθυντές επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης	
1	2	1	3	Διευθυντές χάραξης πολιτικής και σχεδιασμού
				Ειδικότερα επαγγέλματα
				Διευθυντής Συμμόρφωσης και Ασφάλειας Πληροφοριών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διασφάλιση της συμμόρφωσης με πολιτικές				
διαχείριση παραπόνων πελατών				
διαχείριση παραπόνων σχετικά με τα UMI				
εφαρμογή πρακτικών διαχείρισης συγκρούσεων				
εφαρμόζω σύστημα διαχείρισης κινδύνου σε συστήματα UMI				
καθοδήγηση ομάδας				
τήρηση των κανόνων δεοντολογίας διαχείρισης πληροφορίας				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
νομικοί κανόνες διαχείρισης πληροφορίας				
πολιτικές εταιρείας				
στρατηγική ασφάλειας πληροφοριών				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				



αλλαγή του τρόπου διοίκησης ανάλυση των διαδικασιών πληροφόρησης διενέργεια διασφάλισης ποιότητας περιεχομένου διοίκηση του προσωπικού επικοινωνία σε διαφορετικές γλώσσες τήρηση προτύπων λειτουργίας
Προαιρετικές γνώσεις
πρότυπα ποιότητας
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/isco/C1213

Αλλαγή:

Διαχειριστής Προγράμματος / Διαχειρίστρια Προγράμματος

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1	2 Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές
1	2 1 Διευθυντές επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης
1	2 1 3 Διευθυντές χάραξης πολιτικής και σχεδιασμού
	διαχειριστής προγράμματος/διαχειρίστρια προγράμματος
	Ειδικότερα επαγγέλματα
	Διαχειριστής Προγράμματος/Διαχειρίστρια Προγράμματος (PM)
	Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
	Γενικές γνώσης UMI
	Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
	Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
	Κατανόηση τεχνολογιών UMI
	Προαιρετικές γνώσεις
	αρχές διοίκησης επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας
	Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/c94f3565-d987-431f-a46b-6f4e018e0bd7

Αλλαγή:

Διευθυντής Έργου / Διευθύντρια Έργου

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1	2 Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές
1	2 1 Διευθυντές επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης
1	2 1 9 Διευθυντές και ανώτερα διευθυντικά στελέχη επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης π.δ.κ.α.
	Ειδικότερα επαγγέλματα
	Διευθυντής Έργου/Διευθύντρια Έργου
	Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
	διασφάλιση συντήρησης εξοπλισμού UMI διασφάλιση της διαθεσιμότητας εξοπλισμού UMI



διαχείριση τεχνικών έργου
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
Κατανόηση τεχνολογιών UMI
Προαιρετικές γνώσεις
αρχές διοίκησης επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας
Έννοια URI
http://data.europa.eu/esco/occupation/bea99fea-0383-4c63-b944-70d4799de2c5

Αλλαγή:

Διευθυντής Ποιοτικού Ελέγχου / Διευθύντρια Ποιοτικού Ελέγχου

Κωδικός ISCO-08

1				Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1	2			Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές
1	2	1		Διευθυντές επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης
1	2	1	9	Διευθυντές και ανώτερα διευθυντικά στελέχη επιχειρηματικών υπηρεσιών και διοίκησης π.δ.κ.α.
				Ειδικότερα επαγγέλματα
				διευθυντής ποιοτικού ελέγχου/διευθύντρια ποιοτικού ελέγχου
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				τήρηση οργανωτικών κατευθυντήριων γραμμών επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
				Κατανόηση τεχνολογιών UMI
				Προαιρετικές γνώσεις
				έννοιες επιχειρηματικής στρατηγικής επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας
				Έννοια URI
				http://data.europa.eu/esco/occupation/109e0a5d-203d-4af6-8f70-692111335ec3

Προσθήκη:

Διευθυντής Προϊόντος / Διευθύντρια Προϊόντος UMI

Κωδικός ISCO-08

1				Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1	2			Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές
1	2	2		Διευθυντές πωλήσεων, μάρκετινγκ και ανάπτυξης
1	2	2	3	Διευθυντές έρευνας και ανάπτυξης
				Ειδικότερα επαγγέλματα
				Διευθυντής Προϊόντος/Διευθύντρια Προϊόντος UMI
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				ανάλυση οικονομικών τάσεων στο χώρο των UMI
				ανάπτυξη εργαλείων προώθησης προϊόντων υψηλής τεχνολογίας
				ανάπτυξη νέων προϊόντων υψηλής τεχνολογίας
				διενέργεια έρευνας αγοράς UMI



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
κοινωνικοοικονομικές τάσεις στον τομέα των UMI κύκλος ζωής προϊόντων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
ανάλυση πολιτιστικών τάσεων στον χώρο των UMI
Προαιρετικές γνώσεις
πρότυπα ποιότητας
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/9f508305-80ce-4111-8722-f2c9b4a44890

Αλλαγή:

Γενικός Διευθυντής Πληροφορικής / Γενική Διευθύντρια Πληροφορικής

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1 3	Διευθυντές παραγωγής και εξειδικευμένων υπηρεσιών
1 3 3	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
1 3 3 0	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
	Γενικός Διευθυντής Πληροφορικής/Γενική Διευθύντρια Πληροφορικής (CIO)

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
διαχείριση αναβαθμίσεων υλικού διενέργεια έρευνας στο χώρο των UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
ανάλυση αγοράς UMI αρχιτεκτονική συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
επιβλέπω την ανάπτυξη υλικού παρακολούθηση έρευνας στον τομέα των UMI
Προαιρετικές γνώσεις
εξαρτήματα υλισμικού UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/82f90e87-de92-4678-adae-61d3e5f7e1e4

Αλλαγή:

Γενικός Διευθυντής Τεχνολογιών Πληροφορικής / Γενική Διευθύντρια Τεχνολογιών Πληροφορικής

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1 3	Διευθυντές παραγωγής και εξειδικευμένων υπηρεσιών
1 3 3	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
1 3 3 0	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
	Γενικός Διευθυντής Τεχνολογιών Πληροφορικής/Γενική Διευθύντρια Τεχνολογιών Πληροφορικής (CTO)

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
διενέργεια στρατηγικής έρευνας στο χώρο των UMI



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
διαχειρίζομαι δεδομένα UMI διαχειρίζομαι δεδομένα ανομοιογενών συστημάτων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
αποθήκευση δεδομένων Big Data εξόρυξη δεδομένων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
βασικές αρχές δεδομένων UMI
Προαιρετικές γνώσεις
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/e297ec12-4712-40a4-ad98-ba004cacb205

Αλλαγή:

Υπεύθυνος Λειτουργιών Πληροφοριακών Συστημάτων / Υπεύθυνη Λειτουργιών Πληροφοριακών Συστημάτων

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη			
1	3	Διευθυντές παραγωγής και εξειδικευμένων υπηρεσιών		
1	3	3	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας	
1	3	3	0	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Υπεύθυνος Λειτουργιών Πληροφοριακών Συστημάτων/Υπεύθυνη Λειτουργιών Πληροφοριακών Συστημάτων

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
απόδοση προσοχής στην ποιότητα των συστημάτων UMI διαχείριση έργου UMI διαχειρίζομαι αλλαγές σε σύστημα UMI ορισμός τεχνολογικής στρατηγικής στον χώρο των UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
ανάπτυξη προτύπων διαχείρισης πληροφοριών UMI συμμόρφωση με νομικούς κανονισμούς στον χώρο των UMI συντονισμός τεχνολογικών δραστηριοτήτων στον χώρο των UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
βασικές αρχές δεδομένων UMI
Προαιρετικές γνώσεις
εξαρτήματα υλισμικού UMI κύκλος ανάπτυξης συστημάτων UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/f0ca39a8-1e30-487c-95f9-ef2d5e734adc

Προσθήκη:

Υπεύθυνος Σχεδιασμού Προϊόντων UMI / Υπεύθυνη Σχεδιασμού Προϊόντων UMI

Κωδικός ISCO-08

1	Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη		
1	3	Διευθυντές παραγωγής και εξειδικευμένων υπηρεσιών	
1	3	3	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας



1	3	3	0	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Ειδικότερα επαγγέλματα
				Υπεύθυνος Σχεδιασμού Προϊόντων UMI / Υπεύθυνη Σχεδιασμού Προϊόντων UMI
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				αξιολόγηση γνώσεων UMI διενέργεια έρευνας αγοράς UMI διενέργεια σχεδιασμού προϊόντων UMI παρακολούθηση των τάσεων της τεχνολογίας στο χώρο των UMI σχεδιασμός διαχείρισης προϊόντων UMI
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				αγορά UMI απαιτήσεις χρήστη συστημάτων UMI προδιαγραφές λογισμικού UMI προδιαγραφές υλικού εξοπλισμού UMI υποδομές UMI
				Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
				διαχείριση έργων UMI πρωτοτυποποίησης μοντέλων UMI
				Προαιρετικές γνώσεις
				Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/isco/C1330

Αλλαγή:

Υπεύθυνος Έργων ΤΠΕ / Υπεύθυνη Έργων ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

1				Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη
1	3			Διευθυντές παραγωγής και εξειδικευμένων υπηρεσιών
1	3	3		Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
1	3	3	0	Διευθυντές υπηρεσιών των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Υπεύθυνος Έργων ΤΠΕ / Υπεύθυνη Έργων ΤΠΕ
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				διαχείριση έργου UMI
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				διαχείριση έργων UMI μεθοδολογίες διαχείρισης έργων UMI
				Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
				ανάπτυξη προτύπων διαχείρισης πληροφοριών UMI διατήρηση επαφής με προμηθευτές UMI
				Προαιρετικές γνώσεις
				εξαρτήματα υλισμικού UMI απαίτησης λογισμικού UMI απαιτήσεις χρήστη συστήματος UMI
				Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/8b6388a4-4904-471b-9331-d3b1211f5525



4.2. Επαγγελματίες

Αλλαγή:

Μηχανικός Δομικών Έργων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες		
2	1	Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί	
2	1	4	Μηχανικοί (εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων τεχνολόγων)
2	1	4	2 Πολιτικοί μηχανικοί
			Πολιτικός Μηχανικός
			Ειδικότερα επαγγέλματα
			Μηχανικός Δομικών Έργων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			διαχείριση έργων Έξυπνων σπιτιών διαχείριση έργων Έξυπνης πόλης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			τεχνικά σχέδια ενσωματωμένων συστημάτων
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες			
			προσαρμογή τεχνικών μελετών στα UMI
Προαιρετικές γνώσεις			
			εξαρτήματα υλισμικού UMI
			Έννοια URI
			http://data.europa.eu/esco/occupation/2a914d26-42aa-46b5-acf3-097d51ba4617

Αλλαγή:

Μηχανολόγος Μηχανικός Οχημάτων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες		
2	1	Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί	
2	1	4	Μηχανικοί (εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων τεχνολόγων)
2	1	4	4 Μηχανολόγοι μηχανικοί
			Μηχανολόγος Μηχανικός
			Ειδικότερα επαγγέλματα
			Μηχανολόγος Μηχανικός Οχημάτων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			μηχανολογικό σχεδιασμό αυτοματισμών μετακίνησης μηχανολογία αυτοκινήτων με ενσωματωμένα συστήματα διαχείριση έργων αυτόνομης μετακίνησης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			τεχνικά σχέδια ενσωματωμένων συστημάτων
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες			
			κατάρτιση προδιαγραφών μηχανολογικού σχεδιασμού σε ενσωματωμένων συστημάτων
Προαιρετικές γνώσεις			



εξαρτήματα υλισμικού ενσωματωμένων συστημάτων και UMI
Έννοια URI
http://data.europa.eu/esco/occupation/8d410283-865d-4cbb-acae-ac7f69d9cf26

Αλλαγή:

Μηχανικός Σχεδίασης Εξαρτημάτων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	1	Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί		
2	1	4	Μηχανικοί (εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων τεχνολόγων)	
2	1	4	9	Μηχανικοί π.δ.κ.α.
				Μηχανικός Εφαρμογών
				Ειδικότερα επαγγέλματα
				Μηχανικός Σχεδίασης Εξαρτημάτων
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				διαχείριση τεχνικού έργου UMI
				ορισμός τεχνικών απαιτήσεων εξαρτημάτων UMI
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				διαδικασίες κατασκευής εξαρτημάτων UMI
				διαχείριση έργων UMI
				σχεδίαση διεργασιών παραγωγής εξαρτημάτων UMI
				Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
				ανάλυση των δεδομένων δοκιμής εξαρτημάτων UMI
				διαχείριση δοκιμών προϊόντων UMI
				Προαιρετικές γνώσεις
				αρχές σχεδιασμού εξαρτημάτων UMI
				Έννοια URI
				http://data.europa.eu/esco/occupation/1f958638-066f-470c-9549-a9070ba280a6

Αλλαγή:

Μηχανικός Εγκατάστασης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	1	Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί		
2	1	4	Μηχανικοί (εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων τεχνολόγων)	
2	1	4	9	Μηχανικοί π.δ.κ.α.
				Μηχανικός Εφαρμογών
				Ειδικότερα επαγγέλματα
				Μηχανικός Εγκατάστασης
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				επίβλεψη κατασκευαστικού έργου UMI
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				αρχές διαχείρισης έργων UMI
				Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
				σχεδιασμός διαδικασίας κατασκευαστικού έργου UMI



Προαιρετικές γνώσεις	
	συστήματα διαχείρισης θέρμανση, ψύξης, εξαερισμού με UMI
Έννοια URI	
http://data.europa.eu/esco/occupation/58c30193-d29f-4d22-8bf0-fd87346b91dd	

Αλλαγή:

Μηχανικός διασφάλισης ποιότητας

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	1	Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί		
2	1	4	Μηχανικοί (εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων τεχνολόγων)	
2	1	4	9	Μηχανικοί π.δ.κ.α.
				Μηχανικός διασφάλισης ποιότητας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάλυση των δεδομένων δοκιμής σε συστήματα UMI
				διατύπωση συστάσεων για βελτιώσεις των προϊόντων UMI
				διενέργεια επιθεωρήσεων σε συστήματα UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				διαδικασίες δοκιμής UMI
				πρότυπα ποιότητας για συστήματα UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				διαχείριση έργου UMI
				εποπτεία της ποιότητας ελέγχου συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				διαδικασίες κατασκευής συστημάτων UMI
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/30c0943c-caa1-411d-b273-26f475971273				

Αλλαγή:

Μηχανικός Ρομποτικής

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	1	Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί		
2	1	4	Μηχανικοί (εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων τεχνολόγων)	
2	1	4	9	Μηχανικοί π.δ.κ.α.
				Μηχανικός Ρομποτικής
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				σχεδιασμός εξαρτημάτων αυτοματισμού UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εξαρτήματα ρομποτικών συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάπτυξη λογισμικού συστημάτων UMI
				εκσυγχρονισμός των βιομηχανικών διαδικασιών με συστήματα UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				διαδικασίες κατασκευής συστημάτων UMI



Έννοια URI
<http://data.europa.eu/esco/occupation/551a6797-3ca9-41fc-9dca-9a982a8fd8a6>

Αλλαγή:

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	5		Ηλεκτρολόγοι τεχνολόγοι μηχανικοί
2	1	5	1	Ηλεκτρολόγοι μηχανικοί
				Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
σχεδιασμός συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος με χρήση UMI				
σχεδιασμός συστημάτων διαχείρισης ενέργειας με χρήση UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξαρτήματα υλισμικού UMI				
μέθοδοι δοκιμής εξοπλισμού UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
σχεδιασμός υλισμικού UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
διαδικασίες κατασκευής συστημάτων UMI				
ανάπτυξη λογισμικού συστημάτων UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/86ca306c-ab99-420a-9e2a-aa73c5c4de22				

Αλλαγή:

Ηλεκτρονικός Μηχανικός

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	5		Ηλεκτρολόγοι τεχνολόγοι μηχανικοί
2	1	5	2	Ηλεκτρονικοί μηχανικοί
				Ηλεκτρονικός Μηχανικός
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
σχεδιασμός ηλεκτρικών συστημάτων με χρήση UMI				
σχεδιασμός ηλεκτρονικών συστημάτων με χρήση UMI				
σχεδιασμός συστημάτων εποπτείας με χρήση UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξαρτήματα υλισμικού UMI				
μέθοδοι δοκιμής εξοπλισμού UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
σχεδιασμός υλισμικού UMI				
ανάπτυξη λογισμικού συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
διαδικασίες κατασκευής συστημάτων UMI				



Έννοια URI

<http://data.europa.eu/esco/occupation/4d34a9ee-2653-4da0-bef7-f59294577224>

Αλλαγή:

Μηχανικός Τηλεπικοινωνιών

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	5		Ηλεκτρολόγοι τεχνολόγοι μηχανικοί
2	1	5	3	Μηχανικοί τηλεπικοινωνιών
				Μηχανικός Τηλεπικοινωνιών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάλυση απαιτήσεων δίκτυο επικοινωνίας UMI
				ορισμός τεχνικών απαιτήσεων επικοινωνίας UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εξαρτήματα υλισμικού UMI
				μέθοδοι δοκιμής εξοπλισμού UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				σχεδιασμός υλισμικού UMI
				ανάπτυξη λογισμικού συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				διαδικασίες κατασκευής συστημάτων UMI
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/02eb0ae6-ecdd-4602-9c8e-60ffe6dbe1e2				

Αλλαγή:

Αρχιτέκτονας Μηχανικός

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	6		Αρχιτέκτονες, τοπογράφοι, πολεοδόμοι και σχεδιαστές
2	1	6	1	Αρχιτέκτονες κτιρίων
				Αρχιτέκτονας Μηχανικός
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εκπλήρωση των απαιτήσεων αισθητικής συστημάτων UMI
				ενσωμάτωση συστημάτων UMI στο αρχιτεκτονικό σχεδιασμό
				σχεδιασμός κτιρίων με χρήση UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				αρχιτεκτονικοί κανονισμοί υλισμικού UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων χρήσης UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				αρχιτεκτονική συντήρηση συστημάτων UMI
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/8c3f536e-ba66-4321-ba40-363dc39f129b				



Αλλαγή:

Αρχιτέκτονας Τοπίου

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	6		Αρχιτέκτονες, τοπογράφοι, πολεοδόμοι και σχεδιαστές
2	1	6	2	Αρχιτέκτονες τοπίου
				Αρχιτέκτονας Τοπίου
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εκπλήρωση των απαιτήσεων αισθητικής συστημάτων UMI ενσωμάτωση συστημάτων UMI στο αρχιτεκτονικό τοπίο
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				αρχιτεκτονικοί κανονισμοί υλισμικού UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων χρήσης UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				αρχιτεκτονική συντήρηση συστημάτων UMI
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/52207284-2681-40d3-a317-ec81ca1b3e41				

Αλλαγή:

Μηχανικός Πολεοδομίας

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	6		Αρχιτέκτονες, τοπογράφοι, πολεοδόμοι και σχεδιαστές
2	1	6	4	Πολεοδόμοι και συγκοινωνιολόγοι
				Μηχανικός Πολεοδομίας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				διενέργεια μελέτης σκοπιμότητας έξυπνων πόλεων μελέτη παρεχόμενων υπηρεσιών UMI στον ανθρώπινου πληθυσμού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				κανονισμοί δόμησης υλισμικού UMI στρατηγικές παρεχόμενων υπηρεσιών UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				αξιολόγηση χωροταξικών επιπτώσεων χρήσης UMI αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων χρήσης UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				αρχιτεκτονική συντήρηση συστημάτων UMI
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/e14548c8-c2b9-4ef8-8670-d5967d7ad804				

Αλλαγή:



Συγκοινωνιολόγος Μηχανικός

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	6		Αρχιτέκτονες, τοπογράφοι, πολεοδόμοι και σχεδιαστές
2	1	6	4	Πολεοδόμοι και συγκοινωνιολόγοι
				Συγκοινωνιολόγος Μηχανικός
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια περιβαλλοντικών μελετών χρήσης UMI εκπόνηση μελετών αστικών μεταφορών με χρήση UMI παρακολούθηση ροής κυκλοφορίας με χρήση UMI διενέργεια μελέτης σκοπιμότητας έξυπνων μεταφορών				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
περιβαλλοντική νομοθεσία χρήσης UMI περιβαλλοντική πολιτική χρήσης UMI κανονισμοί δόμησης υλισμικού UMI στρατηγικές παρεχόμενων υπηρεσιών μεταφοράς με UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διαχείριση δραστηριοτήτων έξυπνης στάθμευσης αυτοκινήτων προώθηση δημόσιων μεταφορών με χρήση UMI διερεύνηση οδικών ατυχημάτων που οφείλονται στη χρήση UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
διαχείριση εναέριας κυκλοφορίας με συστήματα UMI συγκοινωνιακές υποδομές με συστήματα UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/93e4e70b-aae4-4fdc-8037-e48e7077564e				

Αλλαγή:

Σχεδιαστής Ψηφιακών Μέσων/Σχεδιάστρια Ψηφιακών Μέσων

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	1			Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
2	1	6		Αρχιτέκτονες, τοπογράφοι, πολεοδόμοι και σχεδιαστές
2	1	6	6	Γραφίστες και σχεδιαστές πολυμέσων
				Σχεδιαστής Ψηφιακών Μέσων/Σχεδιάστρια Ψηφιακών Μέσων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
παρέχω περιεχόμενο πολυμέσων σε συστήματα UMI σχεδιασμός γραφικών σε συστήματα UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
γλώσσες μορφοποίησης σελίδων UI/UX για UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση απαιτήσεων UI				
Προαιρετικές γνώσεις				
προδιαγραφές λογισμικού UMI Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				



<http://data.europa.eu/esco/occupation/d5a43cd3-230e-46d0-ba05-d67d61e5cfbb>

Αλλαγή:

Καθηγητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης/Καθηγήτρια Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες
2 3	Εκπαιδευτικοί
2 3 1	Διδακτικό προσωπικό ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων
2 3 1 0	Διδακτικό προσωπικό ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων
	Καθηγητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης/Καθηγήτρια Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
εξοικείωση με τα συστήματα UMI	
προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI	
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση	
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες	
διεξαγωγή ακαδημαϊκής έρευνας στον χώρο των UMI	
Προαιρετικές γνώσεις	
Έννοια URI	
http://data.europa.eu/esco/occupation/684fd8d5-9b40-4b02-a680-438f0082d923	

Αλλαγή:

Καθηγητής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης/Καθηγήτρια Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες
2 3	Εκπαιδευτικοί
2 3 2	Διδακτικό προσωπικό ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων
2 3 2 0	Καθηγητές επαγγελματικής εκπαίδευσης
	Καθηγητής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης/Καθηγήτρια Επαγγελματικής Εκπαίδευσης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
εξοικείωση με τα συστήματα UMI	
προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI	
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση	
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες	
Προαιρετικές γνώσεις	
Πολυμέσα σε συστήματα UMI	
Έννοια URI	
http://data.europa.eu/esco/occupation/81f8d141-3f67-4fb0-a349-db0147ef7b3a	



Αλλαγή:

Καθηγητής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης/Καθηγήτρια Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	3	Καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	
2	3	3	0	Καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
				Καθηγητής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης/Καθηγήτρια Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/5efb2c08-ba3a-4659-a2e4-1883f54e77b6				

Αλλαγή:

Δάσκαλος πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης/δασκάλα πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	4	Δάσκαλοι πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και νηπιαγωγοί	
2	3	4	1	Δάσκαλοι πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
				Δάσκαλος πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης/δασκάλα πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/03d79393-7b30-4159-945b-01963eddd302				



Αλλαγή:

Παιδαγωγός Προσχολικής Ηλικίας

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	4	Δάσκαλοι πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και νηπιαγωγοί	
2	3	4	2	Νηπιαγωγοί
				Παιδαγωγός Προσχολικής Ηλικίας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/55d60ead-0343-4008-b9e4-fb4b5a179c83				

Αλλαγή:

Εκπαιδευτικός Χαρισματικών Και Ταλαντούχων Μαθητών

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	5	Άλλοι εκπαιδευτικοί	
2	3	5	2	Εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής
				Εκπαιδευτικός Χαρισματικών Και Ταλαντούχων Μαθητών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/1044dedc-81d1-48b6-96b3-ced5393b2de1				



Αλλαγή:

Εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	5	Άλλοι εκπαιδευτικοί	
2	3	5	2	Εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής
				Εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI				
προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/976cbfcc-8958-4800-a435-71d15405a42a				

Αλλαγή:

Καθηγητής Νοηματικής Γλώσσας/Καθηγήτρια Νοηματικής Γλώσσας

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	5	Άλλοι εκπαιδευτικοί	
2	3	5	3	Άλλοι καθηγητές ξένων γλωσσών, εκτός των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων
				Καθηγητής Νοηματικής Γλώσσας/Καθηγήτρια Νοηματικής Γλώσσας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI				
προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/59c724f9-0cfe-4d51-8a7f-9ee182d9e2c2				



Αλλαγή:

Καθηγητής κέντρου ξένων γλωσσών/καθηγήτρια κέντρου ξένων γλωσσών

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	5	Άλλοι εκπαιδευτικοί	
2	3	5	3	Άλλοι καθηγητές ξένων γλωσσών, εκτός των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων
				Καθηγητής κέντρου ξένων γλωσσών/καθηγήτρια κέντρου ξένων γλωσσών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/9711dcfc-d9a8-4fba-9c5e-8428d8bcb53e				

Αλλαγή:

Επιμορφωτής ΤΠΕ/Επιμορφώτρια ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	5	Άλλοι εκπαιδευτικοί	
2	3	5	6	Εκπαιδευτικοί τεχνολογιών πληροφόρησης
				Επιμορφωτής ΤΠΕ/Επιμορφώτρια ΤΠΕ
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI προσαρμογή εκπαιδευτικής διαδικασίας με χρήση συστημάτων UMI ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού με χρήση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Παροχή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με χρήση συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Πολυμέσα σε συστήματα UMI Αναδυόμενες τεχνολογίες UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/9e657046-67ce-4e16-ab2e-ddb918638910				



Αλλαγή:

Σχεδιαστής Μαθησιακού Υλικού Πολυμέσων/Σχεδιάστρια Μαθησιακού Υλικού Πολυμέσων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες
2	3 Εκπαιδευτικοί
2	3 5 Άλλοι εκπαιδευτικοί
2	3 5 9 Εκπαιδευτικοί π.δ.κ.α.
	Σχεδιαστής Μαθησιακού Υλικού Πολυμέσων/Σχεδιάστρια Μαθησιακού Υλικού Πολυμέσων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
	εξοικείωση με τα συστήματα UMI ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού με χρήση συστημάτων UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
	Χρήση συστημάτων UMI στη εκπαίδευση πρότυπα ηλεκτρονικής μάθησης με χρήση συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες	
Προαιρετικές γνώσεις	
	Πολυμέσα σε συστήματα UMI Αναδυόμενες τεχνολογίες UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/a9c30651-ccbcb4a80-900c-7880615cdf6e	

Αλλαγή:

Αρχιτέκτονας Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες
2	3 Εκπαιδευτικοί
2	3 5 Άλλοι εκπαιδευτικοί
2	3 5 9 Εκπαιδευτικοί π.δ.κ.α.
	Αρχιτέκτονας Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
	εξοικείωση με τα συστήματα UMI σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες	
	εκπαιδευτικά μοντέλα σχεδιασμού UMI τεχνολογίες μάθησης UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες	
	εκπαιδευώ καθηγητές και εκπαιδευτές σε μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης UMI
Προαιρετικές γνώσεις	
	αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή σε συστήματα UMI Αναδυόμενες τεχνολογίες UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/a6517365-211c-456d-aca4-1a0115c7b1e1	



Αλλαγή:

Υπεύθυνος Ανάπτυξης Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης/Υπεύθυνη Ανάπτυξης Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	3	Εκπαιδευτικοί		
2	3	5	Άλλοι εκπαιδευτικοί	
2	3	5	9	Εκπαιδευτικοί π.δ.κ.α.
				Υπεύθυνος Ανάπτυξης Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης/Υπεύθυνη Ανάπτυξης Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού για συστήματα UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εκπαιδευτικά μοντέλα σχεδιασμού UMI σχεδιάζω πρόγραμμα διδασκαλίας με χρήση UMI τεχνολογίες μάθησης UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
συστήματα πολυμέσων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή σε συστήματα UMI Αναδυόμενες τεχνολογίες UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/ec5b72d1-0206-4179-9abd-570c66bc44b9				

Αλλαγή:

Χρηματοοικονομικός Σύμβουλος/Χρηματοοικονομική Σύμβουλος

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	1	Επαγγελματίες του χρηματοοικονομικού τομέα	
2	4	1	2	Χρηματοοικονομικοί σύμβουλοι και σύμβουλοι επενδύσεων
				Χρηματοοικονομικός Σύμβουλος/Χρηματοοικονομική Σύμβουλος
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI εξοικείωση με προσωπικά δεδομένα οικονομικού χαρακτήρα				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Χρήση συστημάτων UMI στον χρηματοοικονομικό τομέα				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/21de0f3b-a71a-4263-a9ba-90c5f3721b4d				



Αλλαγή:

Σύμβουλος Επιχειρηματικής Πληροφόρησης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	2	Επαγγελματίες διοίκησης	
2	4	2	1	Αναλυτές διοίκησης και οργάνωσης
				Σύμβουλος Επιχειρηματικής Πληροφόρησης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI ενσωμάτωση των UMI στην επιχειρηματική δραστηριότητα				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εκπαίδευση των υπαλλήλων στα συστήματα UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Επιχειρηματική λογική με συστήματα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/207d7b18-6540-432e-8aa6-785ed434572f				

Αλλαγή:

Σύμβουλος Επιχειρήσεων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	2	Επαγγελματίες διοίκησης	
2	4	2	1	Αναλυτές διοίκησης και οργάνωσης
				Σύμβουλος Επιχειρήσεων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI ενσωμάτωση των UMI στην επιχειρηματική δραστηριότητα				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση επιχειρηματικών διεργασιών με συστήματα UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Επιχειρηματική λογική με συστήματα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/6a29d804-f775-446c-bec7-35fc4e28ac97				



Αλλαγή:

Στέλεχος διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	2	Επαγγελματίες διοίκησης	
2	4	2	3	Επαγγελματίες σύμβουλοι προσωπικού και επαγγελματικού προσανατολισμού
				Στέλεχος διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI ενσωμάτωση των UMI στην μεθοδολογία πρόσληψης προσωπικού				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Κατάρτιση του προσωπικού στα συστήματα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/d3e32e5e-7f24-48e3-b939-e4f800eb62fb				

Αλλαγή:

Αναλυτής Εργασίας/Αναλύτρια Εργασίας

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	2	Επαγγελματίες διοίκησης	
2	4	2	3	Επαγγελματίες σύμβουλοι προσωπικού και επαγγελματικού προσανατολισμού
				Αναλυτής Εργασίας/Αναλύτρια Εργασίας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI ενσωμάτωση των UMI στην μεθοδολογία ταξινόμησης επαγγελματών παροχή συμβουλών σχετικά με βελτιώσεις της απόδοσης με χρήση UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
προσφορά θέσεων εργασίας σε ειδικότητες των UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού στην χρήση UMI εκπαίδευση των υπαλλήλων στα συστήματα UMI κατάρτιση του προσωπικού στα συστήματα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/6d03eaeef-1ce5-4a1e-bb41-0908e1af1b65				



Αλλαγή:

Εταιρικός εκπαιδευτής/εταιρική εκπαιδευτρια

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	2	Επαγγελματίες διοίκησης	
2	4	2	4	Επαγγελματίες σύμβουλοι επιμόρφωσης και ανάπτυξης του προσωπικού
				Εταιρικός εκπαιδευτής/εταιρική εκπαιδευτρια
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI ενσωμάτωση των UMI στην μεθοδολογία ταξινόμησης επαγγελματιών παροχή συμβουλών σχετικά με βελτιώσεις της απόδοσης με χρήση UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
προσφορά θέσεων εργασίας σε ειδικότητες των UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού στην χρήση UMI εκπαίδευση των υπαλλήλων στα συστήματα UMI κατάρτιση του προσωπικού στα συστήματα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/0ba06640-e0ac-4911-9e43-289a8e41651e				

Προσθήκη:

Μηχανικός προετοιμασίας πωλήσεων UMI

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	3	Επαγγελματίες σύμβουλοι πωλήσεων, μάρκετινγκ και δημοσίων σχέσεων	
2	4	3	4	Επαγγελματίες σύμβουλοι πωλήσεων στον τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Μηχανικός προετοιμασίας πωλήσεων UMI
Απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια έρευνας αγοράς εκπόνηση στρατηγικών δημιουργίας εσόδων εκπόνηση τεχνικών εκθέσεων ενημερώνομαι σχετικά με τη γνώση του προϊόντος εντοπισμός αναγκών πελάτη εφαρμογή πρακτικών διαχείρισης συγκρούσεων ορισμός τεχνικών απαιτήσεων συμμόρφωση με νομικούς κανονισμούς εξοικείωση με τα συστήματα UMI				
Απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εργαλεία επεξεργασίας επιχειρησιακών δεδομένων κατανόηση προϊόντων κατηγοριοποίηση πελατών				



μεθοδολογίες πωλήσεων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
ανάπτυξη στρατηγικής λογαριασμών πελάτη διατύπωση πειστικού διαφημιστικού λόγου διαχείριση έργου επιτήρηση δραστηριοτήτων πώλησης εφαρμογή στρατηγικών προώθησης πωλήσεων εφαρμογή τεχνικών στατιστικής ανάλυσης καθορισμός στόχων πώλησης κατάρτιση εκθέσεων πώλησης προσδιορίζω τις ανάγκες κατάρτισης συντονισμός τεχνολογικών δραστηριοτήτων χρήση διαφορετικών διαύλων επικοινωνίας
Προαιρετικές γνώσεις
SAS language αγορά UMI αναδυόμενες τεχνολογίες απαιτήσεις χρήστη συστήματος UMI βιβλιοθήκες συνιστώσας λογισμικού εξαρτήματα υλισμικού UMI λογισμικό σύστημα στατιστικών αναλύσεων προμηθευτές εξαρτημάτων υλικού UMI προμηθευτές συνιστωσών λογισμικού UMI τεχνικές ψηφιακού μάρκετινγκ τιμή διάθεσης
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/isco/C2434

Αλλαγή:

Διευθυντής επιχειρηματικής ανάπτυξης ΤΠΕ/Διευθύντρια επιχειρηματικής ανάπτυξης ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	3	Επαγγελματίες σύμβουλοι πωλήσεων, μάρκετινγκ και δημοσίων σχέσεων	
2	4	3	4	Επαγγελματίες σύμβουλοι πωλήσεων στον τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Διευθυντής επιχειρηματικής ανάπτυξης ΤΠΕ/Διευθύντρια επιχειρηματικής ανάπτυξης ΤΠΕ
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI διενέργεια έρευνας αγοράς UMI συλλογή ανατροφοδότησης πελατών για τις εφαρμογές UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αγορά UMI επιχειρηματική στρατηγική στον τομέα UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
συντονισμός τεχνολογικών δραστηριοτήτων στο τομέα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				



προώθηση πωλήσεων συστημάτων UMI τεχνικές επιχειρησιακών απαιτήσεων συστημάτων UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/57b459d4-655c-4053-b189-3c249ce33faf

Αλλαγή:

Διαχειριστής επιχειρησιακών πελατών ΤΠΕ / Διαχειρίστρια επιχειρησιακών πελατών ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	4	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης		
2	4	3	Επαγγελματίες σύμβουλοι πωλήσεων, μάρκετινγκ και δημοσίων σχέσεων	
2	4	3	4	Επαγγελματίες σύμβουλοι πωλήσεων στον τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Διαχειριστής επιχειρησιακών πελατών ΤΠΕ / Διαχειρίστρια επιχειρησιακών πελατών ΤΠΕ
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εξοικείωση με τα συστήματα UMI διενέργεια έρευνας αγοράς UMI συλλογή ανατροφοδότησης πελατών για τις εφαρμογές UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αγορά UMI επιχειρηματική στρατηγική στον τομέα UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
συντονισμός τεχνολογικών δραστηριοτήτων στο τομέα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
προώθηση πωλήσεων συστημάτων UMI τεχνικές επιχειρησιακών απαιτήσεων συστημάτων UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/57b459d4-655c-4053-b189-3c249ce33faf				

Αλλαγή:

Επιστήμονας Δεδομένων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Επιστήμονας Δεδομένων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάπτυξη εφαρμογών δεδομένων UMI ανάπτυξη συστημάτων αποφάσεων UMI διαχειρίζομαι συστήματα συλλογής κατανεμημένων δεδομένων ανάλυσης ποιότητας κατανεμημένων δεδομένων συλλογή δεδομένων UMI				



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
διαχειρίζομαι την αρχιτεκτονική δεδομένων UMI διαχειρίζομαι την ταξινόμηση δεδομένων UMI εκτελώ εξόρυξη δεδομένων σε συστήματα UMI
Προαιρετικές γνώσεις
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/258e46f9-0075-4a2e-adae-1ff0477e0f30

Αλλαγή:

Σύμβουλος για τις πράσινες ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Σύμβουλος για τις πράσινες ΤΠΕ

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

βελτιστοποιώ περιβαλλοντική επίπτωσης της λύσεως UMI
ενημέρωση για περιβαλλοντικά ζητήματα στον τομέα UMI
παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τον τομέα των UMI
προώθηση περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης στη χρήση συστημάτων UMI

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

περιβαλλοντικές πολιτικές UMI

Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες

Προαιρετικές γνώσεις

αγορά UMI
αναδυόμενες τεχνολογίες UMI
κατανάλωση ενέργειας συστημάτων UMI
νομικές απαιτήσεις προϊόντων UMI
προμηθευτές εξαρτημάτων υλικού UMI
προμηθευτές συνιστωσών λογισμικού UMI

Έννοια URI

<http://data.europa.eu/esco/occupation/22987b58-dbfa-4ecd-ae3f-82dd209255f6>

Αλλαγή:

Μηχανικός ενσωματωμένων συστημάτων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Μηχανικός ενσωματωμένων συστημάτων



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση προδιαγραφών λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τον τομέα των UMI κατανόηση εξαρτημάτων υλικού UMI κατανόηση ηλεκτρονικών σχεδίων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εργαλεία για τη διαχείριση κα παρακολούθησης ενσωματωμένων συστημάτων πρωτόκολλα επικοινωνίας UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
παροχή τεχνικής τεκμηρίωσης συστημάτων UMI καθορισμός προδιαγραφών συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
αγορά UMI αναδυόμενες τεχνολογίες UMI κατανάλωση ενέργειας συστημάτων UMI προμηθευτές εξαρτημάτων υλικού UMI προμηθευτές συνιστωσών λογισμικού UMI αρχιτεκτονική συστημάτων UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/10469d70-78a3-4650-9e29-d04de13c62c1				

Αλλαγή:

Αναλυτής Απαιτήσεων Χρηστών/Αναλύτρια Απαιτήσεων Χρηστών

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Αναλυτής Απαιτήσεων Χρηστών/Αναλύτρια Απαιτήσεων Χρηστών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση απαιτήσεων χρήσης συστημάτων UMI αξιολόγηση αλληλεπίδρασης χρηστών με τις εφαρμογές UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
προσδιορίζω τις ανάγκες χρηστών συστημάτων UMI πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
απαιτήσεις χρήστη συστημάτων UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/faed411a-f920-4100-86a8-b877928b429c				



Αλλαγή:

Σχεδιαστής Ευφών Συστημάτων/Σχεδιάστρια Ευφών Συστημάτων

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Σχεδιαστής Ευφών Συστημάτων/Σχεδιάστρια Ευφών Συστημάτων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση απαιτήσεων συστημάτων UMI ενσωμάτωση ευφυΐας σε συστήματα UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
αρχιτεκτονική πληροφοριών UMI μεθοδολογίες διαχείρισης έργων UMI προγραμματισμός ενσωματωμένων συσκευών				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/35553663-deab-4d9a-bf22-15c1625d28e8				

Αλλαγή:

Επιχειρησιακός Αρχιτέκτονας

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Επιχειρησιακός Αρχιτέκτονας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διαχείριση έργου UMI διαχειρίζομαι την αρχιτεκτονική δεδομένων UMI παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τον τομέα των UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση απαιτήσεων συστημάτων UMI αγορά UMI αρχιτεκτονική συστημάτων UMI μεθοδολογίες διαχείρισης έργων UMI νομικές απαιτήσεις προϊόντων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
αρχιτεκτονική πληροφοριών UMI βελτιστοποιώ τις επιλογές λύσεων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
μεθοδολογίες σχεδιασμού λογισμικού UMI μοντέλα αρχιτεκτονικής λογισμικού UMI				



Έννοια URI

<http://data.europa.eu/esco/occupation/2bef94db-0088-4507-982a-2ca717529adb>

Αλλαγή:

Σχεδιαστής Πληροφοριακών Συστημάτων/Σχεδιάστρια Πληροφοριακών Συστημάτων

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Σχεδιαστής Πληροφοριακών Συστημάτων/Σχεδιάστρια Πληροφοριακών Συστημάτων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εφαρμογή θεωρίας συστημάτων UMI σχεδιασμός επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής συστημάτων UMI σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων UMI παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τον τομέα των UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση απαιτήσεων συστημάτων UMI αρχιτεκτονική συστημάτων UMI μεθοδολογίες διαχείρισης έργων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
επιλύω προβλήματα συστημάτων UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI παροχή εκθέσεων ανάλυσης κόστους-οφέλους συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
μεθοδολογίες διαχείρισης έργων UMI νομοθεσία για την ασφάλεια των UMI προγραμματισμός συστημάτων UMI				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/e1c72b5f-4c5c-487c-a6df-e84b64a51dae				

Προσθήκη:

Σύμβουλος συστημάτων UMI

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Σύμβουλος συστημάτων UMI
Απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση προδιαγραφών λογισμικού ανάλυση συστημάτων UMI βελτιστοποιώ τις επιλογές λύσεων UMI διαχείριση συμβολαίων				



διαχείριση τυποποιημένου συστήματος σχεδιασμού πόρων επιχείρησης διαχειρίζομαι έργα UMI διαχειρίζομαι αλλαγές σε σύστημα UMI ενημέρωση για τις πιο πρόσφατες λύσεις πληροφοριακών συστημάτων UMI επαληθεύω τις επίσημες προδιαγραφές UMI επιλύω προβλήματα συστημάτων UMI κατάρτιση προδιαγραφών έργου ορισμός τεχνικών απαιτήσεων παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τον τομέα των UMI παρέχω την τεκμηρίωση χρήστη παρακολούθηση των επιδόσεων του συστήματος προσδιορίζω τις απαιτήσεις των πελατών
Απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
μεθοδολογίες πωλήσεων UMI νομικές απαιτήσεις προϊόντων UMI ολοκλήρωση συστημάτων UMI τεχνικές οπτικής παρουσίασης
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
αλληλεπιδρώ με τους χρήστες για τη συγκέντρωση απαιτήσεων διατήρηση επαφής με πελάτες διαχειρίζομαι τη διαδικασία αιτήματος αλλαγής των συστημάτων UMI προσδιορίζω τις ανάγκες χρηστών UMI τήρηση αρχείου εργασιών
Προαιρετικές γνώσεις
αναδυόμενες τεχνολογίες UMI βιβλιοθήκες συνιστώσας λογισμικού διαχείριση με βάση τις διαδικασίες εξαρτήματα υλισμικού UMI ευέλικτη διαχείριση έργου κύκλος ανάπτυξης συστημάτων λιτή διαχείριση έργου μεθοδολογίες διαχείρισης έργων UMI νομοθεσία για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/isco/C2511

Αλλαγή:

Υπεύθυνος ανάπτυξης συστημάτων ΤΠΕ/Υπεύθυνη ανάπτυξης συστημάτων ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Υπεύθυνος ανάπτυξης συστημάτων ΤΠΕ/Υπεύθυνη ανάπτυξης συστημάτων ΤΠΕ
				Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
				ανάλυση προδιαγραφών λογισμικού συστημάτων UMI επίλυση προβλημάτων συστημάτων UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
εργαλεία διόρθωσης σφαλμάτων συστημάτων UMI ολοκλήρωση συστήματος UMI ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού συστημάτων UMI προγραμματισμός συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
εφαρμογή θεωρίας συστημάτων UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις
Κινητός υπολογισμός
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/a7c1d23d-aeca-4bee-9a08-5993ed98b135

Αλλαγή:

Αναλυτής πληροφοριακών συστημάτων/Αναλύτρια πληροφοριακών συστημάτων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Αναλυτής πληροφοριακών συστημάτων/Αναλύτρια πληροφοριακών συστημάτων

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
συγκέντρωση απαιτήσεων συστημάτων UMI ανάλυση συστημάτων UMI σχεδιασμός συστημάτων UMI διαχείριση μετάπτωσης σε συστήματα UMI επιλύω προβλήματα συστημάτων UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
μέθοδοι ανάλυσης επιδόσεων συστημάτων UMI υποδομές UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
εφαρμογή θεωρίας συστημάτων UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις
Κινητός υπολογισμός
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/a6a0b60f-08da-4faa-bf54-942987efb471

Αλλαγή:

Ειδικός εγκατάστασης συστημάτων Η/Υ και δικτύων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες		
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας	
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών



2	5	1	1	Αναλυτές συστημάτων
				Ειδικός εγκατάστασης συστημάτων Η/Υ και δικτύων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση απαιτήσεων δικτύων UMI διαχειρίζομαι την εγκατάσταση συστημάτων UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI σχεδιασμός δεξαφών συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
απαιτήσεις χρήστη συστήματος UMI προμήθεια εξοπλισμού δικτύων συστημάτων UMI πρωτόκολλα επικοινωνίας συστημάτων UMI υποδομές UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/07e60525-1aad-4099-aaf3-2c7014c92212				

Αλλαγή:

Αρχιτέκτων λογισμικού

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	2	Σχεδιαστές λογισμικού
				Αρχιτέκτων λογισμικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση εταιρικών απαιτήσεων συστημάτων UMI ορισμός τεχνικών απαιτήσεων συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εντοπισμός και επιδιόρθωση βλαβών σε συσκευές UMI παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τον τομέα των UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων μεθοδολογίες διαχείρισης έργων UMI νομοθεσία για την ασφάλεια των συστημάτων UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/d0aa0792-4345-474b-9365-686cf4869d2e				

Αλλαγή:



Μηχανικός ανάπτυξης λογισμικού

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	2	Σχεδιαστές λογισμικού
				Μηχανικός ανάπτυξης λογισμικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση προδιαγραφών λογισμικού συστημάτων UMI				
ορισμός τεχνικών απαιτήσεων συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εντοπισμός και επιδιόρθωση βλαβών σε συσκευές UMI				
εργαλεία διόρθωσης σφαλμάτων συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός				
Κινητός υπολογισμός				
Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/f2b15a0e-e65a-438a-affb-29b9d50b77d1				

Αλλαγή:

Υπεύθυνος ανάπτυξης διεπαφής χρήστη/Υπεύθυνη ανάπτυξης διεπαφής χρήστη

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	2	Σχεδιαστές λογισμικού
				Υπεύθυνος ανάπτυξης διεπαφής χρήστη/Υπεύθυνη ανάπτυξης διεπαφής χρήστη
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
δημιουργία ενός σχηματικού διαγράμματος της δομής του UI				
διαχείριση περιεχομένου UMI				
παροχή περιεχόμενου πολυμέσων				
πραγματοποίηση επιμέλειας UI/UX				
ενσωματώνω περιεχόμενο σε συστήματα απεικόνισης				
μετατροπή αντικειμένων σε κινούμενα σχέδια				
χρήση γλωσσών σήμανσης (markup)				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
γλώσσες μορφοποίησης UI				
νομοθεσία για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας				
προγραμματισμός UMI				
στρατηγική δημοσίευσης περιεχομένου				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				



διενέργεια διασφάλισης ποιότητας περιεχομένου διενέργεια επεξεργασίας βιντεοσκοπημένου υλικού χρήση λογισμικού συστήματος διαχείρισης περιεχομένου
Προαιρετικές γνώσεις
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/866c7813-2c03-47d7-9bdc-192cfbace57c

Αλλαγή:

Προγραμματιστής Η/Υ/Προγραμματίστρια Η/Υ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	2	Σχεδιαστές λογισμικού
				Προγραμματιστής Η/Υ/Προγραμματίστρια Η/Υ

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

συγκέντρωση απαιτήσεων συστημάτων UMI
διαχείριση μετάπτωσης σε συστήματα UMI
προσδιορίζω τις ανάγκες χρηστών UMI

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες

απαιτήσεις συστημάτων UMI
επίλυση προβλημάτων συστημάτων UMI

Προαιρετικές γνώσεις

Διάχυτος υπολογισμός
Κινητός υπολογισμός
Διαδίκτυο των πράγματων

Έννοια URI

<http://data.europa.eu/esco/occupation/866c7813-2c03-47d7-9bdc-192cfbace57c>

Αλλαγή:

Σχεδιαστής διεπαφής χρήστη/Σχεδιάστρια διεπαφής χρήστη

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	3	Σχεδιαστές διαδικτύου και πολυμέσων
				Σχεδιαστής διεπαφής χρήστη/Σχεδιάστρια διεπαφής χρήστη

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

δημιουργία ενός σχηματικού διαγράμματος της δομής του UI
διαχείριση περιεχομένου UMI



Αλλαγή:

Υπεύθυνος παραμετροποίησης εφαρμογών/Υπεύθυνη παραμετροποίησης εφαρμογών

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	4	Προγραμματιστές εφαρμογών
				Υπεύθυνος παραμετροποίησης εφαρμογών/Υπεύθυνη παραμετροποίησης εφαρμογών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση προδιαγραφών λογισμικού UMI τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI παραμετροποίησης κινητών συστημάτων παραμετροποίησης διάχυτων συστημάτων				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
εργαλεία διαχείρισης και παραμετροποίησης συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
επίλυση προβλημάτων συστημάτων UMI παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες για UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/456ed487-02f2-45c9-9213-d0fd8e9a069d				

Προσθήκη:

Μηχανικός ανάπτυξης λογισμικού UMI

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	4	Προγραμματιστές εφαρμογών
				Ειδικός ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού ΤΠΕ
Ειδικότερα επαγγέλματα				
				Μηχανικός ανάπτυξης λογισμικού UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση προδιαγραφών λογισμικού UMI τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI ανάπτυξη οδηγών εργαλείων UMI ανάπτυξη πρωτότυπου λογισμικού αποσφαλμάτωση λογισμικού δημιουργία διαγραμμάτων ροής ερμηνεύω τεχνικά κείμενα παρέχω τεχνική τεκμηρίωση χρήση εργαλείων σχεδιασμού και ανάπτυξης λογισμικού σε Η/Υ χρησιμοποιώ βιβλιοθήκες λογισμικού				



χρησιμοποιώ πρότυπα σχεδίασης λογισμικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Διαδίκτυο των Πραγμάτων ενσωματωμένα συστήματα κινητά συστήματα εργαλεία για τη διαχείριση της παραμετροποίησης λογισμικού εργαλεία διόρθωσης σφαλμάτων των UMI ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
ανάπτυξη δημιουργικών ιδεών ανάπτυξη μεθόδων αυτόματοποιημένης μετάπτωσης ενσωματώνω συνιστώσες συστήματος προσαρμογή στις αλλαγές των σχεδίων τεχνολογικής ανάπτυξης συλλογή ανατροφοδότησης πελατών για τις εφαρμογές σχεδιασμός διεπαφής χρήστη χρήση λειτουργικού προγραμματισμού χρήση παράλληλου προγραμματισμού χρησιμοποιώ αντικειμενοστραφή προγραμματισμό χρησιμοποιώ αυτόματο προγραμματισμό χρησιμοποιώ λογικό προγραμματισμό
Προαιρετικές γνώσεις
ABAP AJAX APL ASP.NET Ansible Apache Maven Assembly (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) C# C++ COBOL Common Lisp Eclipse (ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού) Groovy Haskell Java (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) JavaScript Jenkins (εργαλεία για τη διαχείριση της παραμετροποίησης λογισμικού) KDevelop Lisp MATLAB ML (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) Microsoft Visual C++ Objective-C OpenEdge Advanced Business Language PHP Pascal (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) Perl Prolog (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) Puppet (εργαλεία για τη διαχείριση της παραμετροποίησης λογισμικού) Python (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών)



R Ruby (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) SAP R3 SAS language STAF Salt (εργαλεία για τη διαχείριση της παραμετροποίησης λογισμικού) Scala Scratch (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) Swift (προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών) TypeScript VBScript Visual Basic Xcode αντικειμενοστραφής μοντελοποίηση ανωμαλίες λογισμικού νομοθεσία για την ασφάλεια των ΤΠΕ πρότυπα Κοινοπραξία Παγκόσμιου Ιστού
Γονική έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/bd272aee-adc9-4a06-a15c-a73b4b4a46a7

Αλλαγή:

Ειδικός ανάπτυξης λογισμικού για κινητές συσκευές που προορίζονται για τη βιομηχανία/Ειδική ανάπτυξης λογισμικού για κινητές συσκευές που προορίζονται για τη βιομηχανία

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	4	Προγραμματιστές εφαρμογών
				Ειδικός ανάπτυξης λογισμικού για κινητές συσκευές που προορίζονται για τη βιομηχανία/Ειδική ανάπτυξης λογισμικού για κινητές συσκευές που προορίζονται για τη βιομηχανία
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάλυση προδιαγραφών λογισμικού UMI τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI ανάπτυξη λογισμικού σε κινητά συστήματα ανάπτυξη λογισμικού σε διάχυτα συστήματα ανάπτυξη λογισμικού σε IoT
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εργαλεία διαχείρισης και παραμετροποίησης συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				επίλυση προβλημάτων συστημάτων UMI παρέχω συμβουλευτικές υπηρεσίες για UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				Διάχυτος υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/bb6198c4-1d3e-40b9-9cc4-ad2dd9d7c74b				



Αλλαγή:

Υπεύθυνος ελέγχου λογισμικού/Υπεύθυνη ελέγχου λογισμικού

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	9	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών π.δ.κ.α.
				Υπεύθυνος ελέγχου λογισμικού/Υπεύθυνη ελέγχου λογισμικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια δοκιμών συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάπτυξη ακολουθίας δοκιμών συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός				
Κινητός υπολογισμός				
Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/106f79e4-6264-45f1-9e7a-297435cd684b				

Αλλαγή:

Ειδικός διασφάλισης ποιότητας δεδομένων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	1	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών	
2	5	1	9	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών π.δ.κ.α.
				Ειδικός διασφάλισης ποιότητας δεδομένων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διαχειρίζομαι κατανεμημένα δεδομένα				
διενέργεια δοκιμών ποιότητας δεδομένων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια ανάλυσης κατανεμημένων δεδομένων				
διενέργεια ελέγχων δεδομένων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός				
Κινητός υπολογισμός				
Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/7086d0ca-1e77-4690-89c9-7ed1a0478fa3				



Αλλαγή:

Τεχνικός ασφάλειας δικτύων ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	1		Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών
2	5	1	9	Σχεδιαστές και αναλυτές λογισμικού και εφαρμογών π.δ.κ.α.
				Τεχνικός ασφάλειας δικτύων ΤΠΕ
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διαχειρίζομαι καταναμημένα δεδομένα ανάπτυξη στρατηγικής ασφάλειας πληροφοριών συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια ανάλυσης ασφαλείας καταναμημένων δεδομένων διενέργεια ελέγχων δεδομένων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/102e75c8-3b47-4964-9b47-30a980aed25c				

Αλλαγή:

Σχεδιαστής αποθηκών δεδομένων/Σχεδιάστρια αποθηκών δεδομένων

Κωδικός ISCO-08

2				Επαγγελματίες
2	5			Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
2	5	2		Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων
2	5	2	1	Σχεδιαστές και διαχειριστές βάσεων δεδομένων
				Σχεδιαστής αποθηκών δεδομένων/Σχεδιάστρια αποθηκών δεδομένων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διαχειρίζομαι καταναμημένα δεδομένα εφαρμογή θεωρίας συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/1562c7a3-c7d9-419d-b9b6-db26610bcf84				



Αλλαγή:

Τεχνικός ενσωμάτωσης βάσεων δεδομένων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	1	Σχεδιαστές και διαχειριστές βάσεων δεδομένων
				Τεχνικός ενσωμάτωσης βάσεων δεδομένων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διαχειρίζομαι καταναμημένα δεδομένα διαχείριση μετάπτωσης ανομοιογενών δεδομένων				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
δομή πληροφοριών καταναμημένων συστημάτων				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια ανάλυσης καταναμημένων δεδομένων διενέργεια ελέγχων δεδομένων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/3d190639-90f8-4402-b1b3-a104a17e0d67				

Αλλαγή:

Σχεδιαστής βάσεων δεδομένων/Σχεδιάστρια βάσεων δεδομένων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	1	Σχεδιαστές και διαχειριστές βάσεων δεδομένων
				Σχεδιαστής βάσεων δεδομένων/Σχεδιάστρια βάσεων δεδομένων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση καταναμημένων δεδομένων διαχειρίζομαι καταναμημένα δεδομένα εφαρμογή θεωρίας συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/8d9ec84d-cf2d-4179-87bc-335cda54a427				



Αλλαγή:

Τεχνικός ανάπτυξης βάσεων δεδομένων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	1	Σχεδιαστές και διαχειριστές βάσεων δεδομένων
				Τεχνικός ανάπτυξης βάσεων δεδομένων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση κατανεμημένων δεδομένων διαχειρίζομαι κατανεμημένα δεδομένα				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αξιολόγηση ποιότητας κατανεμημένων δεδομένων κατανεμημένη αποθήκευση δεδομένων				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια ελέγχων κατανεμημένων δεδομένων				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/b11e1742-5e28-4270-b081-b0193d85ee7d				

Αλλαγή:

Διαχειριστής βάσης δεδομένων/Διαχειρίστρια βάσης δεδομένων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	1	Σχεδιαστές και διαχειριστές βάσεων δεδομένων
				Διαχειριστής βάσης δεδομένων/Διαχειρίστρια βάσης δεδομένων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διαχειρίζομαι κατανεμημένα δεδομένα διαχείριση του συστήματος UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διενέργεια ελέγχων στα δεδομένα παρέχω υποστήριξη σε χρήστες συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/8c57af09-719c-42b3-be40-6ed4946236cc				



Αλλαγή:

Σχεδιαστής χωρητικότητας συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών/Σχεδιάστρια χωρητικότητας συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	3	Επαγγελματίες δικτύων Η/Υ
				Σχεδιαστής χωρητικότητας συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών/Σχεδιάστρια χωρητικότητας συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
βελτιώνω τις επιχειρησιακές διαδικασίες με χρήση UMI διασφαλίζω την τήρηση των προτύπων UMI παροχή εκθέσεων ανάλυσης κόστους-οφέλους για συστήματα UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
στρατηγικές σχεδιασμού δυνατοτήτων συστημάτων UMI υποδομές συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
υλισμός συστημάτων UMI διαχείριση συστημάτων UMI διαχειρίζομαι την εγκατάσταση συστημάτων UMI διενέργεια ελέγχων σε συστήματα UMI εντοπισμός και επιδιόρθωση βλαβών σε συστήματα UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματος πρότυπα ασφάλειας συστημάτων UMI πρότυπα ποιότητας συστημάτων UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/4543bf7b-8ffb-4ade-88b9-58da34366f04				

Αλλαγή:

Μηχανικός δικτύων ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	3	Επαγγελματίες δικτύων Η/Υ
				Μηχανικός δικτύων ΤΠΕ
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αυτοματοποιημένη μετάπτωση συστημάτων UMI πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών δικτύου UMI σχεδιασμός δικτύου συστημάτων UMI				



χρησιμοποιώ διαγνωστικά εργαλεία δικτύων UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
δρομολόγηση δικτύου UMI εργαλεία διόρθωσης σφαλμάτων συστημάτων UMI ανάλυση επιδόσεων συστημάτων UMI αναδιδόμενες τεχνολογίες UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
υλισμός συστημάτων UMI διενέργεια ελέγχων σε συστήματα UMI εντοπισμός και επιδιόρθωση βλαβών σε συστήματα UMI
Προαιρετικές γνώσεις
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων τεχνικές διαχείρισης προβλημάτων συστημάτων UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/cf2b03cd-feb7-4f47-90f6-ff1ed6016d3d

Αλλαγή:

Αρχιτέκτων δικτύων ΤΠΕ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	3	Επαγγελματίες δικτύων Η/Υ
				Αρχιτέκτων δικτύων ΤΠΕ

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
ανάλυση απαιτήσεων εύρους ζώνης δικτύου συστημάτων UMI ορισμός πολιτικών σχεδιασμού δικτύου συστημάτων UMI ορισμός τεχνικών απαιτήσεων συστημάτων UMI παρέχω τεχνική τεκμηρίωση συστημάτων UMI πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών δικτύου UMI σχεδιασμός δικτύου συστημάτων UMI σχεδιασμός τοποθέτησης εξοπλισμού UMI χρησιμοποιώ διαγνωστικά εργαλεία δικτύων UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
δρομολόγηση δικτύου UMI εξοπλισμός δικτύωσης UMI κίνδυνοι για την ασφάλεια του δικτύου UMI νομοθεσία για την ασφάλεια των UMI εργαλεία διόρθωσης σφαλμάτων συστημάτων UMI ανάλυση επιδόσεων συστημάτων UMI αναδιδόμενες τεχνολογίες UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
υλισμός συστημάτων UMI διενέργεια ελέγχων σε συστήματα UMI εντοπισμός και επιδιόρθωση βλαβών σε συστήματα UMI
Προαιρετικές γνώσεις



αναγνωρίζω τα αδύναμα σημεία συστημάτων UMI απόδοση προσοχής στην ποιότητα των συστημάτων UMI διαχείριση της ασφάλειας συστήματος UMI διενέργεια ελέγχων συστημάτων UMI εφαρμόζω σύστημα διαχείρισης κινδύνου συστημάτων UMI διαχείριση απαιτήσεων συμμόρφωσης για την ασφάλεια συστημάτων UMI εντοπισμός και επιδιόρθωση βλαβών συστημάτων UMI επιλύω προβλήματα συστημάτων UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
ασφάλεια συστημάτων UMI αντίμετρα για επιθέσεις σε συστήματα UMI βέλτιστες πρακτικές εφεδρικών συστημάτων UMI κίνδυνοι για την ασφάλεια του δικτύου UMI μεθοδολογίες για τη διασφάλιση συστημάτων UMI τεχνικές ανάκτησης συστημάτων UMI Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
υλισμός συστημάτων UMI διενέργεια ελέγχων σε συστήματα UMI
Προαιρετικές γνώσεις
κρυπτογράφηση συστημάτων UMI πρότυπα ασφάλειας συστημάτων UMI κίνδυνοι για την ασφάλεια του δικτύου UMI τεχνικές διαχείρισης κυβερνοεπιθέσεων
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/0464b062-cea6-4164-b10d-956c61956ae7

Αλλαγή:

Ηθικός χάκερ/Ηθική χάκερ

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	9	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων π.δ.κ.α.
				Ηθικός χάκερ/Ηθική χάκερ
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάπτυξη κώδικα εκμετάλλευσης αδυναμιών λογισμικού συστημάτων UMI αναγνωρίζω τα αδύναμα σημεία συστημάτων UMI διενέργεια ελέγχων συστημάτων UMI προσδιορίζω τους κινδύνους ασφάλειας συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αντίμετρα για επιθέσεις σε συστήματα UMI Εντοπισμός κινδύνων για την ασφάλεια του δικτύου UMI μεθοδολογίες για τη διασφάλιση συστημάτων UMI εργαλεία για την αυτοματοποίηση δοκιμών σε συστήματα UMI				



Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
υλισμός συστημάτων UMI διενέργεια ελέγχων σε συστήματα UMI διαχείριση απαιτήσεων συμμόρφωσης για την ασφάλεια συστημάτων UMI επιλύω προβλήματα συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις
κρυπτογράφηση συστημάτων UMI πρότυπα ασφάλειας συστημάτων UMI κίνδυνοι για την ασφάλεια του δικτύου UMI τεχνικές διαχείρισης κυβερνοεπιθέσεων νομοθεσία για την ασφάλεια των συστημάτων UMI πρότυπα ασφάλειας συστημάτων UMI kali linux
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/76ef0a87-6afe-4560-b5d0-9a086abe45c5

Αλλαγή:

Υπεύθυνος ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων-δικτύων/Υπεύθυνη ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων-δικτύων

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	9	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων π.δ.κ.α.
				Υπεύθυνος ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων-δικτύων/Υπεύθυνη ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων-δικτύων
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
διαχείριση απαιτήσεων συμμόρφωσης για την ασφάλεια UMI επιλύω προβλήματα συστημάτων UMI εφαρμόζω σύστημα διαχείρισης κινδύνου σε συστήματα UMI καθιέρωση προληπτικού σχεδίου ασφαλείας συστημάτων UMI αναγνωρίζω τα αδύναμα σημεία συστημάτων UMI διαχείριση της ασφάλειας συστήματος UMI διενέργεια ελέγχων συστημάτων UMI διαχείριση απαιτήσεων συμμόρφωσης για την ασφάλεια συστημάτων UMI εντοπισμός και επιδιόρθωση βλαβών συστημάτων UMI επιλύω προβλήματα συστημάτων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ασφάλεια συστημάτων UMI αντίμετρα για επιθέσεις σε συστήματα UMI βέλτιστες πρακτικές εφεδρικών συστημάτων UMI κίνδυνοι για την ασφάλεια του δικτύου UMI μεθοδολογίες για τη διασφάλιση συστημάτων UMI τεχνικές ανάκτησης συστημάτων UMI Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός				



Διαδίκτυο των πράγματων
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
υλισμός συστημάτων UMI διενέργεια ελέγχων σε συστήματα UMI
Προαιρετικές γνώσεις
κρυπτογράφηση συστημάτων UMI πρότυπα ασφάλειας συστημάτων UMI κίνδυνοι για την ασφάλεια του δικτύου UMI τεχνικές διαχείρισης κυβερνοεπιθέσεων
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/7754d570-9519-48c2-b1c9-8e165f8bca0f

Αλλαγή:

Μηχανικός γνώσης

Κωδικός ISCO-08

2	Επαγγελματίες			
2	5	Επαγγελματίες του τομέα των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας		
2	5	2	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων	
2	5	2	9	Επαγγελματίες βάσεων δεδομένων και δικτύων π.δ.κ.α.
				Μηχανικός γνώσης
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αξιολόγηση γνώσεων σε συστήματα UMI εφαρμογή θεωρίας συστημάτων UMI εφαρμογή machine learning σε συστήματα UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
υλισμός συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
Διάχυτος υπολογισμός Κινητός υπολογισμός Διαδίκτυο των πράγματων				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/812c217d-32b7-4f6a-9faf-993d3577ac7f				

4.3. Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα

Αλλαγή:

Ειδικός σε Θέματα Εξοικονόμησης Ενέργειας/Ειδική σε Θέματα Εξοικονόμησης Ενέργειας

Κωδικός ISCO-08

3	Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα			
3	1	Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής		
3	1	1	Τεχνικοί επιστημών φυσικής και μηχανικής	
3	1	1	2	Τεχνικοί δομικών έργων



				Ειδικός σε Θέματα Εξοικονόμησης Ενέργειας/Ειδική σε Θέματα Εξοικονόμησης Ενέργειας
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάλυση ενεργειακής κατανάλωσης σε συστήματα UMI εκτέλεση ενεργειακής διαχείρισης εγκαταστάσεων με συστήματα UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ενεργειακή απόδοση συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/23a61ff1-c954-4867-b982-a018b535f98b				

Αλλαγή:

Βοηθός Ηλεκτρολόγου Μηχανικού

Κωδικός ISCO-08

3				Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1			Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
3	1	1		Τεχνικοί επιστημών φυσικής και μηχανικής
3	1	1	3	Τεχνικοί ηλεκτρολόγοι μηχανικοί
				Βοηθός Ηλεκτρολόγου Μηχανικού
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
ανάγνωση σχεδίων συναρμολόγησης συστημάτων UMI διενέργεια δοκιμαστικής λειτουργίας συστημάτων UMI εκτέλεση ενεργειακής διαχείρισης εγκαταστάσεων με συστήματα UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
αρχές συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διόρθωση των δυσλειτουργιών του εξοπλισμού UMI συντήρηση ηλεκτρικού εξοπλισμού UMI σχεδιασμός δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
επιστήμη των υλικών UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/9aa2a36f-296e-45fe-9798-b7839e0ed389				

Αλλαγή:

Τεχνικός Ηλεκτρονικών Συστημάτων

Κωδικός ISCO-08

3				Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1			Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
3	1	1		Τεχνικοί επιστημών φυσικής και μηχανικής
3	1	1	4	Τεχνικοί ηλεκτρονικοί μηχανικοί
				Τεχνικός Ηλεκτρονικών Συστημάτων



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				ανάγνωση σχεδίων συναρμολόγησης συστημάτων UMI
				διενέργεια δοκιμαστικής λειτουργίας συστημάτων UMI
				εκτέλεση ενεργειακής διαχείρισης εγκαταστάσεων με συστήματα UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				αρχές συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				διόρθωση των δυσλειτουργιών του εξοπλισμού UMI
				συντήρηση ηλεκτρονικού εξοπλισμού UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
				επιστήμη των υλικών UMI
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/27811419-407f-4868-a388-2f7df7aafd91				

Αλλαγή:

Χειριστής Αυτοματοποιημένης Γραμμής Παραγωγής/Χειρίστρια Αυτοματοποιημένης Γραμμής Παραγωγής

Κωδικός ISCO-08

3				Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1			Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
3	1	3		Τεχνικοί ελέγχου διαδικασίας
3	1	3	9	Τεχνικοί ελέγχου διαδικασίας π.δ.κ.α.
				Χειριστής Αυτοματοποιημένης Γραμμής Παραγωγής/Χειρίστρια Αυτοματοποιημένης Γραμμής Παραγωγής
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εκτέλεση εργασιών συντήρησης στις μηχανές UMI
				παρακολούθηση των αυτοματοποιημένων μηχανών UMI
				συντήρηση εξοπλισμού UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				χειρισμός συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				διόρθωση δυσλειτουργίας αυτοματοποιημένων μηχανών UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/869e3a85-6e4c-4e3c-b14f-a8399c1abd2d				

Αλλαγή:

Χειριστής Εγκαταστάσεων Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής/Χειρίστρια Εγκαταστάσεων Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής

Κωδικός ISCO-08

3				Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1			Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
3	1	3		Τεχνικοί ελέγχου διαδικασίας
3	1	3	1	Χειριστές μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.



				Χειριστής Εγκαταστάσεων Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής/Χειρίστρια Εγκαταστάσεων Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εκτέλεση εργασιών συντήρησης σε συστήματα διαχείρισης ενέργεια με χρήση UMI παρακολούθηση του εξοπλισμού UMI αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών στις συσκευές UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				χειρισμός συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				διόρθωση δυσλειτουργίας συστήματα διαχείρισης ενέργεια UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/72381086-cb6e-455e-a40b-ccb26550aab6				

Αλλαγή:

Χειριστής Βιομηχανικών Ρομπότ/Χειρίστρια Βιομηχανικών Ρομπότ

Κωδικός ISCO-08

3				Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1			Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
3	1	3		Τεχνικοί ελέγχου διαδικασίας
3	1	3	9	Τεχνικοί ελέγχου διαδικασίας π.δ.κ.α.
				Χειριστής Βιομηχανικών Ρομπότ/Χειρίστρια Βιομηχανικών Ρομπότ
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				εκτέλεση εργασιών συντήρησης στις μηχανές UMI παρακολούθηση των ρομποτικών μηχανών UMI συντήρηση εξοπλισμού UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				χειρισμός συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				διόρθωση δυσλειτουργίας ρομποτικών μηχανών UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/5001506f-dd7d-4801-92ac-6f7e93b45133				

Αλλαγή:

Τεχνικός Γεωργίας

Κωδικός ISCO-08

3				Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1			Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
3	1	4		Τεχνικοί των επιστημών της ζωής και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1	4	2	Τεχνικοί γεωργίας
				Τεχνικός Γεωργίας



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			έλεγχος γεωργικών συσκευών UMI παρακολούθηση γεωργικών συσκευών UMI συντήρηση γεωργικών συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες			
			χειρισμός συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες			
			διόρθωση δυσλειτουργίας γεωργικών συσκευών UMI
Προαιρετικές γνώσεις			
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/1f8314c2-01bd-4af4-babc-04d7034591b8			

Αλλαγή:

Επιστάτης Ομάδας Δασεργατών/Επιστάτρια Ομάδας Δασεργατών

Κωδικός ISCO-08

3				Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1			Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
3	1	4		Τεχνικοί των επιστημών της ζωής και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
3	1	4	3	Τεχνικοί δασοκομίας
				Επιστάτης Ομάδας Δασεργατών/Επιστάτρια Ομάδας Δασεργατών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				έλεγχος δασικών συσκευών UMI παρακολούθηση δασικών συσκευών UMI συντήρηση δασικών συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				χειρισμός συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				διόρθωση δυσλειτουργίας δασικών συσκευών UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/fbf3aefb-70ff-440b-8724-bac3ed5e2c93				

4.4. Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα

Αλλαγή:

Κτίστης Κατοικιών/Κτίστρια Κατοικιών

Κωδικός ISCO-08

7				Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1			Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων, εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων
7	1	1		Τεχνίτες αποπεράτωσης κτιρίων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1	1	1	Κτίστες κτιρίων
				Κτίστης Κατοικιών/Κτίστρια Κατοικιών



Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Αναγνώριση συσκευών UMI Προετοιμασία τοποθέτηση συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
Προαιρετικές γνώσεις
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/59cc9783-7289-4e1d-b80b-93c1776f49cc

Αλλαγή:

Τοποθετητής Ξύλινων Δαπέδων/Τοποθετήτρια Ξύλινων Δαπέδων

Κωδικός ISCO-08

7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1 Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων, εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων
7	1 2 Τεχνίτες αποπεράτωσης κτιρίων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1 2 2 Επιστρωτές δαπέδων και επενδυτές τοίχου
	Τοποθετητής Ξύλινων Δαπέδων/Τοποθετήτρια Ξύλινων Δαπέδων

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Αναγνώριση ενσωματωμένων συσκευών UMI Τοποθέτηση ενσωματωμένο συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
Προαιρετικές γνώσεις
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/4f1bb8b4-3fff-4e68-b427-8c892534a181

Αλλαγή:

Τοποθετητής Πλακιδίων/Τοποθετήτρια Πλακιδίων

Κωδικός ISCO-08

7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1 Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων, εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων
7	1 2 Τεχνίτες αποπεράτωσης κτιρίων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1 2 2 Επιστρωτές δαπέδων και επενδυτές τοίχου
	Τοποθετητής Πλακιδίων/Τοποθετήτρια Πλακιδίων

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
Αναγνώριση ενσωματωμένων συσκευών UMI Τοποθέτηση ενσωματωμένο συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες



Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
Προαιρετικές γνώσεις
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/02447817-ea01-4d8b-b09c-8bc128e447e6

Αλλαγή:

Γυψοτεχνίτης/Γυψοτεχνίτρια

Κωδικός ISCO-08

7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα			
7	1	Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων, εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων		
7	1	2	Τεχνίτες αποπεράτωσης κτιρίων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	
7	1	2	3	Γυψοτεχνίτες, σοβατζήδες
				Γυψοτεχνίτης/Γυψοτεχνίτρια
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Αναγνώριση ενσωματωμένων συσκευών UMI				
Τοποθέτηση ενσωματωμένο συσκευών UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/f4a22809-c00c-4dd0-8b09-c7251f8dcd1c				

Αλλαγή:

Εγκαταστάτης Οροφών/Εγκαταστάτρια Οροφών

Κωδικός ISCO-08

7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα			
7	1	Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων, εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων		
7	1	2	Τεχνίτες αποπεράτωσης κτιρίων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	
7	1	2	3	Γυψοτεχνίτες, σοβατζήδες
				Εγκαταστάτης Οροφών/Εγκαταστάτρια Οροφών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Αναγνώριση ενσωματωμένων συσκευών UMI				
Τοποθέτηση ενσωματωμένο συσκευών UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI				



<http://data.europa.eu/esco/occupation/41a8e7c8-e1d8-4984-9b3c-dbbad1699f83>

Αλλαγή:

Ελαιοχρωματιστής Οικοδομών/Ελαιοχρωματίστρια Οικοδομών

Κωδικός ISCO-08

7				Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1			Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων, εξαιρουμένων των ηλεκτρολόγων
7	1	3		Ελαιοχρωματιστές, βαφείς, καθαριστές και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	1	3	1	Ελαιοχρωματιστές, βαφείς, και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
				Ελαιοχρωματιστής Οικοδομών/Ελαιοχρωματίστρια Οικοδομών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				Αναγνώριση ενσωματωμένων συσκευών UMI
				Προστασία από την ανεπιθύμητη βαφή ενσωματωμένο συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/15620506-fb5d-49cd-87a2-1c9047fb406a				

Αλλαγή:

Ηλεκτρολόγος

Κωδικός ISCO-08

7				Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	4			Ηλεκτρολόγοι και ηλεκτρονικοί
7	4	1		Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
7	4	1	1	Ηλεκτρολόγοι κτιρίων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
				Ηλεκτρολόγος
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				Αναγνώριση ενσωματωμένων συσκευών UMI
				Τοποθέτηση ενσωματωμένο συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
				χειρισμός συστημάτων UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
				διόρθωση δυσλειτουργίας συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις				
Έννοια URI				
http://data.europa.eu/esco/occupation/4910419f-b4af-4f59-b544-9dbebc8a74f0				

Αλλαγή:



Συντηρητής Εξοπλισμού Τηλεπικοινωνιών /Συντηρήτρια Εξοπλισμού Τηλεπικοινωνιών

Κωδικός ISCO-08

7				Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	4			Ηλεκτρολόγοι και ηλεκτρονικοί
7	4	2		Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρονικού και τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού
7	4	2	2	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Συντηρητής Εξοπλισμού Τηλεπικοινωνιών /Συντηρήτρια Εξοπλισμού Τηλεπικοινωνιών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Αναγνώριση συσκευών UMI Τοποθέτηση συσκευών UMI Επισκευή τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
χειρισμός συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διόρθωση δυσλειτουργίας συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				
κατανάλωση ενέργειας συστημάτων UMI				
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/d07e6a57-a339-4cfd-bf22-a951713148a3				

Αλλαγή:

Επιδιορθωτής Υλικού Υπολογιστών/Επιδιορθώτρια Υλικού Υπολογιστών

Κωδικός ISCO-08

7				Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7	4			Ηλεκτρολόγοι και ηλεκτρονικοί
7	4	2		Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρονικού και τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού
7	4	2	2	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Επιδιορθωτής υλικού υπολογιστών/επιδιορθώτρια υλικού υπολογιστών
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
Αναγνώριση συσκευών UMI Τοποθέτηση συσκευών UMI Αντικατάσταση ελαττωματικών συσκευών UMI συντήρηση εξοπλισμού UMI				
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες				
προδιαγραφές υλικού εξοπλισμού UMI χειρισμός συστημάτων UMI				
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες				
διόρθωση δυσλειτουργίας συστημάτων UMI διαχείριση των επισκέψεων συστημάτων UMI				
Προαιρετικές γνώσεις				



κατανάλωση ενέργειας συστημάτων UMI
Έννοια URI
http://data.europa.eu/esco/occupation/b7aa4b4e-dbb6-4f58-b36c-35b9a7267972

Αλλαγή:

Συντηρητής Επικοινωνιακής Υποδομής /Συντηρήτρια Επικοινωνιακής Υποδομής

Κωδικός ISCO-08

7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα			
7	4	Ηλεκτρολόγοι και ηλεκτρονικοί		
7	4	2	Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρονικού και τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού	
7	4	2	2	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Συντηρητής Επικοινωνιακής Υποδομής /Συντηρήτρια Επικοινωνιακής Υποδομής

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

αναγνώριση συσκευών UMI
εγκαθιστώ εξοπλισμό συσκευών UMI
αντικατάσταση ελαττωματικών συσκευών UMI
αξιολόγηση προβλημάτων υποδομών τηλεπικοινωνιών UMI

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

προδιαγραφές υλικού εξοπλισμού UMI
χειρισμός συστημάτων UMI
δρομολόγηση δικτύου UMI
εξοπλισμός δικτύωσης UMI

Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες

διόρθωση δυσλειτουργίας συστημάτων UMI

Προαιρετικές γνώσεις

κατανάλωση ενέργειας συστημάτων UMI
τεχνολογία υλικών UMI

Έννοια URI

<http://data.europa.eu/esco/occupation/2ef000b1-8058-4e5a-9646-c5d4e7dbfdae>

Αλλαγή:

Τεχνικός Τηλεπικοινωνιών

Κωδικός ISCO-08

7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα			
7	4	Ηλεκτρολόγοι και ηλεκτρονικοί		
7	4	2	Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρονικού και τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού	
7	4	2	2	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας
				Τεχνικός Τηλεπικοινωνιών

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες

αναβάθμιση λογισμικού UMI



εγκαθιστώ εξοπλισμό ηλεκτρονικών επικοινωνιών UMI χειρίζομαι αμφίδρομα συστήματα ραδιομετάδοσης UMI αντικατάσταση ελαττωματικών συσκευών UMI αξιολόγηση προβλημάτων υποδομών τηλεπικοινωνιών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
προδιαγραφές υλικού εξοπλισμού UMI προμήθεια εξοπλισμού δικτύου UMI χειρισμός συστημάτων UMI δρομολόγηση δικτύου UMI
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
διόρθωση δυσλειτουργίας συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις
κατανάλωση ενέργειας συστημάτων UMI τεχνολογία υλικών UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/056bef79-c125-47ab-b6b9-8eed05c9458c

Αλλαγή:

Τεχνικός Κινητών Συσκευών

Κωδικός ISCO-08

7	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
7 4	Ηλεκτρολόγοι και ηλεκτρονικοί
7 4 2	Εγκαταστάτες και επισκευαστές ηλεκτρονικού και τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού
7 4 2 2	Εγκαταστάτες και συντηρητές τεχνολογικού εξοπλισμού πληροφόρησης και επικοινωνίας
	Τεχνικός Κινητών Συσκευών

Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
αναβάθμιση λογισμικού κινητών συσκευών συντήρηση κινητών συσκευών επίλυση προβλήματα συστημάτων UMI επισκευάζω συσκευές UMI αντικατάσταση ελαττωματικών συσκευών UMI
Επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες
απαιτήσεις χρήστη συστημάτων UMI αρχές συσκευών UMI καταναεμημένες υπηρεσίες πληροφοριών
Προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες
επίλυση προβλημάτων συστημάτων UMI
Προαιρετικές γνώσεις
εξαρτήματα υλισμικού UMI προγραμματισμός συσκευών UMI
Έννοια URI http://data.europa.eu/esco/occupation/b37d15b3-402e-4792-8292-f18c0de7aca6



5. Επιχειρηματικές δράσεις

Στο ελλαδικό χώρο μια σειρά από επιχειρηματικές δράσεις είναι ενεργές και υποστηρίζουν επιχειρηματικές ιδέες στον χώρο της τεχνολογία και όχι μόνο. Ο στόχος των περισσότερων επιχειρηματικών δράσεων είναι να δημιουργήσουν συνεργατικά σχήματα, στον ελλαδικό και ευρωπαϊκό χώρο, για την καινοτόμα επιχειρηματικότητα. Παρακάτω θα αναφέρουμε μερικές από αυτές τις δράσεις και θα σχολιάσουμε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που υπάρχουν, για νέες επιχειρήσεις και καινοτόμα επιχειρηματικότητα.

5.1. Corallia

Το όραμα του Corallia είναι «μια Ελλάδα με το κατάλληλο περιβάλλον που θα επιτρέψει στις επιστήμες, στην καινοτομία και στην επιχειρηματικότητα να ανθίσουν». Η αποστολή του είναι «Η στήριξη και λειτουργία ως καταλύτης στην ανάπτυξη συνεκτικών, παραγωγικών και καινοτομικών οικοσυστημάτων μέσα στα οποία δραστηριοποιούνται συντονισμένα φορείς, σε συγκεκριμένους τομείς και περιφέρειες της χώρας, όπου προϋπάρχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και εξαγωγικός προσανατολισμός» με απώτερο στόχο «Να αναδειχθεί σε βέλτιστο παράδειγμα φορέα ανάπτυξης συνεργατικών σχηματισμών σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, που θα υποστηρίζει καινοτομικούς συνεργατικούς σχηματισμούς (innovation clusters) παγκοσμίου κύρους».

Ιστορικά το Corallia είναι μια από της παλαιότερες δράσεις στον χώρο της νεανική επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας. Έτσι λίγο πριν το 2006 μια ομάδα ανθρώπων και ιδεών, με εστίαση σε συγκεκριμένους κλάδους της οικονομίας για την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας, ως πεδίο εξέχουσας σημασίας για την ανάπτυξη της χώρας συνολικά.

Έτσι το «Innovation Designed in Greece» με την υπογραφή του Corallia, ιστορικά έχει τα παρακάτω κομβικά σημεία:

- Η γένεση της ιδέας βασίστηκε στο όραμα αλλαγής του υφιστάμενου περιβάλλοντος για τη βελτίωση των συνθηκών ώστε να αναπτυχθούν οι επιστήμες, η καινοτομία και η επιχειρηματικότητα.
- Η υλοποίηση πραγματοποιήθηκε το 2006 με τη δημιουργία και ανάπτυξη του πρώτου επιχειρηματικού cluster καινοτομίας στην Ελλάδα (Συνεργατικός Σχηματισμός Συστημάτων και Εφαρμογών Νανο/Μικροηλεκτρονικής / mi-Cluster).
- Η επέκταση επιβεβαιώθηκε με την εδραίωση και τη δυναμική πορεία του mi-Cluster, την οποία ακολούθησαν η σύσταση και ανάπτυξη του Συνεργατικού Σχηματισμού Διαστημικών Τεχνολογιών και Εφαρμογών το 2009 (si-Cluster) και του Συνεργατικού Σχηματισμού Ψυχαγωγικών και Δημιουργικών Τεχνολογιών & Εφαρμογών το 2011 (gi-Cluster).

Βασικό πυλώνα στήριξης της καινοτομίας στην Ελλάδα και στο εξωτερικό αποτέλεσε η δημιουργία των InnoHubs, τα οποία βρίσκονται σε στρατηγικές θέσεις στην Αθήνα και στην Πάτρα:

- Το α1-innohub ιδρύθηκε το 2007, αποτελώντας «επίκεντρο» καινοτομίας και υψηλής τεχνολογίας στην πρωτεύουσα (Μαρούσι, Αθήνα).



- Το π1-innohub λειτουργεί από το 2011 ως «γέφυρα» στην υψηλή τεχνολογία, έρευνα και καινοτομία στη Δυτική Ελλάδα πλησίον του Πανεπιστημίου Πατρών (Καστρίτσι, Πάτρα).
- Το α2-innohub άνοιξε τις πόρτες τους εντός του 2014 ως «κόμβος» δικτύωσης, υψηλής τεχνολογίας και καινοτομίας επίσης στο επιχειρηματικό κέντρο της πρωτεύουσας (Μαρούσι, Αθήνα).

Παράλληλα, η Νεανική Επιχειρηματικότητα αποτελεί όλα αυτά τα χρόνια άξονα αναφοράς για το Corallia, το οποίο σχεδιάζει, υλοποιεί και συμμετέχει ενεργά σε προγράμματα όπως το egg - enter·grow·go (σε συνεργασία με τη Eurobank), το Educational Trip (σε συνεργασία με συλλόγους Ελλήνων φοιτητών κορυφαίων πανεπιστημίων του εξωτερικού) κ.ά.

Στο πλαίσιο εξωστρέφειας της ελληνικής επιχειρηματικότητας, της ανταλλαγής καλών πρακτικών και προώθησης συνεργασιών με αντίστοιχες ευρωπαϊκές και διεθνείς πρωτοβουλίες σε τομείς όπως συνεργατικοί σχηματισμοί, κέντρα καινοτομίας, ανταγωνιστικότητα & επιχειρηματικότητα, πολιτικές περιφερειακής ανάπτυξης και στρατηγικές ευφυούς εξειδίκευσης, το Corallia επενδύει στις Διεθνείς Συνεργασίες εδραιώνοντας ισχυρούς δεσμούς με σημαντικούς ευρωπαϊκούς φορείς χάραξης πολιτικής για την ανάπτυξη clusters και συμμετέχοντας ενεργά σε επιλεγμένα ευρωπαϊκά έργα.

Συμπληρωματικά στην κατεύθυνση της δομημένης υποστήριξης των μοντέλων ανάπτυξης συνεργατικών σχηματισμών, το Corallia παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες end-to-end παρακολούθησης προγραμμάτων κρατικών ενισχύσεων, που υλοποιούνται με τη λειτουργία του Ενδιάμεσου Φορέα Διαχείρισης, συμβάλλοντας παράλληλα στην καλύτερη δυνατή αξιοποίηση και ορθολογική διαχείριση των οικονομικών πόρων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Μέσω των δράσεων του Corallia έως σήμερα, έχουν ήδη καταγραφεί απτά αποτελέσματα όπως:

- Επίτευξη σημαντικών οικονομικών κλίμακας [κοινοί προμηθευτές και κοινά κανάλια διανομής και προώθησης προϊόντων κλπ.]
- Ενεργοποίηση επιχειρηματικών σχέσεων και κοινών ερευνητικών δραστηριοτήτων και κατ' επέκταση επίτευξη οικονομίας σκοπού
- Ανάπτυξη αλυσίδας αξίας στα οικοσυστήματα καινοτομίας
- Αύξηση βιομηχανικών και εμπορικών συνεργασιών
- Δημιουργία υπεραξίας για τις υπηρεσίες και προϊόντα

Τομείς Δραστηριότητας

- Clusters
Αποτελούν συνεργατικούς σχηματισμούς, ολοκληρωμένων παραγωγικών και καινοτομικών οικοσυστημάτων, στα οποία δραστηριοποιούνται παράγοντες από συγκεκριμένους κλάδους όπου ενισχύεται το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, η τεχνογνωσία και εξαγωγικός χαρακτήρα της δραστηριότητας. Το Corallia έχει ήδη αναπτύξει και συντονίζει τρία τεχνολογικά clusters υψηλής εξειδίκευσης στην Ελλάδα, και συγκεκριμένα το gi-Cluster (Ψυχαγωγικές και Δημιουργικές Τεχνολογίες & Εφαρμογές), το mi-Cluster



(Συστήματα και Εφαρμογές Νανο / Μικροηλεκτρονικής) και το si-Cluster (Διαστημικές Τεχνολογίες και Εφαρμογές).

- **InnoHubs**

Στα InnoHubs παρέχονται ολοκληρωμένες λύσεις εγκατάστασης μέσω ενοικίασης αποκλειστικού κα πλήρως εξοπλισμένου γραφείου σε σημείο στρατηγικής σημασίας (InnoOffice).

Οι διαθέσιμοι χώροι είναι:

A1-innohub: Στο α1-innohub διατίθενται χώροι 10-65 ατόμων σε εγκαταστάσεις 2.760 τ.μ

A2-innohub: Στο α2-innohub διατίθενται χώροι 4-50 ατόμων (πλήρως εξοπλισμένα γραφεία 25-300 τ.μ.) σε εγκαταστάσεις 2.500 τ.μ

π1-innohub: Στο π1-innohub διατίθενται χώροι 2-4 ατόμων (πλήρως εξοπλισμένα γραφεία 12-20 τ.μ.) σε εγκαταστάσεις 2.400 τ.μ

Η υπηρεσία InnoOffice περιλαμβάνει:

- Επαγγελματική διεύθυνση κύρους
 - Μοντέρνα, λειτουργική επίπλωση
 - Υποστήριξη για την αρχική εγκατάσταση internet & τηλεφωνική Γραμμής
 - All-inclusive υπηρεσίες συντήρησης/καθαρισμού (κάλυψη λειτουργικών εξόδων)
 - Υπηρεσίες εστίασης (catering) & χρήση του InnoCafé
 - Δυνατότητα χρήσης και προβολής μέσω του εκθεσιακού χώρου (Inno on-Display)
 - Διαχείριση φυσικής αλληλογραφίας μέσω της υποδοχής (reception desk)
 - Χώρος υποδοχής επισκεπτών/πελατών με δωρεάν internet (reception meet & greet)
 - Εύκολη πρόσβαση σε αίθουσες συνεδριάσεων/συσκέψεων/εκπαίδευσης
- **Νεανική Επιχειρηματικότητα**

Το Corallia στην προσπάθεια του να τροφοδοτήσει το χώρο της καινοτομίας με νέους επιχειρηματίες, εφαρμόζει μια σειρά από πρωτοβουλίες για την τόνωση και την προώθηση της Νεανικής Επιχειρηματικότητας με σημαντικούς εταίρους και υποστηρικτές στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Το πρόγραμμα επιτάχυνσης Νεανικής Επιχειρηματικότητας περιλαμβάνει τις παρακάτω δράσεις:

Carpe Diem: εκπαιδευτική ημερίδα για μαθητές Γυμνασίου και Λυκείου με στόχο τη γνωριμία με δυναμικά αναπτυσσόμενους τομείς καινοτομίας και υψηλής τεχνολογίας στην Ελλάδα.

Internship Days: ημερίδες για φοιτητές που επιθυμούν να ενημερωθούν για το πρόγραμμα πρακτικής άσκησης του πανεπιστημίου και τις δυνατότητες πρακτικής άσκησης που προσφέρουν οι επιχειρήσεις-μέλη των clusters.

Educational Trip: εκπαιδευτικό ταξίδι σε διεθνώς αναγνωρισμένα πανεπιστήμια των ΗΠΑ, που συνδιοργανώνεται με τους συλλόγους Ελλήνων φοιτητών των Stanford



(Hell.A.S), Berkeley (Hestia), MIT (HSA of MIT) και Georgia Tech (Georgia Tech Hellenic Society).

Career Days: ημέρες καριέρας για τελειόφοιτους και αποφοίτους που αναζητούν μια δυναμική καριέρα στην ελληνική βιομηχανία υψηλής τεχνολογίας.

egg-enter·grow·go: ολοκληρωμένο πρόγραμμα επιχειρηματικής επώασης (incubation), επιτάχυνσης (acceleration) και συνεργασίας (co-working) ως μια πρωτοβουλία Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης της Eurobank και του Corallia.

- Διεθνείς Συνεργασίες

Η ανάπτυξη συνεργατικών σχηματισμών (clusters) γνωρίζει εξαιρετική άνθηση στην Ευρώπη, καθιστώντας αναγκαία και βασική πρόκληση την ενίσχυση της δραστηριοποίησής τους, σε διεθνές επίπεδο προκειμένου να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητά τους.

Η εξωστρέφεια της ελληνικής επιχειρηματικότητας, μία από τις βασικές αρχές που προωθεί το Corallia, αποτελεί ταυτόχρονα και κυρίαρχο συστατικό της λειτουργίας του οργανισμού. Το Corallia βρίσκεται σε συνεχή ανταλλαγή καλών πρακτικών και προώθησης συνεργασιών με αντίστοιχες ευρωπαϊκές και διεθνείς πρωτοβουλίες σε τομείς όπως συνεργατικοί σχηματισμοί, κέντρα καινοτομίας, ανταγωνιστικότητα & επιχειρηματικότητα, πολιτικές περιφερειακής ανάπτυξης και στρατηγικές ευφούς εξειδίκευσης, επιδεικνύει ισχυρούς δεσμούς με σημαντικούς Ευρωπαϊκούς φορείς χάραξης πολιτικής για την ανάπτυξη clusters, εδραιώνει συνεργασίες στρατηγικής σημασίας σε παγκόσμιο επίπεδο με ποικίλους φορείς και συμμετέχει ενεργά σε επιλεγμένα ευρωπαϊκά έργα.

Επιπρόσθετα, χτίζοντας πάνω στην πολυετή εμπειρία του και αξιοποιώντας τη διαθέσιμη σχετική γνώση και εμπειρία, το Corallia έχει ισχυρή παρουσία στη Νοτιοανατολική Ευρώπη συμβάλλοντας στην ανάπτυξη βιώσιμων και αποτελεσματικών πολιτικών προώθησης και στήριξης των συνεργατικών σχηματισμών στην ευρύτερη περιοχή με στόχο να συμβάλει ουσιαστικά στη μελλοντική ανάπτυξη της ΝΑ Ευρώπης ως περιοχής καινοτομίας, στη διευκόλυνση του επιχειρηματικού πνεύματος και της οικονομίας της γνώσης, αποσκοπώντας παράλληλα και στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020».

- Πρόσβαση στη χρηματοδότηση

Κατά τη διετία 2006-2008, το Corallia υλοποίησε πιλοτικό πρόγραμμα ανάπτυξης συνεργατικών σχηματισμών στο πλαίσιο του Ε.Π «Ανταγωνιστικότητα» (Γ' Κ.Π.Σ.) με θεαματικά αποτελέσματα. Μέσα από την ίδρυση και λειτουργία του "mi-Cluster" στον τομέα Συστημάτων και Εφαρμογών Νάνο/Μικροηλεκτρονικής, σημειώθηκε: ρυθμός αύξησης του κύκλου εργασιών των επιχειρήσεων κατά 59,56%, των εξαγωγών κατά 109,67%, της απασχόλησης κατά 92,63% και του αριθμού των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας κατά 137,50%.

Από το 2008 διαχειρίζεται και υλοποιεί μια από τις σημαντικότερες παρεμβάσεις ανάπτυξης συνεργατικών σχηματισμών, το Πρόγραμμα «Φάση-2 Ενίσχυσης Ελληνικών Τεχνολογικών Συνεργατικών Σχηματισμών στη Μικροηλεκτρονική», για το οποίο, μόλις πρόσφατα παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα, σύμφωνα με τα οποία διαπιστώθηκαν οι ακόλουθοι



ρυθμοί ανάπτυξης σε σχέση με τη χρονική περίοδο έναρξης του Προγράμματος, σε μια σειρά από μακρο-οικονομικούς και καινοτομικούς δείκτες, όπως:

- Κύκλος εργασιών των επιχειρήσεων: +145,34%
- Απασχόληση στις επιχειρήσεις: +69,70%
- Εξαγωγές των επιχειρήσεων: +108,45%
- Επενδύσεις από ιδιώτες επενδυτές: +269,34%
- Αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας: +177,27%
- Εκπόνηση διπλωματικών και διδακτορικών διατριβών σε συνεργασία επιχειρήσεων και ακαδημαϊκών/ερευνητικών φορέων: +106,00%

Προγράμματα Κρατικών Ενισχύσεων

Τον Οκτώβριο του 2008 προκηρύχθηκε στο πλαίσιο του Ε.Π. «Επιχειρηματικότητα-Ανταγωνιστικότητα» (ΕΠΑΝ-Π) το Πρόγραμμα με τίτλο «Φάση-2 Ενίσχυσης Ελληνικών Τεχνολογικών Συνεργατικών Σχηματισμών στη Μικροηλεκτρονική», τη διαχείριση του οποίου έχει αναλάβει η «Ελληνική Πρωτοβουλία Τεχνολογικών Συνεργατικών Σχηματισμών - Corallia» Μονάδα του Ε. Κ. Αθηνά (ΕΦΔ).

5.2. EGG - Enter•Grow•Go (Eurobank)

Το egg – enter•grow•go είναι ένα πρόγραμμα επιχειρηματικής επώασης και επιτάχυνσης (incubation-acceleration). Προσφέρει ευκαιρίες για κατάλληλη χρηματοδότηση startup, mentoring, εμπορική δράση, δικτύωση και εξωστρέφεια με δύο (2) πλατφόρμες, για:

- Startup, νεοφυείς επιχειρήσεις, ομάδες ή πρόσωπα με καινοτόμες ιδέες, που αναζητούν κατάλληλα εφόδια και πόρους για να γίνουν βιώσιμες επιχειρήσεις (START UP).
- Νέες επιχειρήσεις που θέλουν να επιταχύνουν την ανάπτυξη τους για να επιχειρήσουν το επόμενο βήμα τους με νέο προϊόν ή σε νέες αγορές στην Ελλάδα και το εξωτερικό (SCALE UP).

Το EGG δραστηριοποιείται από 2013 στον χώρο της startup σκηνή στην Ελλάδα. Ενισχύει την καινοτόμο επιχειρηματικότητα με κατάλληλες υποδομές και καθοδήγηση. Δημιουργεί ευκαιρίες για την ανάπτυξη, χρηματοδότηση, δικτύωση και εξωστρέφεια των νεοφυών επιχειρήσεων. Βοηθάει τις startup επιχειρήσεις να αναπτυχθούν οργανικά, να έρθουν σε επαφή με επενδυτές, να αντλήσουν τους πόρους που χρειάζονται, και να βρουν πελάτες στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Με τα εφόδια που τους παρέχει, μπορούν να γίνουν βιώσιμες επιχειρήσεις και να εξελιχθούν σε μέγεθος και εμβέλεια. Με την ενίσχυση της καινοτόμου επιχειρηματικότητας επιδιώκεται η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Στόχος του egg είναι να παραμένουν στην Ελλάδα όσοι είναι παραγωγικοί και καταρτισμένοι, και να μην αναγκάζονται να αναζητούν ευκαιρίες στο εξωτερικό.

Οι πλατφόρμες

- Start Up
Μέσα σε 12 μήνες η πλατφόρμα επιχειρηματικής επώασης του egg (incubation) βοηθά τις νεοσύστατες startup να αναπτύξουν την καινοτομία τους και να γίνουν βιώσιμες επιχειρήσεις.



Στάδια του Start Up

ENTER: Διαγωνιστική φάση. Οι ομάδες υποβάλλουν την αίτησή τους ηλεκτρονικά και έμπειροι αξιολογητές βαθμολογούν το business plan κάθε ομάδας με βάση την καινοτομία, τη βιωσιμότητα και τη δυναμική της.

GROW: Επιχειρηματική επώαση. Οι ομάδες που μπαίνουν στο egg αφοσιώνονται στην ανάπτυξη του προϊόντος ή της υπηρεσίας τους. Τους προσφέρεται υποστήριξη σε κάθε βήμα:

- Σύγχρονες εγκαταστάσεις και υποστηρικτικές υπηρεσίες.
- Μέντορες που τις καθοδηγούν και τις συμβουλεύουν.
- Εκπαίδευση σε θέματα business.
- Χρηματοδότηση startup.
- Ευκαιρίες δικτύωσης με επιχειρηματίες, πιθανούς πελάτες ή επενδυτές.

GO: Αποφοίτηση. Μετά την αποφοίτησή τους οι ομάδες μπορούν να συνεχίσουν τη σχέση τους με το egg, ώστε να έχουν:

- Πρόσβαση στα χρηματοοικονομικά εργαλεία του προγράμματος.
- Περισσότερες ευκαιρίες δικτύωσης με πιθανούς πελάτες και επενδυτές.

- **Scale Up**

Η πλατφόρμα επιχειρηματικής επιτάχυνσης του egg (accelerator) προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο επιχειρηματικής ανάπτυξης, δικτύωσης και επέκτασης σε επιχειρήσεις με πάνω από 3 χρόνια δραστηριότητας. Η πλατφόρμα Scale Up προφέρει επενδυτική στήριξη στις επιχειρήσεις που συμμετέχουν ώστε να κάνουν τα επόμενα επιχειρηματικά του βήματα.

Ολοκληρωμένη συμβουλευτική, με την καθοδήγησή μας, οι επιχειρήσεις στο Scale Up:

- Ορίζουν μακροπρόθεσμο όραμα.
- Στοχεύουν καλύτερα το προϊόν τους.
- Χαράζουν τη χρηματοδοτική στρατηγική τους και προκρίνουν την κατάλληλη μορφή χρηματοδότησης.
- Προωθούν την επιχείρησή τους στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Πώς γίνεται η αξιολόγηση;

Στο Egg βαθμολογείται η καινοτομία και το business plan. Στο επίκεντρο της όλης διαδικασίας είναι η υποστήριξη της ιδέα σου και πόσο αποφασισμένη είναι η ομάδα να την υλοποιήσει. Όλα ξεκινάνε από την αίτηση η οποία ελέγχεται αν πληροί τις βασικές προϋποθέσεις και αν όλα τα μέλη της ομάδας έχουν δικαίωμα συμμετοχής. Στην συνέχεια ελέγχεται το business plan. Δύο έμπειροι αξιολογητές μελετούν χωριστά το business plan που κατατέθηκε με την αίτησή και το βαθμολογούν με διαφανή κριτήρια. Στο επόμενο σταδίου προκρίνονται 60 business plan με την πιο υψηλή βαθμολογία.

Η βαθμολογία καθορίζεται με βάση 3 κριτήρια:

- Είναι καινοτόμα η ιδέα σου;



Καλύπτει μια ουσιαστική ανάγκη; Ανοίγει μια ευκαιρία σε ένα ικανοποιητικό μέρος της αγοράς στην Ελλάδα ή το εξωτερικό; Έχεις μελετήσει τον ανταγωνισμό σου; Έχεις τεκμηριώσει καλά το ανταγωνιστικό πλεονέκτημά της;

- Μπορείς να την υλοποιήσεις με την ομάδα σου; Έχετε τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες; Συμπληρώνει ο ένας τον άλλον; Έχετε βρει λύσεις για όσα δεν μπορεί να κάνει η ομάδα σας;
- Έχεις ένα ρεαλιστικό πλάνο για τον πρώτο χρόνο; Έχεις προβλέψει τι πρέπει να κάνεις τους πρώτους 12 μήνες για να είναι διαθέσιμο το προϊόν ή η υπηρεσία σου; Θα μπορέσεις να υλοποιήσεις το business plan σου για να έχει αξία;

Στην συνέχεια γίνεται προφορική παρουσίαση του business plan. Έχεις μόλις 5 λεπτά να μας πείσεις για τα πλεονεκτήματά του. Σε αυτό το στάδιο προκρίνονται 40 ομάδες με την υψηλότερη βαθμολογία από τους αξιολογητές.

Η Διαδικασία. Η παρουσίαση γίνεται μπροστά στους αξιολογητές και τις άλλες ομάδες που έχουν κάνει αίτηση. Δεν γίνονται ερωτήσεις μετά.

Κριτήρια αξιολόγησης. Για να ξεχωρίσεις πρέπει να περιγράψεις τα πιο ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της ιδέας σου σαν να προσπαθείς να προσελκύσεις επενδυτές:

- Πόσο πρωτότυπη είναι η ιδέα σου;
- Πόσο εύκολη είναι η υλοποίησή της;
- Τι δυνατότητες έχει η ομάδα σου και πόσο αφοσιωμένοι είστε;

Τέλος οι ομάδες που προκριθεί καλούνται σε συνέντευξη. Παρουσιάζεις το business plan σου στους αξιολογητές για 10 λεπτά. Σε αυτή την φάση προκρίνονται περίπου 25 ομάδες για να εισαχθούν στο GROW του egg – enter•grow•go. Η συνέντευξη γίνεται περίπου μία εβδομάδα μετά την παρουσίαση και οι αξιολογητές σε ακούν προσεκτικά και σου κάνουν ερωτήσεις. Συζητούν μαζί σου τα πιο σημαντικά σημεία του business plan σου. Εφόσον προκριθείς, ξεκινά αμέσως η εκπαίδευσή σου στο Bootcamp.

5.3. NBG Business Seeds (Εθνική Τράπεζα)

Το NBG Business Seeds είναι ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα στήριξης της καινοτόμου και εξωστρεφούς επιχειρηματικότητας. Περιλαμβάνει δράσεις, ανάδειξης και προβολής καινοτόμων ιδεών και έργων, εκπαίδευσης και καθοδήγησης ομάδων, παροχής υποδομών, δικτύωσης και χρηματοδότησης. Πέρα από τη διαγωνιστική φάση και τη βράβευση των προτάσεων, έμφαση δίνεται από την Εθνική Τράπεζα στην υποστήριξη της υλοποίησης επιλεγμένων προτάσεων, οι οποίες έχουν διακριθεί, μέσα από τις δράσεις του προγράμματος NBG Business Seeds. Σε συνεργασία με το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, εκπρόσωποι επιλεγμένων προτάσεων παρακολουθούν προγράμματα εκπαίδευσης σε θέματα επιχειρηματικότητας και λαμβάνουν δωρεάν υπηρεσίες και προϊόντα της Amazon, του Facebook και της Microsoft. Επίσης, για την οικονομική στήριξη εταιρειών, προβλέπονται στοχευμένες δράσεις οικονομικής στήριξης σε συνεργασία με τον οργανισμό The People's Trust, δράσεις δανεισμού και συμμετοχής στο μετοχικό τους κεφάλαιο καθώς και δράσεις καθοδήγησης και δικτύωσης σε συνεργασία με τη Google, Grant Thornton, Watson, Farley & Williams, Israel Advanced Technology Industries (IATI), Ελληνο-Αμερικάνικο Εμπορικό Επιμελητήριο, Census, McKinsey, KEMEL και την Endeavor Greece. Έμφαση δίνεται στην καθοδήγηση των ομάδων και από τα έμπειρα στελέχη της Εθνικής Τράπεζας, τα οποία, με



επαγγελματική εμπειρία άνω των είκοσι ετών και σε διαφορετικούς κλάδους, προτείνουν στοχευμένες λύσεις για τη βελτίωση κάθε καινοτόμου προσπάθειας.

Πώς γίνεται η αξιολόγηση;

- Επιχειρηματική ιδέα

Η Εθνική Τράπεζα, στο πλαίσιο της στρατηγικής της για ενθάρρυνση και ανάδειξη της νεανικής επιχειρηματικότητας, έχει θεσμοθετήσει από το 2010 τον Διαγωνισμό Καινοτομίας & Τεχνολογίας, προβάλλοντας με επιτυχία ιδέες, επιχειρηματικά σχέδια και Start Ups. Ο Διαγωνισμός Καινοτομίας & Τεχνολογίας σε συνεργασία με πανεπιστημιακά ιδρύματα της χώρας, αναδεικνύει και βοηθά να ωριμάσουν οι επιχειρηματικές ιδέες που πηγάζουν από τα αμφιθέατρα των Πανεπιστημίων και τους παραγωγικούς χώρους.

- Επιχειρηματικό πλάνο

Οι ομάδες που προκρίνονται στη Β' Φάση του Διαγωνισμού Καινοτομίας & Τεχνολογίας υποβάλλουν πλήρες επιχειρηματικό σχέδιο για την υλοποίηση της επιχειρηματικής τους ιδέας. Το σχέδιο μαζί με την υλοποίηση ή το πιλοτικό παρουσιάζεται στην Επιτροπή Τελικής Αξιολόγησης για την ανάδειξη των νικητών. Στη φάση αυτή του Διαγωνισμού μπορούν να συμμετέχουν απευθείας και νικητές επιλεγμένων από την Εθνική Τράπεζα διαγωνισμών πανεπιστημίων, όπως ο Διαγωνισμός Innovation του ΟΠΑ, αλλά και ομάδες που διακρίνονται στο πρόγραμμα ekinisiLAB του ΣΕΒ. Παράλληλα, σε συνεργασία με το ΟΠΑ πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές δράσεις για την περαιτέρω βελτίωση και ωρίμανση των επιχειρηματικών σχεδίων.

- Υλοποίηση

Με αρχικό προϋπολογισμό € 15 εκατ., η Εθνική Τράπεζα, με το πρόγραμμα «NBG Business Seeds» υποστηρίζει την καινοτόμο επιχειρηματικότητα, μέσω διαφορετικών μορφών χρηματοδότησης, οι οποίες καλύπτουν τις ανάγκες των νεοφυών επιχειρήσεων στα τρία βασικά στάδιά τους: δημιουργία και πρώτα βήματα, ωρίμανση και εξωστρέφεια.

Οι μορφές χρηματοδότησης του προγράμματος «NBG Business Seeds» είναι:

- equity financing, με συμμετοχή στο εταιρικό κεφάλαιο
- δάνεια ειδικού σκοπού για ανάπτυξη δραστηριοτήτων
- ομολογιακά δάνεια μετατρέψιμα σε μετοχές

Η προεπιλογή των υποψήφιων επιχειρήσεων γίνεται κυρίως μέσω του Διαγωνισμού Καινοτομίας & Τεχνολογίας, χωρίς να αποκλείονται υποψήφιες επιχειρήσεις από συνεργασίες που διαμορφώνονται στο πλαίσιο του προγράμματος «NBG Business Seeds», όπως διαγωνισμοί συνεργαζόμενων Πανεπιστημίων, προγράμματα ΣΕΒ κ.λπ. Πέραν της χρηματοδότησης οι εταιρείες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα λαμβάνουν δωρεάν υπηρεσίες και προϊόντα της Amazon και της Microsoft, υπηρεσίες incubation σε συνεργασία με τον ΣΕΒ και τον incubator 1776 με έδρα τις Η.Π.Α. καθώς και δράσεις καθοδήγησης σε συνεργασία με τη Google, τη Grant Thornton, τη Watson Farley and Williams, το Israel Advanced Technology Industries (IATI) και δικτύωσης σε συνεργασία με την Endeavor Greece και το Ελληνο-Αμερικάνικο Επιμελητήριο.

- Ανάπτυξη επιχειρήσεων



Στο πλαίσιο του προγράμματος «NBG Business Seeds» και μέσα από τη συνεργασία με την Endeavor Greece παρέχονται, στις επιλεγμένες επιχειρήσεις:

- δάνεια με τραπεζικά κριτήρια (βάσει υφιστάμενης πολιτικής δανεισμού της Εθνικής Τράπεζας)
- υποστήριξη και υπηρεσίες mentoring

Στόχος των δράσεων αυτών είναι η εξέλιξη καινοτόμων και αναπτυσσόμενων επιχειρήσεων σε δυναμικές, εξωστρεφείς επιχειρήσεις, που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας και στη δημιουργία θέσεων εργασίας.

- Συμμετοχές σε VC's

Η Εθνική Τράπεζα συμμετέχει σαν limited partner σε εταιρίες κεφαλαίου επιχειρηματικών συμμετοχών που δημιουργούνται στο πλαίσιο του Equifund τόσο στην Ελλάδα όσο και το εξωτερικό. Στόχος είναι η στενή συνεργασία με τις παραπάνω εταιρίες στην Ελλάδα με σκοπό τη στήριξη του Οικοσυστήματος καινοτομίας, την υλοποίηση των συμφωνιών συνεργασίας με Πανεπιστήμια, την υλοποίηση των εξειδικευμένων συμφωνιών συνεργασίας για την εμπορευματοποίηση των αποτελεσμάτων έρευνας και των συνεργασιών με ερευνητικά κέντρα (ΙΤΕ -Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, ΕΚΕΤΑ - Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών "Αλέξανδρος Φλέμινγκ", Δημόκριτος). Επιπλέον θα εξεταστεί και η δυνατότητα συνεπένδυσης (co-investment) στις εταιρίες στις οποίες επενδύουν τα παραπάνω funds τόσο στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Τα VC's:

- **Marathon Venture Capital**
Η Marathon Venture Capital (<https://marathon.vc>) υποστηρίζει φιλόδοξους επιχειρηματίες που δημιουργούν εταιρίες τεχνολογίας παγκόσμιας κλάσης.
- **Metavallon venture capital**
εταιρεία Metavallon venture capital αρχικού κεφαλαίου 32 εκατ. ευρώ, εξειδικεύεται στην χρηματοδότηση σποράς (seed stage funding) σε νεοφυείς εταιρίες τεχνολογίας. Η εταιρεία επενδύει στα πρώτα στάδια του επιχειρηματικού εγχειρήματος, με τη χρηματοδότηση εταιριών με έντονο το στοιχείο της καινοτομίας στο χώρο της επιχειρηματικότητας και της τεχνολογίας. Στόχος της Metavallon είναι να υποστηρίξει και να αναπτύξει στενές συνεργασίες με επιχειρηματίες με όραμα, και να τους βοηθήσει να αναπτύξουν πρωτοπóρες επιχειρήσεις, σε πολλαπλά στάδια, σε διεθνές επίπεδο και σε οποιοδήποτε επιχειρηματικό κλάδο.
- **Uni.Fund**
Το Uni.Fund (<http://uni.fund/>) είναι ένα από τα νέα funds που δημιουργήθηκαν μέσω του Υπερταμείου Επιχειρηματικών Συμμετοχών (Equifund) με προσανατολισμό στην καινοτομία (Innovation Window) και τη μεταφορά τεχνολογίας (Technology Transfer). Στόχος του είναι να στηρίζει νέες startups μέσω χρηματοδότησης, αλλά και να δημιουργήσει μια νέα φιλοσοφία στο ελληνικό επιχειρηματικό οικοσύστημα, τα ελληνικά πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα. Το αρχικό μέγεθος του fund είναι 27 εκατ. ευρώ και αναμένεται να φτάσει έως και 40 εκατ. Εκτός από το Υπερταμείο Equifund, το οποίο εκπροσωπείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Επενδύσεων (European Investment Fund – EIF), στο Uni.Fund συμμετέχουν και άλλοι ιδιώτες επενδυτές,



όπως η Εθνική Τράπεζα, το Ίδρυμα Ωνάση κ.α. Βασική στόχευση αποτελούν ομάδες και επιχειρήσεις σε pre-seed και seed στάδια που σχετίζονται με το χώρο της πληροφορικής και του ηλεκτρονικού επιχειρείν (π.χ. ICT, IoT, health-tech, fin-tech, insurance-tech, κλπ.), με καινοτόμα προϊόντα ή υπηρεσίες (π.χ. στον κλάδο του εμπορίου, agrofood, ναυτιλίας, τουρισμού, υγείας κλπ.), και τον ευρύτερο τεχνολογικό τομέα (υλικά, ενέργεια, περιβάλλον κλπ.). Η πρωτοβουλία προσβλέπει στο να χτίσει τις βάσεις για ένα υγιές και βιώσιμο οικοσύστημα επιχειρηματικότητας στην Ελλάδα και να παραχθεί αξία με την ανάπτυξη καινοτόμων επιχειρήσεων. Το Uni.Fund θα υποστηρίξει τις ομάδες που θα χρηματοδοτηθούν ώστε να αναπτύξουν το ανθρώπινο δυναμικό τους, να εφαρμόσουν δοκιμασμένες και προσαρμοσμένες στις εκάστοτε ανάγκες στρατηγικές εξόδου στην αγορά, καθώς και να επεκταθούν στο εξωτερικό.

5.4. iQbility (Quest Group)

Η iQbility είναι μια πρωτοβουλία του ομίλου Quest, μιας ομάδας εταιρειών που δραστηριοποιούνται στους τομείς της Πληροφορικής, των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και των ταχυμεταφορών. Ο στόχος της iQbility είναι να ενισχύσει την τοπική επιχειρηματικότητα και την καινοτομία, έτσι ώστε να μπορεί να πέτυχει εκπληκτικά παγκόσμια επιχειρηματικά αποτελέσματα. Παράλληλα στοχεύει στον εντοπισμό και την επιτάχυνση της ανάπτυξης των νεοεμφανιζόμενων νεοσύστατων επιχειρήσεων στην Ελλάδα, μέσω καθοδήγησης υψηλού επιπέδου, εκτιμημένης ηγεσίας, βιωματικής εκπαίδευσης και εταιρικών πόρων. Η εστίαση της iQbility απευθύνεται αποκλειστικά σε τεχνολογίες πληροφορικής, δηλαδή στο διαδίκτυο, στο επιχειρησιακό λογισμικό, στο διαδίκτυο των πραγμάτων, στις κινητές εφαρμογές, στα μεγάλα δεδομένα, στις υπηρεσίες cloud, στο fintech κ.λ.π.

Η iQbility προφέρει:

- Χώρος Γραφείων
Ένας εμπνευσμένος χώρος συνεργασίας όπου η ομάδας μπορούν να εγκατασταθούν, να εργαστούν, να συναντηθούν και να ανταλλάξουν ιδέες και εμπειρίες με άλλες επιχειρήσεις, να προσκαλέσουν τους πελάτες τους, να πραγματοποιήσουν τις συναντήσεις τους και να παρακολουθήσουν διαλέξεις και παρουσιάσεις.
- Χρηματοδότηση από Angel Capital
Προσφέρει ρευστότητα για να σας βοηθήσει να περάσετε από τους πρώτους σκληρούς αλλά συναρπαστικούς μήνες της επιχείρησής σας. Μπορεί επίσης να επανεπενδύσει σε μεταγενέστερους γύρους μαζί με άλλους επενδυτές της επιλογής σας.
- Πόρος για την υποστήριξη της επιχείρησής σας
Δεν χρειάζεται να ανησυχείτε για κάποια από τα βαρετά, χρονοβόρα πράγματα που αποσπούν την προσοχή σας. Τα νομικά και λογιστικά καθήκοντα μπορούν να ανατεθούν σε ανθρώπους της iQbility. Θα έχετε επίσης πρόσβαση σε πολύ γενναϊόδωρα πακέτα φιλοξενίας σύννεφων, ευγενική προσφορά κορυφαίων παρόχων.
- Συμβουλευτικές υπηρεσίες



Προσφέρονται ειδικευμένοι συμβούλοι, πρόθυμοι να μοιραστούν τις εμπειρίες τους και να παράσχουν πρακτικές συμβουλές για να σας βοηθήσουν να διαμορφώσετε τη στρατηγική σας, να βελτιώσετε το επιχειρηματικό σας σχέδιο, να ξεπεράσετε τις προκλήσεις και να επιταχύνετε την είσοδο σας στις αγορές. Επιπρόσθετα εξωτερικοί μας σύμβουλοι που είναι εκεί για να διευρύνουν τους ορίζοντές σας, να επεκτείνουν την προσέγγισή σας και να διευκολύνουν τα επόμενα βήματα.

- Πραγματικό επιχειρηματικό δίκτυο
Μέσα από τον όμιλο Quest, παρέχετε πρόσβαση σε τρεις κορυφαίες εταιρείες ΤΠΕ, ένα δίκτυο 1000+ επαγγελματιών ποιότητας διαφόρων υποβάθρων, που μπορούν να σας βοηθήσουν να αναπτυχθείτε.
- Πρόσβαση στους επενδυτές
Θα σας παρουσιάσουμε σε επενδυτικά κεφάλαια στην Ελλάδα και στο εξωτερικό καθώς και μεμονωμένους επενδυτές Angel που θα σας βοηθήσουν να συνεχίσετε τα επόμενα βήματα.

5.5. Angel Investors, Venture Capital

Εκτός από τις παραπάνω επιχειρηματικές δράσεις η νεανική επιχειρηματικότητα στη Ελλάδα μπορεί να αναπτυχθεί και με απευθείας χρηματοδότηση από Angel Investors και Venture Capital. Μερικοί από του επενδυτές που επιχορηγούν κυρίως Start Ups είναι οι παρακάτω

- BigPi: Accelerator fund για Pre-Seed και Seed επενδύσεις σε έρευνα και spinoffs
- UniFund AKES: Accelerator fund για Pre-Seed και Seed επενδύσεις σε Startups υψηλής τεχνολογίας.
- Metavallon Fund: Accelerator fund για Pre-Seed και Seed επενδύσεις σε Startups ICT.
- Velocity Partners: Accelerator fund για Pre-Seed και Seed επενδύσεις σε Startups
- Marathon Venture Capital Mutual Fund: Venture Capital για επενδύσεις Seed ICT.
- Venture Friends 400W Fund: Venture Capital για επενδύσεις Seed και Α' Γύρου σε τεχνολογικές Startups.
- Elikonos 2 S.C.A. Sicar: Private Equity για μικρο-μεσαίες επενδύσεις.
- Synergia Hellenic Growth Fund IV: Private Equity για μικρο-μεσαίες επενδύσεις.
- Eos Capital Partners: Private Equity για μικρο-μεσαίες επενδύσεις.
- Startech Ventures: Angel Investor, Pre-Seed επενδύσεις σε Startups ICT.

Οι επιχειρήσεις μπορούν να έχουν απευθείας πρόσβαση στα παραπάνω κεφάλαια χωρίς να μεσολαβήσει κάποια οργανωμένη επιχειρηματική δράσει οπός αυτές που προαναφέραμε.

6. Ευρήματα και συμπεράσματα

Στη παρούσα εργασία ασχοληθήκαμε με τα επιχειρηματικά μοντέλα, την κατανομή των θέσεων εργασίας, τα αναδυόμενα επαγγέλματα στον χώρο των UMI, τις επιχειρηματικές δράσεις στο ελλαδικό χώρο και στα επόμενα κεφάλαια την καταγραφή της παραπάνω γνώσης



σε οντολογίες και τις απόψεις του παραγωγικού δυναμικού στο χώρο της καινοτόμου επιχειρηματικότητας. Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να συνοψίσουμε τις εμπειρίες που αποκομίσαμε καθόλη την διάρκεια της συγγραφής αυτής της εργασίας.

Τα επιχειρηματικά μοντέλα αρχίσαν να έχουν άνθηση κατά ην δεκαετία το 1990 και αποτελούν μια εκφραστεί μέσο του κόστους οικονομικών συναλλαγών. Έτσι η εξέλιξη του επιχειρηματικού μοντέλου παίρνει τρεις κατευθύνσεις :

- Το επιχειρηματικό μοντέλο ως βάση για την ταξινόμηση των επιχειρήσεων
- Το επιχειρηματικό μοντέλο θεωρείται ως ένα προηγούμενο της ετερογένειας στην απόδοση της επιχείρησης.
- Το επιχειρηματικό μοντέλο θεωρείται ως πιθανός παράγοντας καινοτομίας.

Τί είναι το επιχειρηματικό μοντέλο; Είναι μια έννοια που έχει σημασία σε μια επιχείρηση ή είναι μια ασαφής έννοια που πολλοί μπορούν να την αντιληφθούν αλλά δεν υπάρχει σαφή προσδιορισμός της. Από τις πηγές καταλήξαμε σε ένα ορισμό που περιλαμβάνει το μεγαλύτερο εύρος από αυτά που μπορεί να είναι το επιχειρηματικό μοντέλο:

«Σε γενικό επίπεδο, το επιχειρηματικό μοντέλο αναφέρεται ως μια

δήλωση, μια περιγραφή, μια αναπαράσταση,

μια αρχιτεκτονική, ένα εννοιολογικό εργαλείο ή μοντέλο,

ένα πρότυπο, μια μέθοδος, ένα πλαίσιο, ένα μοτίβο

και ως σύνολο.»

Επίσης σε αυτή την εργασία επικεντρωθήκαμε σε τρεις διαστάσεις του επιχειρηματικού μοντέλου οι οποίες εκφράζονται από τις παρακάτω επιχειρηματικές δραστηριότητες στο σύγχρονο ανταγωνιστικό τοπίο:

- Εστίαση (focus), δηλαδή έχει επικεντρωμένους στόχους για να αποτελέσει τη βάση για την παραγωγή προστιθέμενης αξίας στην επιχείρηση.
- Τοπικότητα (locus), δηλαδή η τοποθεσία ή οι τοποθεσίες στις οποίες η επιχείρηση θα μοιράσει του διαθέσιμους πόρους της για να παράγει προστιθέμενη αξία.
- Τρόπος λειτουργίας (modus), το «Modus operandi» που προσδιορίζει το Ποιος, το Πώς και το Πόσο για κάθε δραστηριότητα.

Στην προσπάθεια μας να συνδέσουμε τα επιχειρηματικά μοντέλα με τον χώρο των UMI χρησιμοποιήσαμε ένα αναγνωρισμένο μοντέλο διαχειρίσεις υπηρεσιών στον χώρο της πληροφορικής το ITIL. Το μοντέλο της συνεχής βελτίωσης των υπηρεσιών (ITIL) και οι



επιχειρηματικές δραστηριότητες στο σύγχρονο ανταγωνιστικό τοπίο: εστίαση, τοπικότητα και τρόπος λειτουργίας, μας οδήγησαν στην διαπίστωση ότι το επιχειρηματικό μοντέλο δεν επαρκεί για να χαρακτηρίσει τις σημερινές απαιτήσεις μιας επιχείρησης σε ανθρώπινο δυναμικό. Από την άλλη η στρατηγική είναι μια πολύ γενικευμένη έννοια και αφορά τα μακροπρόθεσμα σχέδια μίας επιχείρησης. Έτσι οι επιχειρήσεις και ειδικότερα αυτές που είναι στα αρχικά τους στάδια, πρέπει να λειτουργούν με γνώμονα το συνδετικό κρίκο του επιχειρηματικού μοντέλου (Βραχυπρόθεσμα σχέδια) και της στρατηγικής (Μακροπρόθεσμα σχέδια), τις δυναμικές δυνατότητες (Μεσοπρόθεσμα σχέδια). Οι δυναμικές δυνατότητες αφορούν τον σχεδιασμό, του πως η εταιρία θα εφοδιαστεί με υλικό, εξοπλισμό και ανθρώπινο δυναμικό για να ανταπεξέλθει σε νέες και αναπτυσσόμενες επιχειρηματικές αγορές.

Επίσης είδαμε έννοιες που σχετίζονται με τα επιχειρηματικά μοντέλα και πολλές φορές συγχέονται με αυτά. Οι έννοιες επιχειρηματική ιδέα, μοντέλο εσόδων, οικονομικό μοντέλο και επιχειρηματική μοντελοποίηση πολλές φορές αποκτούν συνώνυμη έννοια με το επιχειρηματικό μοντέλο αλλά στη πραγματικότητα αποτελούν προσχέδια, βοηθητικά εργαλεία και αποτελέσματα της εφαρμογής κάποιου επιχειρηματικού μοντέλου.

Στην συνέχεια αναλύσαμε τον χώρο των UMI στις επιμέρους συνιστώσες του: τον διάχυτος υπολογισμός, τον κινητός υπολογισμός και το διαδίκτυο των αντικειμένων. Σε κάθε ένα από αυτούς του υπό τομείς των UMI προσδιορίσαμε τα αντικείμενα που πραγματεύονται σε σχέση με την πραγματική εικόνα της αγοράς εργασία. Αυτό το πετύχαμε ομαδοποιώντας αυτά τα αντικείμενα και δημιουργώντας λέξεις κλειδιά ώστε να μπορούμε να αναζητήσουμε αγγελίες εργασίας σε γνωστά Job Boards. Σε αυτή την διερευνητική ανάλυση που αντικατοπτρίζει τις πραγματικές απαιτήσεις των επιχειρήσεων στον χώρο του IT διαπιστώσαμε ότι οι αναρτήσεις των αγγελιών διαφοροποιούνταν σε ποιοτικά χαρακτηριστικά και περιεχόμενο ανάλογα με το ποιος ανακοίνωνε την αγγελία. Έτσι αναζητήθηκε και τεκμηριώθηκε η διαφοροποίηση σε θέματα ενδιαφέροντος μεταξύ του IT και της διοίκησης εταιριών πληροφορικής.

Για κάθε υπό τομέα των UMI αναζητηθήκαν ξεχωριστά αγγελίες σε δύο κύκλους, αξίζει να σημειωθεί ότι η αγορά εργασίας έχει ξεκάθαρη διάκριση μεταξύ του διάχυτου υπολογισμού, του κινητού υπολογισμού και του διαδικτύου των αντικειμένων και δεν ανακοινώνει προς το παρόν αγγελίες για το ενοποιημένο αντικείμενο των UMI. Τα αποτελέσματα αυτή της έρευνας ταξινομήθηκαν: ανά αρμοδιότητα, ικανότητες, τυπικά προσόντα και θέμα ενδιαφέροντος διοίκησης και στην συνέχεια συγκρίθηκαν και ομαδοποιήθηκαν στα αντικείμενα που πραγματεύεται ο κάθε υπό τομείς των UMI. Στην συνέχεια διακρίναμε τα αναδύμενα επαγγέλματα και τα επαγγέλματα που πρέπει να εξελιχθούν για να μπορούν να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις των UMI.



Μετά την ενοποίηση των υπό τομέων των UMI τα επαγγέλματα που προέκυψαν ταξινομήθηκαν σε σχέσεις με το πρότυπο ISCO-08 και ποιο συγκεκριμένα με την ταξινόμηση ESCO (Ευρωπαϊκή ταξινόμηση δεξιοτήτων, ικανοτήτων και επαγγελμάτων). Έτσι για κάθε επάγγελμα αναζητήθηκαν οι σχετικοί κωδικοί στη ιστοσελίδα του ESCO και δημιουργήθηκαν τα καινούρια επάγγελμα που δεν υπήρχαν ή θεωρήσαμε ότι είναι σκόπιμο να δημιουργηθούν γιατί είναι επαγγέλματα κλειδιά για την ανάπτυξη του χώρου των UMI, παρόλο που υπήρχαν παρόμοια επαγγέλματα στη ταξινόμηση. Τα επαγγέλματα που υπάρχουν στην ταξινόμηση αναθεωρήθηκαν με επιπλέον απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες, προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες και προαιρετικές γνώσεις. Σε κάθε κωδικό ISCO που δημιουργήθηκε ή βελτιώθηκε αναφέρεται και η γονική έννοια URI έτσι ώστε ο αναγνώστης να μπορεί να ανατρέξει στη σελίδα του ESCO και να συσχετίσει το καινούριο ή βελτιωμένο επάγγελμα.

Κατά την σύγκριση με την ταξινόμηση ESCO διαπιστώθηκαν πολλές προσθήκες στα Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη, όχτο καινούρια επαγγέλματα, και τους Επαγγελματίες, δύο καινούρια επαγγέλματα. Επειδή τα UMI είναι ακόμα σε αρχικό στάδιο και η αγορά εργασίας δεν έχει υιοθετήσει το ενοποιημένο πεδίο τους, είναι αναμενόμενο να χρειάζεται περσότερη εξειδικευμένη διοικητική παρουσία και επαγγελματική εργασία κυρίως το τομέα των πωλήσεων για να μπορέσουν τα UMI να επικρατήσουν ως κυρίαρχη τεχνολογία.

Από την ανάλυση που έγινε στα υπόλοιπα συναφή επαγγέλματα της ταξινόμηση ESCO, μεγάλο μέρος τους χρειαζόταν βελτίωση, στις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες, προαιρετικές δεξιότητες και ικανότητες και προαιρετικές γνώσεις. Εδώ ακόμα και τα πολύ σχετικά επαγγέλματα στο χώρο της πληροφορικής είχα μεγάλες ελλείψεις σε σχέσεις με το αντικείμενο των UMI. Ελάχιστα από τα επαγγέλματα που αφορούσαν του Επαγγελματίες είχαν αναφορές στα UMI και τα περσότερα από αυτά δεν είχαν καμία αναφορά σε κάποιον επιμέρους υπό τομέα των UMI.

Στο ελλαδικό χώρο μια σειρά από επιχειρηματικές δράσεις είναι ενεργές και υποστηρίζουν επιχειρηματικές ιδέες στον χώρο της τεχνολογία. Ο στόχος των περισσότερων επιχειρηματικών δράσεων είναι να δημιουργήσουν συνεργατικά σχήματα, στον ελλαδικό και ευρωπαϊκό χώρο, για την καινοτόμα επιχειρηματικότητα. Ένας από του παλαιότερου θεσμούς στον ελλαδικό χώρο είναι το Corallia. Από το 2006 οργανώνει συνεργατικούς Σχηματισμούς (Cluster) και χώρους καινοτομίας InnoHubs. Οι οργανωτικές δομές του Corallia παρέχουν στην αναδυόμενες εταιρίες υποστηρικτικές υπηρεσίες και χώρους εργασίας έτσι ώστε να μπορούν ασχολούνται με το παραγωγικό κομμάτι της δραστηριότητας τους. Το Corallia δεν είναι η μόνη επιχειρηματική δράσης στον ελλαδικό χώρο, αλλά είναι ίσως η ποιο οργανωμένη. Άλλες επιχειρηματικές δράσεις όπως το EGG και το NNG Business Seeds έχουν



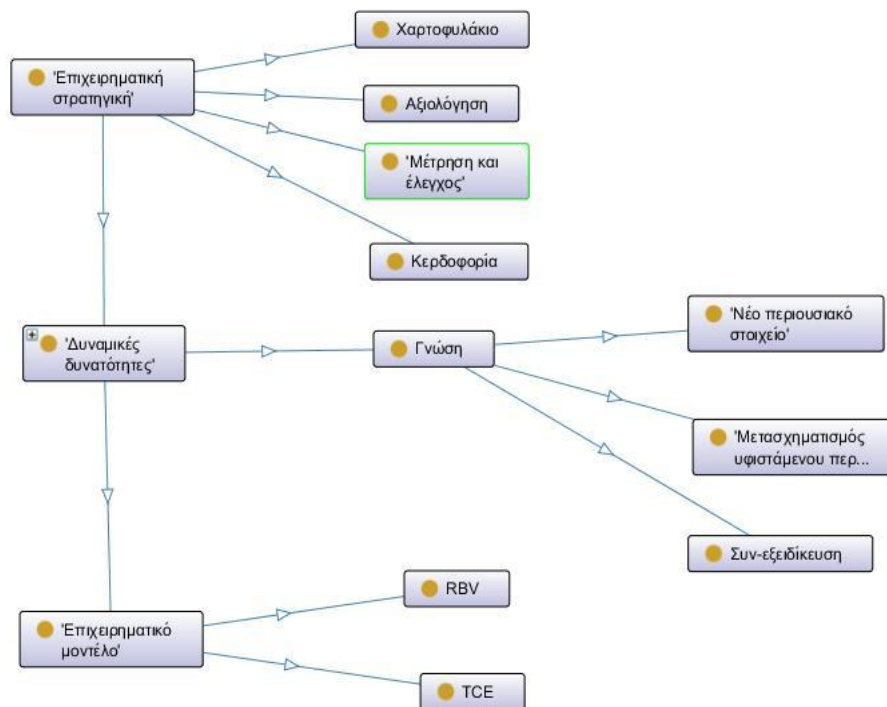
μια ποιο διαφορετική αντιμετώπιση των αναδυόμενων επιχειρήσεων. Σε αυτές τις επιχειρηματικές δράσης και λόγο του ότι η δράσει είναι κάτω από την αιγίδα μιας τράπεζας, η επιχείρησης έχει τη ευελιξία να διαλέξει των δικό της χώρο και τρόπο χρηματοδότησης. Και εδώ οι υποστηρικτικές δομές παρέχονται ή επιχορηγούνται από την δράση, αλλά η επιλογή και η επιχορηγήσει έχει πολλά και επαναληπτικά βήματα με συνεντεύξεις και παρουσιάσεις που μπορεί να αποθαρρύνουν μια καινούρια επιχείρηση. Παρόλη την πολυπλοκότητα, το τραπεζικό σύστημα επιτρέπει σε αυτές τις επιχειρήσεις να έχουν ρευστότητα και στα μεταγενέστερα χρόνια τους αφού πλέον δεν θα είναι startups. Ο τελευταία οργανωμένη επιχειρηματική δράση είναι οι επιχειρηματικές δράσεις μέσα σε εταιρίες. Εδώ μια εταιρία δημιουργεί μια θυγατρική με σκοπό να βοηθήσει αναδυόμενες εταιρίες να εξελιχτούν στη αγορά. Παρόλο που αυτή η μορφή είναι ποιο αδύναμοι σε εκμετάλλευση των οικονομικών πόρων, έχει και αρκετά πλεονεκτήματα. Το βασικότερο πλεονέκτημα της είναι ότι οι επιχορηγούμενες εταιρίες έχουν σαν αντικείμενο του κάτι σχετικό με την μητρική εταιρία, αυτό δίνει στην αναδυόμενη επιχείρηση την εμπειρία να εργαστεί σε πραγματικές συνθήκες, οπός αυτές που αντιμετωπίσει όταν θα είναι μόνη της.

Ανεξάρτητα από τις επιχειρηματικές δράσεις νεανική επιχειρηματικότητα στη Ελλάδα μπορεί να αναπτυχθεί και με απευθείας χρηματοδότηση από Angel Investors και Venture Capital. Οι επιχειρήσεις μπορούν να έχουν απευθείας πρόσβαση στα παραπάνω κεφάλαια χωρίς να μεσολαβήσει κάποια οργανωμένη επιχειρηματική δράσει οπός αυτές που προαναφέραμε. Αυτό δίνει την ελευθερία στις startup επιχειρήσεις να επιλέξουν τον τρόπο χρηματοδοτήσεως του, αλλά το βασικό πλεονέκτημα των Angel Investors, Venture Capital δεν έχουν περιορισμό σε εκταμίευση κεφαλαίων και μέγεθος της startup δραστηριότητας. Έτσι αφήνουν περιθώριο για startups μικρού έως και πολύ μεγάλου μεγέθους.

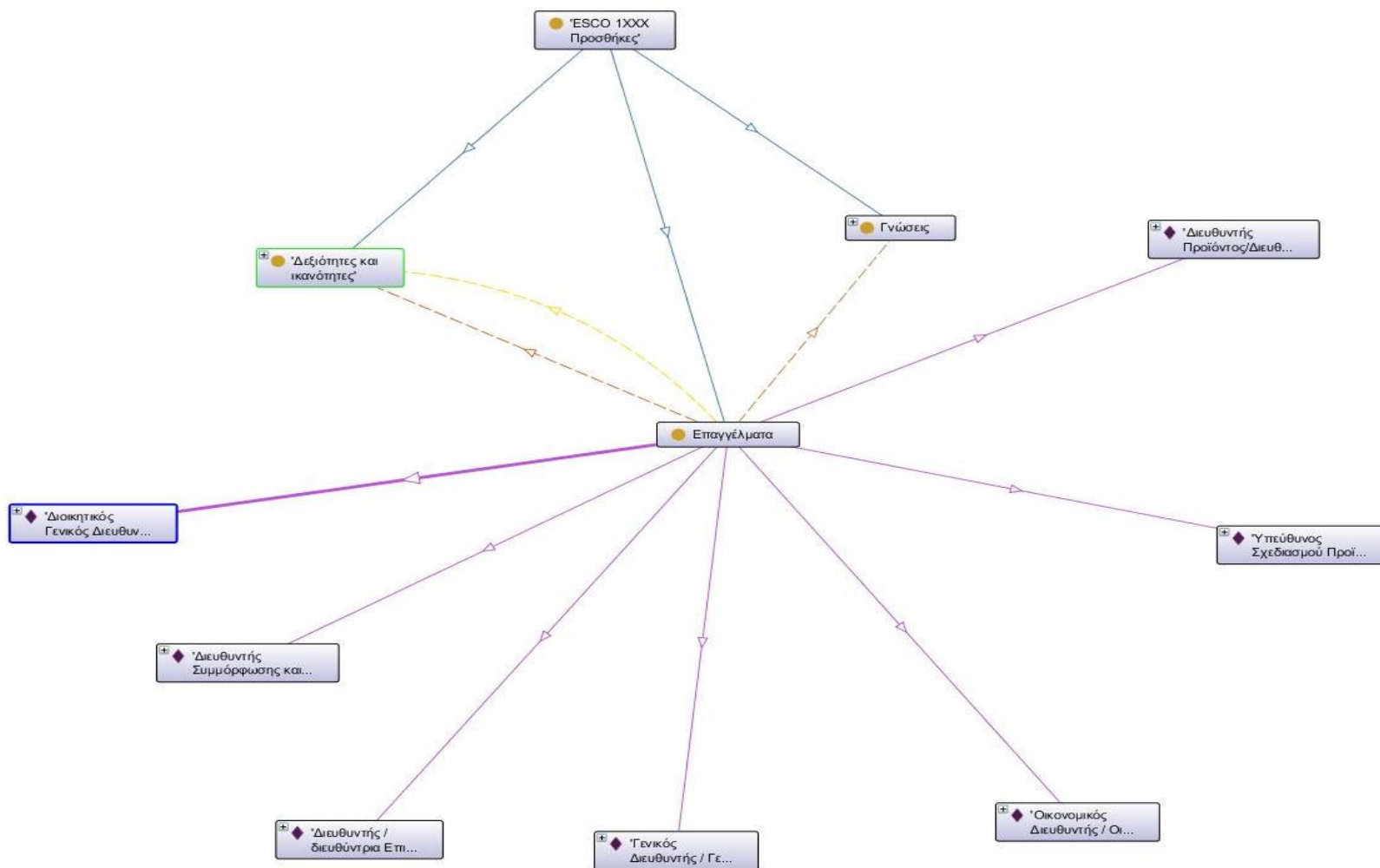


7. Οντολογίες για τα επαγγέλματα των UMI

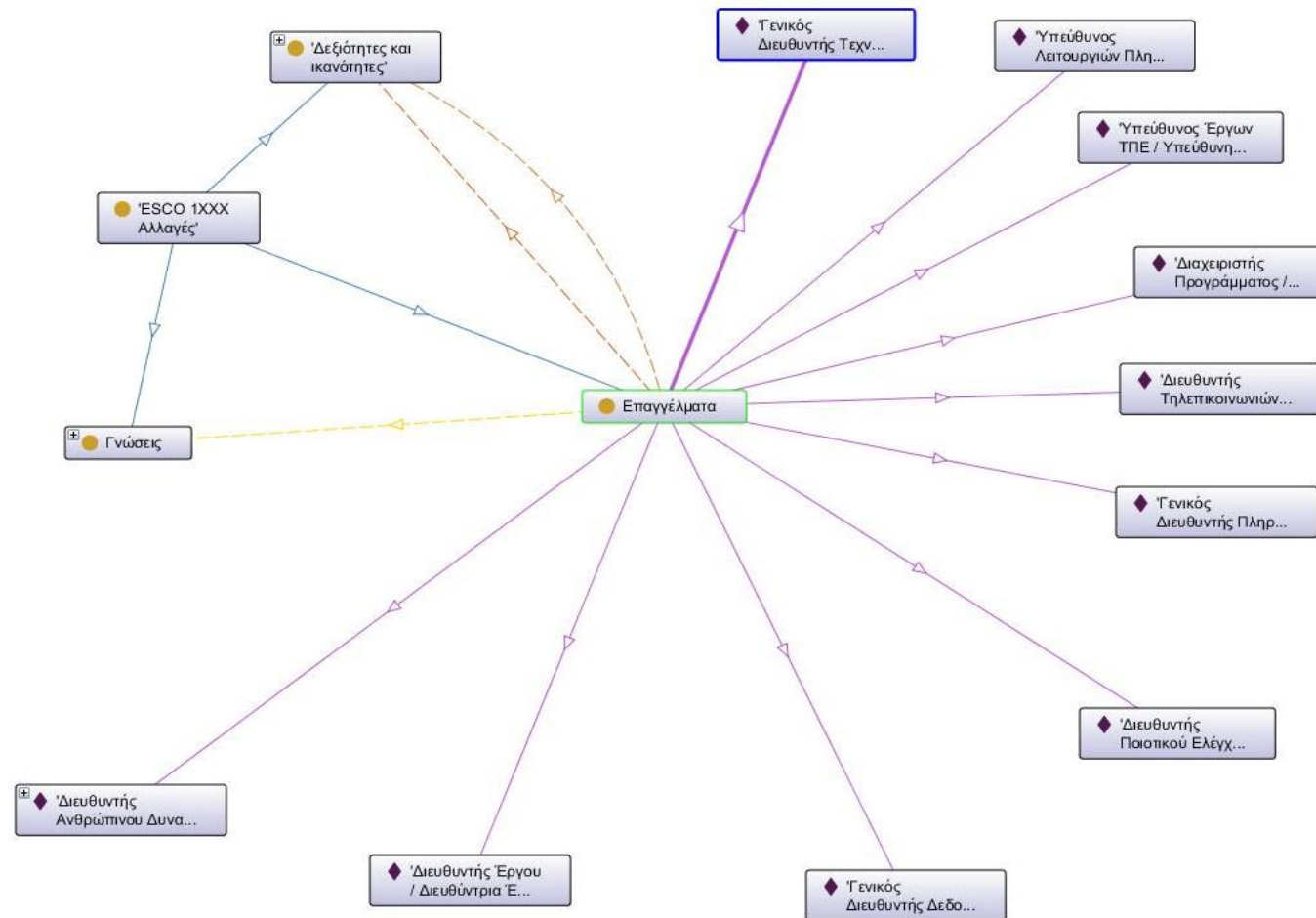
7.1. Επιχειρηματικά μοντέλα



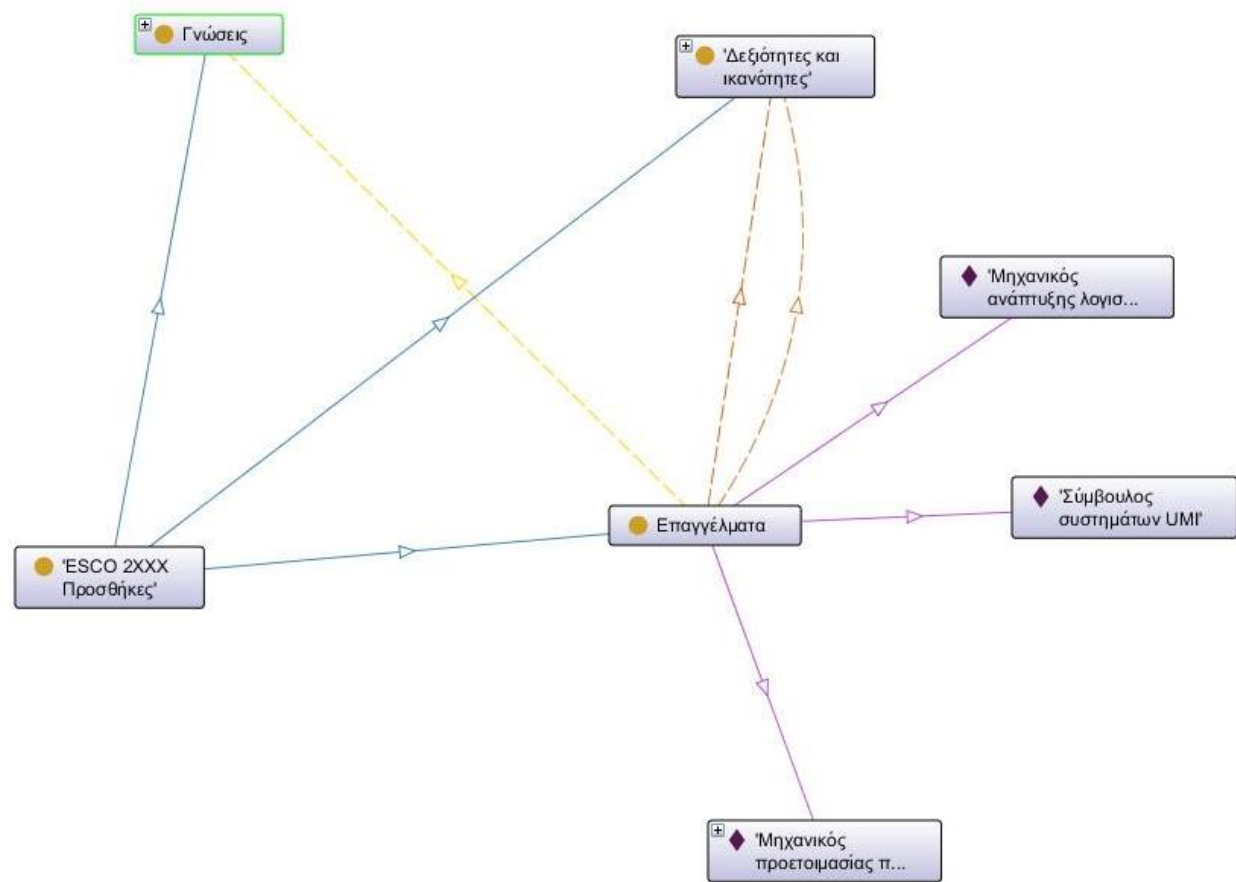
Εικόνα 14. Γενικό πλαίσιο επιχειρηματική σχεδίασης.



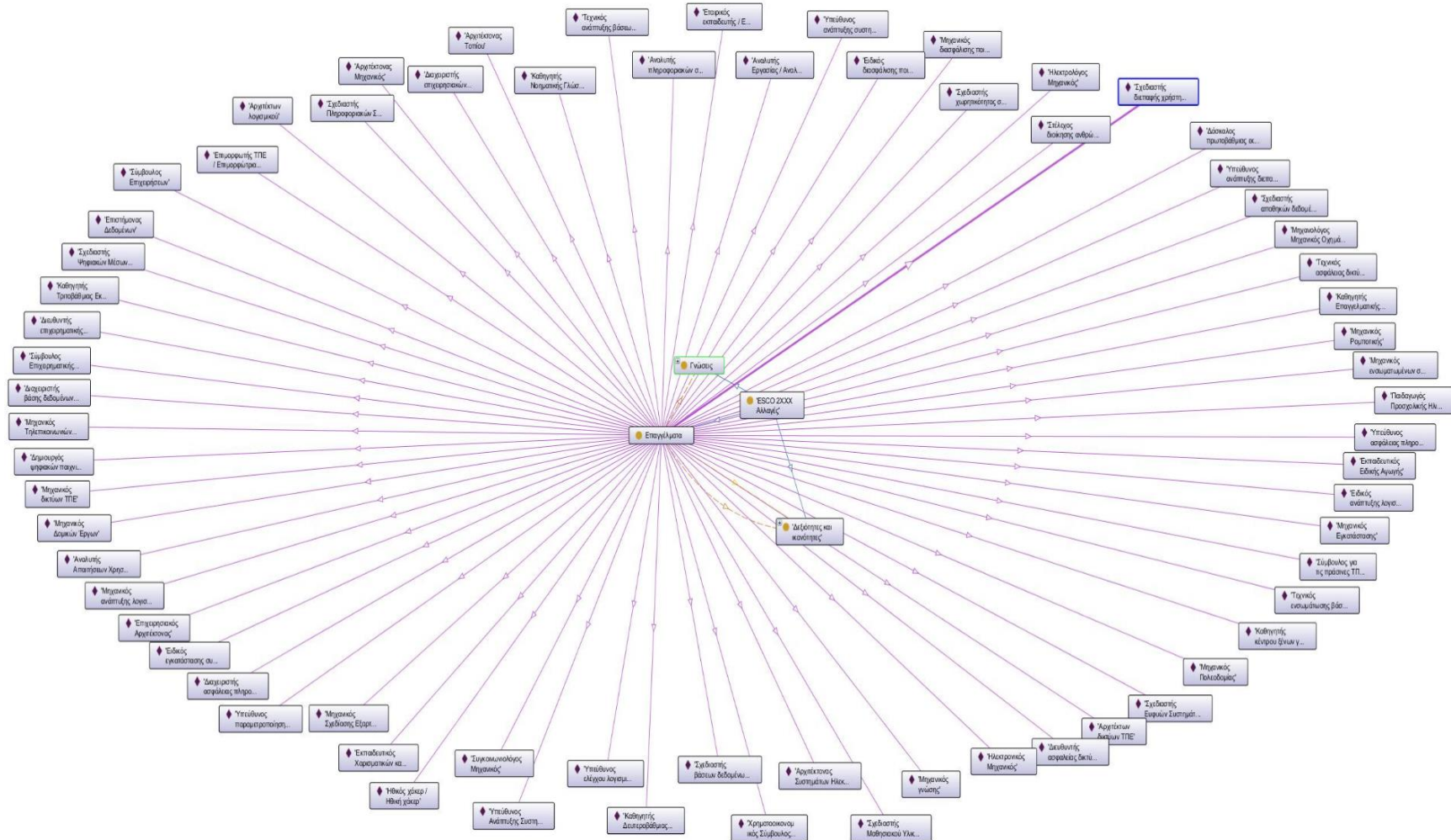
Εικόνα 17. Νέα επαγγέλματα στον χώρο των UMI για την κατηγορία Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη.



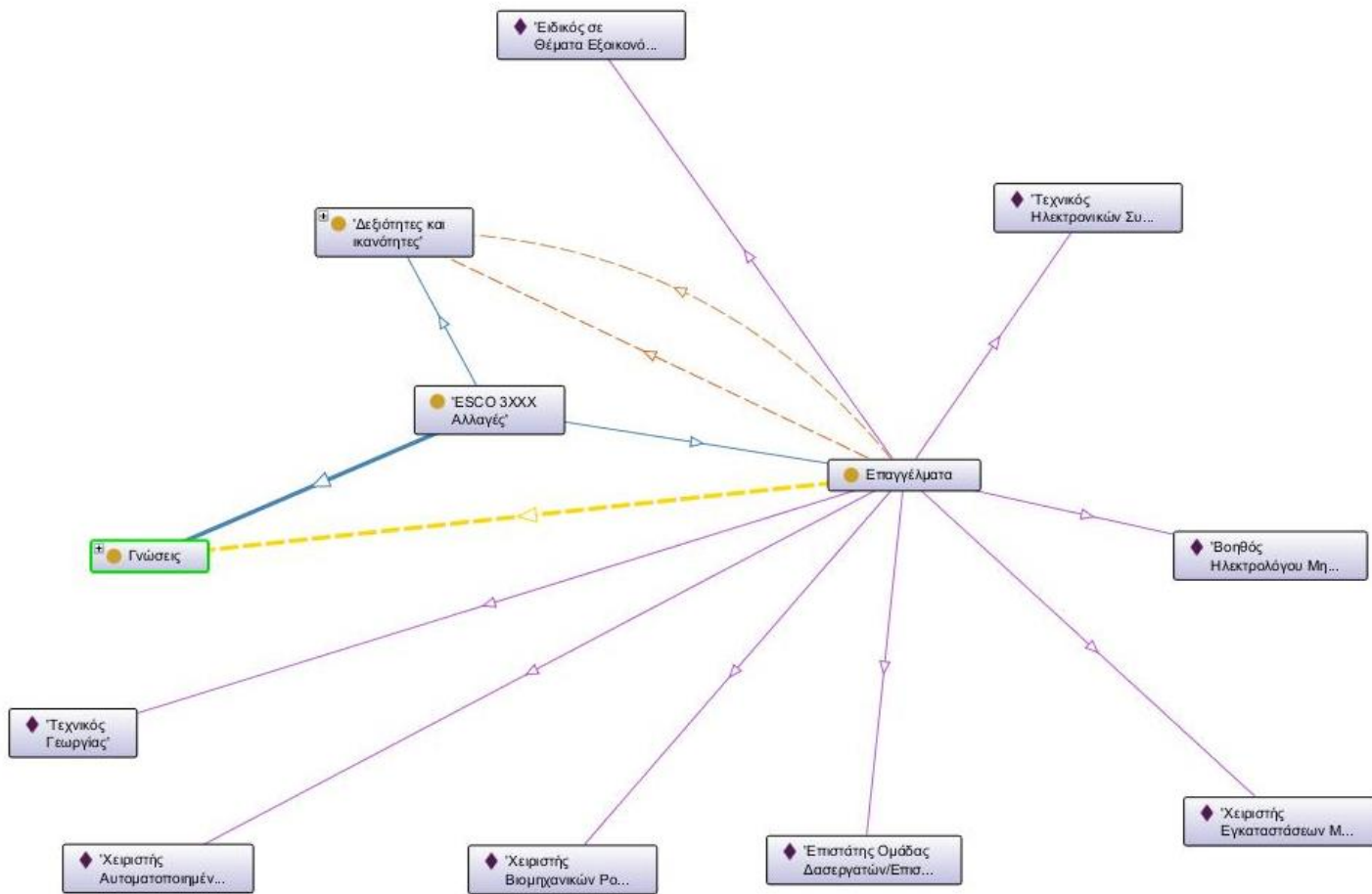
Εικόνα 18. Επαγγέλματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη.



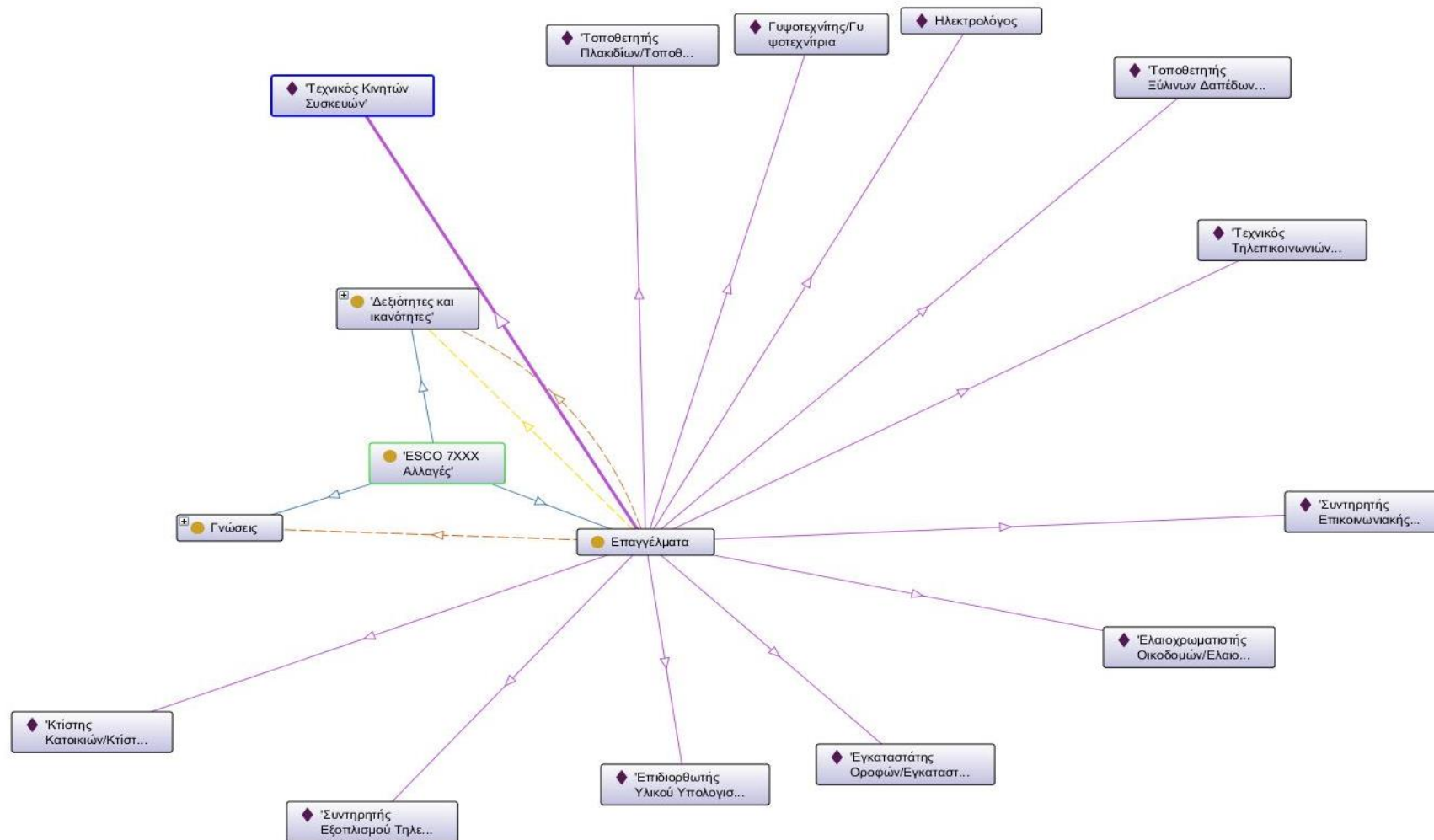
Εικόνα 19. Νέα επαγγέλματα στον χώρο των UMI για την κατηγορία Επαγγελματίες.



Εικόνα 20. Επιχειρήματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Επαγγελματίες.



Εικόνα 21. Επαγγέλματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα.



Εικόνα 22. Επαγγέλματα στον χώρο των UMI με βελτιώσεις για την κατηγορία Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα.



8. Απόψεις ειδικών στο χώρο των UMI

Κατά την διάρκεια των επαφών μας με τις τρεις από τις τέσσερις επιχειρηματικές δράσεις που δραστηριοποιούνται στον ελλαδικό χώρο, ήρθαμε σε επαφή με κάποια από τα στελέχη που τις οργανώνουν, αλλά και με εταιρίες startup που συμμετάσχουν στα προγράμματα που προφέρονται από αυτές. Οι απόψεις που αναφέρονται παρακάτω αποτελούν ένα μίγμα από διαφορετικά επίπεδα στην όλη διαδικασία των επιχειρηματικών δράσεων και ποιο συγκεκριμένα από CEO, διαχειριστές έργων, οικονομικού διαχειριστές, σύμβουλους επιχειρηματικότητας, γραμματειακή υποστήριξη, λογιστική υποστήριξη, νεαρούς επιχειρηματίες αλλά και επιχειρηματίες που αναζητούσαν να πραγματοποιήσουν καινοτόμες ιδέες.

Ένα από βασικότερα προβλήματα που απασχολεί τις καινούριες επιχειρήσεις είναι η στέγαση των δραστηριοτήτων τους. Παρόλο που οι συνεντεύξεις που πήραμε δεν ήταν σε αρκετά μεγάλο δήγμα (από τις σαράντα προκλήσεις που στείλαμε σε επιχειρήσεις μόνο οι πέντε θέλησαν να μας δώσουν συνέντευξη). Από τις συνεντεύξεις που πήραμε όλες έθεσαν το θέμα του χώρου που θα στεγάσουν τις δραστηριότητές του. Χαρακτηριστικό είναι ότι στην ερώτηση που του κάναμε «αν θα τους δινόταν η επιλογή να διαλέξουν επιχειρηματική δράση χωρίς την διαδικασία επιλογή ποια θα διάλεγαν», η πλειοψηφία απάντησε «αυτή με τις καλύτερες κτιριακές εγκαταστάσεις».

Το επόμενο θέμα που απασχολεί τις καινούριες επιχειρήσεις είναι χρηματοδότηση. Αν και στον χώρο της πληροφορικής τα αρχικά κόστος δεν είναι μεγάλο, το κόστος συντήρησης και λειτουργίας από την άλλη μεριά είναι διαρκώς μεταβαλλόμενο και δύσκολο να υπολογιστεί. Το CapEx/OpEx αποτελεί μια διαρκή ανησυχία και για τις startup επιχειρήσεις αλλά και για τις επιχειρηματικές δράσεις. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι διαχειριστές έργων των επιχειρηματικών δράσεων το θεωρούν ένα από τα πιο δύσκολα αντικείμενα στην όλη διαχείριση του έργου. Η αιτία πίσω από αυτό το γεγονός είναι ότι οι startup επιχειρήσεις δεν διαθέτουν εμπειρία στην αδειοδότηση και στην πνευματικά δικαιώματα σε χέσει με τα απαραίτητα εργαλεία και λογισμικά που είναι απαραίτητα για την δημιουργία του τελικού προϊόντος τους. Έτσι καθώς το προϊόν ωριμάζει καινούρια υλικά και λογισμικά πρέπει να προστεθούν, έτσι ώστε να ολοκληρωθεί η ιδέα της startup επιχείρησης.

Οι ιδέες είναι μόνο ιδέες μέχρι να βρεις το χρόνο να τις πραγματοποιήσεις, ήταν η πρώτη κουβέντα μας είπε ο CEO μιας από της επιχειρηματικές δράσεις. Στην συνέχεια μας εξήγησε ότι ο χρόνος για να δημιουργηθούν τα προϊόντα από τις ιδέες είναι κάτι που οι startup επιχειρήσεις δεν το έχουν αρκετό. Αγνοώντας την οδηγία αρχίσαμε να κλείνουμε συνεντεύξεις των 60 λεπτών, με αρκετές ερωτήσεις που εμβάθυναν στο αντικείμενο. Το αποτέλεσμα ήταν να έχουμε το πολύ 15 λεπτά, πριν αρχίσουν να σκέπτονται το υπολείπεται να γίνει για να έχουν ένα βιώσιμο προϊόν. Οι νέοι επιχειρηματίες έθεσαν τον χρονικό περιορισμό τους ως: «Ημαστε εμείς δεν υπάρχουν άλλοι, πολλά πρέπει να γίνουν και ο χρόνος δεν επαρκεί». Αυτό από την μεριά των επιχειρηματικών δράσεων, ο χρόνος επώασης μιας επιχειρήσεις χαρακτηρίζει το τί θεωρείτε startup επιχείρηση.

Παρόλα τα προβλήματα που υπάρχουν σε μια startup επιχείρηση, οι επιχειρηματικές δράσεις προφέρουν μια διαφορετική προσέγγιση στην όλη διαδικασία. Μέσα σε μια οργανωμένη δράση πολλές από τις καθημερινές εργασίες που πρέπει να γίνουν για να μπορεί μια επιχείρηση να λειτουργήσει, παρέχονται από την δράση. Με όλες τις startup επιχειρήσεις που μιλήσαμε θεωρούν ότι η οργάνωση αυτή παρέχει αρκετά πλεονέκτημα σε σχέσεις με το αναζητούσαν μόνη τους επενδυτές για την ιδέα τους. Η παροχή χώρων κατάλληλων για εργασία, η λογιστική υποστήριξη, η γραμματειακή υποστήριξη, η συμβουλευτική υποστήριξη



και η ενεργή διαχείριση που παρέχουν αυτές οι οργανωμένες δομές, απαλλάσσουν από την ανερχόμενη επιχείρηση δραστηριότητες που δεν αφορούν καθαρά την υλοποίηση μιας ιδέας, αλλά υποστηρικτικές δραστηριότητες, έτσι ώστε να μπορεί μια επιχείρηση να λειτουργήσει.

Οι διοικητικοί εμπλεκόμενοι στις επιχειρηματικές δράσεις μας παρουσίασαν μια εικόνα πολύ αγγελική με έμφαση στις παρεχόμενες υπηρεσίες, που πραγματικά δεν είναι και λίγες, αν σκεφτεί κανείς ότι ένα μεγάλο μέρος από την οργάνωση μια επιχείρησης είναι στα χέρια της επιχειρηματικής δράσεις. Αυτό όμως που από την πρώτη ματιά δεν φαίνεται είναι, ότι οι συμβουλευτικές υπηρεσίες όσο αναφορά την διαχείριση και την διοίκηση των νεοσύστατων επιχειρήσεων είναι αμιγών από μια χρηματοοικονομική σκοπιά. Αυτό οφείλεται στο ότι πίσω από την επιχειρηματική δράση υπάρχει μια χρηματοδότηση που έχει χρηματοοικονομικό χαρακτήρα. Έτσι οι νεοσύστατες εταιρίες εκπαιδεύονται στο οικονομική επιχειρηματικό σχεδιασμό. Αυτό καθαυτό δεν αποτελεί πρόβλημα μια και τελικά η επιχείρηση είναι ένας οικονομικός οργανισμός. Αλλά παρατηρήσαμε ότι όταν οι επιχειρηματική δράσει διοικείται από τραπεζικό οργανισμό, τότε αυτό το φαινόμενο γίνεται υπερβολικά έντονο.



Αναφορές

1. **ONETTI, Alberto, et al.** Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology-based firms. *Journal of Management & Governance*. 2012. 16.3. 337-368.
2. **BELLMAN, Richard, et al.** On the Construction of a Multi-Stage, Multi-Person Business Game. *Operations Research*. 1957. 5.4. 469-503.
3. **JONES, Gardner M.** Educators, electrons, and business models: A problem in synthesis. 1960. Vol. *The Accounting Review*, 35(4). 619-626.
4. **OSTERWALDER, Alexander, PIGNEUR, Yves and TUCCI, Christopher L.** Clarifying business models Origins, present, and future of the concept. *Communications of the association for Information Systems*. 2005. 16.1 1.
5. **ABRAHAMSON, Eric and FAIRCHILD, Gregory.** Management fashion: Lifecycles, triggers, and collective learning processes. *Administrative science quarterly*. 1999. 44.4. 708-740.
6. **FOSS, Nicolai J. and SAEBI, Tina.** Fifteen years of research on business model innovation how far have we come, and where should we go. *Journal of Management*. 2017. 43.1. 200-227.
7. **Mitchell, D., & Coles, C.** The ultimate competitive advantage of continuing business model innovation. *Journal of Business Strategy*. 2003. 24. 15-22.
8. **CASADESUS-MASANELL, Ramon and ZHU, Feng.** Business model innovation and competitive imitation: The case of sponsor-based business models. *Strategic management journal*. 2013. 34.4. 464-482.
9. **SAEBI, Tina and FOSS, Nicolai J.** Business models for open innovation: Matching heterogeneous open innovation strategies with business model dimensions. *European Management Journal*. 2015. 33.3. 201-213.
10. **ZOTT, Christoph, AMIT, Raphael and MASSA, Lorenzo.** The business model recent developments and future research. *Journal of management*. 2011. 37.4. 1019-1042.
11. **LEWIS, Michael.** *The new new thing: A Silicon Valley story*. s.l. : WW Norton & Company, 1999.
12. **VAN DE VEN, Andrew H. and WALKER, Gordon.** The dynamics of interorganizational coordination. *Administrative science quarterly*. 1984. 598-621.
13. **TEECE, David J.** Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*. 2010. 43.2-3. 172-194.
14. **STEWART, David W. and ZHAO, Qin.** Internet marketing, business models, and public policy. *Journal of Public Policy & Marketing*. 2000. 19.2. 287-296.



15. **APPLEGATE, L. M.** "E-business Models: Making sense of the Internet business landscape". Information technology and the future enterprise: New models for managers, Prentice Hall, Upper Saddle River. 2000. 49-94.
16. **WEILL, Peter and VITALE, Michael.** Place to space: Migrating to eBusiness Models. 2001. s.l. : Harvard Business Press.
17. **MORRIS, Michael, SCHINDEHUTTE, Minet and ALLEN, Jeffrey.** The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. Journal of business research. 2005. 58.6. 726-735.
18. **SHAFER, Scott M., SMITH, H. Jeff and LINDER, Jane C.** The power of business models. Business horizons. 2005. 48.3. 199-207.
19. **DUBOSSON-TORBAY, Magali, OSTERWALDER, Alexander and PIGNEUR, Yves.** E-business model design, classification, and measurements. Thunderbird International Business Review. 2002. 44.1. 5-23.
20. **TIMMERS, Paul.** Business models for electronic markets. Electronic markets. 1998. 8.2. 3-8.
21. **OSTERWALDER, Alexander, et al.** The business model ontology A proposition in a design science approach. 2004.
22. **GEORGE, Gerard και BOCK, Adam J.** *Inventing entrepreneurs: Technology innovators and their entrepreneurial journey.* Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall : s.n., 2009.
23. **AMIT, Raphael και ZOTT, Christoph.** Value creation in e-business. Strategic management journal. 2001. 22.6-7. 493-520.
24. **AFUAH, Allan and TUCCI, Christopher L.** *Internet business models and strategies.* New York : McGraw-Hill, 2001.
25. **AFUAH, Allan.** Business models: A strategic management approach. 2004. McGraw-Hill/Irwin : s.n.
26. **BROUSSEAU, Eric and PÉNARD, Thierry.** The economics of digital business models: A framework for analyzing the economics of platforms. Review of network Economics. 2007. 6.2.
27. **SEELOS, Christian and MAIR, Johanna.** Profitable business models and market creation in the context of deep poverty: A strategic view. The academy of management perspectives. 2007. 21.4. 49-63.
28. **Wikipedia.** https://en.wikipedia.org/wiki/W._Edwards_Deming.
29. **WERNERFELT, Birger.** A resource-based view of the firm. Strategic management journal. 1984. 5.2. 171-180.
30. **WILLIAMSON, Oliver E.** Transaction cost economics how it works; where it is headed. De economist. 1998. 146.1. 23-58.



31. **DASILVA, Carlos M. and TRKMAN, Peter.** Business model: What it is and what it is not. Long range planning. 2014. 47.6. 379-389.
32. **GEORGE, Gerard and BOCK, Adam J.** The business model in practice and its implications for entrepreneurship research. *Entrepreneurship theory and practice.* 2011. 35.1. 83-111.
33. **PORTER, Michael E., MICHAEL και GIBBS, ILUSTRACIONES.** Strategy and the Internet. 2001.
34. **MAGRETTA, Joan.** Why business models matter. 2002.
35. **CLAYTON, N.** Meet the rainmakers. *Wall Street Journal.* 2011.
36. **CASADESUS-MASANELL, Ramon and RICART, Joan Enric.** From strategy to business models and onto tactics. Long range planning. 2010. 43.2-3. 195-215.
37. **TAPIO LINDMAN, Martti.** Remarks on the quality of the construction of business concepts. *European Business Review.* 2007. 19.3. 196-215.
38. **CICCHETTI, Charles J., FISHER, Anthony C. and SMITH, V. Kerry.** Economic models and planning outdoor recreation. *Operations Research.* 1973. 21.5. 1104-1113.
39. **BREKKE, Kjell Arne, KVERNDOKK, Snorre και NYBORG, Karine.** An economic model of moral motivation. *Journal of public economics.* 2003. 87.9-10. 1967-1983.
40. **HANSEN, Gary S. and WERNERFELT, Birger.** Determinants of firm performance: The relative importance of economic and organizational factors. *Strategic management journal.* 1989. 10.5. 399-411.
41. **WANG, Harry Jiannan and WU, Harris.** Supporting process design for e-business via an integrated process repository. *Information Technology and Management.* 2011. 12.2. 97-109.
42. **WEISER, Mark.** The Computer for the 21 st Century. *Scientific american.* 1991. 265.3. 94-105.
43. —. Some computer science issues in ubiquitous computing. *Communications of the ACM.* 1993. 36.7. 75-84.
44. **ABOWD, Gregory D.** Beyond weiser: From ubiquitous to collective computing. *Computer.* 2016. 49.1. 17-23.
45. **KAPPELMAN, Leon, et al.** The 2015 SIM IT Issues and Trends Study. *MIS Quarterly Executive.* 2016. 15.1.
46. **BELL, Genevieve and DOURISH, Paul.** Yesterday's tomorrows: notes on ubiquitous computing's dominant vision. *Personal and ubiquitous computing.* 2007. 11.2. 133-143.
47. **ENSLOW, Philip Harrison.** What is a "distributed" data processing system?. *Computer.* 1978. 11.1. 13-21.



48. **ROGERS, Yvonne.** Moving on from weiser's vision of calm computing: Engaging ubicomp experiences. In: International conference on Ubiquitous computing. *Springer*. 2006. p. 404-421.
49. **Wikipedia (Fibre Channel).** https://en.wikipedia.org/wiki/Fibre_Channel.
50. **Indeed.** <https://www.indeed.com>.
51. **Glassdoor.** <https://www.glassdoor.com>.
52. **LinkedIn.** <https://www.linkedin.com/>.
53. **JALIL, K., LATIF, M. and MASREK, M.** Looking Into The 4G Features. 1.2: 249-253 *MASAUUM Journal of Basic and Applied Sciences*. 2009. 1.2: 249-253.
54. *Research on mobile cloud computing: Review, trend and perspectives.* **QI, Han and GANI, Abdullah.** s.l. : In: Digital Information and Communication Technology and it's Applications (DICTAP), 2012 Second International Conference on. iee, 2012. p. 195-202..
55. *What will 5G be?* **ANDREWS, Jeffrey G., et al.** s.l. : IEEE Journal on selected areas in communications, 2014. 32.6: 1065-1082.
56. *4G LTE Cellular Technology: Network Architecture and Mobile Standards.* **SINGH, Rakesh Kumar και SINGH, Ranjan.** s.l. : Inter. J. of Emerging Research in Management and Technology ISSN, 2016. 2278-9359.
57. *Mobile edge computing—A key technology towards 5G.* **HU, Yun Chao, et al.** s.l. : ETSI white paper, 2015. 11.11: 1-16..
58. **OSANAIYE, Opeyemi, et al.** From cloud to fog computing: A review and a conceptual live VM migration framework. *IEEE Access*. 2017. 5: 8284-8300.
59. **RAJA, C. Venish, CHITRA, K. and JONAFARK, M.** A Survey on Mobile Cloud Computing. 2018.
60. **QURESHI, Kashif Naseer, et al.** New Trends in Internet of Things, Applications, Challenges, and Solutions. *Telkomnika*. 2018. 16.3.
61. **YOGI, Manas Kumar και BHAVANI, K. Ganga Devi.** Green IOT: Principles, Current Trends, Future Directions. s.l. : International Journal, 2018. 6.3: 156-158.
62. **ARTIN, Chris J., EVANS, James and KARVONEN, Andrew.** Smart and sustainable? Five tensions in the visions and practices of the smart-sustainable city in Europe and North America. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. 133: 269-278.