

«ΕΑΠ»

«Πληροφορική»

Πτυχιακή / Διπλωματική Εργασία

**«Η Επίδραση των Influencers Μέσω των Social Media στην
Ψηφιακή Οικονομία & Υλοποίηση Web Πλατφόρμας
Διασύνδεσης με Επιχειρήσεις»**

«Ηλίας Μητσέας»

Επιβλέπων καθηγητής: «Παναγιώτης Φιτσιλής»

Πάτρα, Ιούλιος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

**«Η Επίδραση των Influencers Μέσω των Social Media στην
Ψηφιακή Οικονομία & Υλοποίηση Web Πλατφόρμας
Διασύνδεσης με Επιχειρήσεις»**

«Ηλίας Μητσέας»

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

«Παναγιώτης Φιτσιλής»

«Καθηγητής του Τμήματος Διοίκησης
Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας και Συντονιστής της θεματικής
ενότητας ΠΛΗ40 – Πρακτική Εξάσκηση
σε θέματα Λογισμικού του Ε.Α.Π»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

«Ταμπάκας Βασίλειος»

«Καθηγητής στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων
Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών,
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου –
Διευθυντής του Εργαστηρίου DISyD
(Distributed Intelligent Systems and Data
Lab)»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

«Κούτσικας Χρήστος»

«Στέλεχος Πληροφορικής, ΣΕΠ ΕΑΠ»

Πάτρα, Ιούλιος 2026

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την οικογένειά μου για την αμέριστη στήριξη, την υπομονή και τη συνεχή ενθάρρυνσή της σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Ευχαριστώ επίσης θερμά τους φίλους μου, που στάθηκαν δίπλα μου και με βοήθησαν να φτάσω ως εδώ. Η στήριξη όλων τους υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Περίληψη

Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, οι influencers (διαδικτυακοί επηρεαστές), δηλαδή άτομα με σημαντική παρουσία στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (social media) και μεγάλο αριθμό ακολούθων (followers), αποτελούν κρίσιμο παράγοντα στην ψηφιακή προώθηση προϊόντων (marketing) και στη διαμόρφωση των αποφάσεων των καταναλωτών.

Επιχειρήσεις (business) κάθε είδους και μεγέθους στρέφονται πλέον σε συνεργασίες με influencers, προκειμένου να προωθήσουν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους, καθώς οι τελευταίοι έχουν τη δυνατότητα να επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την κοινή γνώμη, να διαμορφώνουν τάσεις και να επηρεάζουν την αντιλαμβανόμενη αξία των προϊόντων που προωθούν.

Παρά τη σημαντική τους συμβολή, οι επιχειρήσεις συχνά αντιμετωπίζουν μια σημαντική πρόκληση: την επιλογή του κατάλληλου influencer, ο οποίος να ανταποκρίνεται στις ανάγκες και στους στόχους τους. Η επιλογή αυτή βασίζεται συχνά σε ανεπαρκή κριτήρια, όπως ο συνολικός αριθμός ακολούθων, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη πιο ουσιαστικοί παράγοντες, όπως το περιεχόμενο που παράγουν, οι θεματικές ενότητες που πραγματεύονται και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του κοινού τους. Στην αντίπερα όχθη, οι influencers, με τη σειρά τους, δυσκολεύονται να βρουν εταιρείες και επωνυμίες (brands) που να τους εκφράζουν και να εναρμονίζονται με τις αξίες τους, με αποτέλεσμα να οδηγούνται σε συνεργασίες επιφανειακές, με μικρό αντίκτυπο και έλλειψη αυθεντικότητας (authenticity). Ακόμη και μετά τη συνεργασία των ενδιαφερομένων μερών, υπάρχει μεγάλη δυσκολία στην ποσοτική και ποιοτική μέτρηση της πραγματικής αποτελεσματικότητας που αυτή είχε, καθώς στοιχεία όπως ο αριθμός των μου αρέσει (likes) και οι προβολές (views) δεν δίνουν μια βαθύτερη εικόνα και δεν αναλύουν στοιχεία όπως ο πραγματικός συναισθηματικός αντίκτυπος (impact) της προώθησης στο κοινό ή το πώς αυτή η ενέργεια μετατράπηκε σε πραγματικό κέρδος για την επιχείρηση.

Το σημαντικότερο πρόβλημα εντοπίζεται στην έλλειψη ποσοτικής μέτρησης του συναισθήματος που προκαλεί το περιεχόμενο στο κοινό. Τα συναισθήματα, θετικά είτε αρνητικά, αποτελούν σημαντικούς δείκτες που θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη, καθώς παρέχουν στοιχεία όπως η αυθεντικότητα του μηνύματος, η αποδοχή του από το κοινό και η επίδρασή του στην αγοραστική συμπεριφορά.

Οι υπάρχουσες πλατφόρμες, σε μεγάλο βαθμό, δεν αξιοποιούν την ανάλυση συναισθήματος (sentiment analysis), με αποτέλεσμα την αναποτελεσματική συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη του φαινομένου αυτού και η αντιμετώπισή του μέσω της δημιουργίας μιας διαδικτυακής (web) πλατφόρμας, η οποία θα λαμβάνει υπόψη όλα τα στοιχεία που παραλείπονται από τις υφιστάμενες προσεγγίσεις, αξιοποιώντας τεχνικές ανάλυσης συναισθήματος και έναν σύνθετο δείκτη αξιολόγησης (influencer score), ο οποίος θα λαμβάνει υπόψη το ποσοστό αλληλεπίδρασης του κοινού (engagement rate) και άλλους κρίσιμους παράγοντες. Με αυτόν τον τρόπο θα επιτευχθεί η στοχευμένη και αποτελεσματική αναζήτηση και αντιστοίχιση μεταξύ influencers και επιχειρήσεων.

Λέξεις – Κλειδιά

Διαδικτυακός επηρεαστής

Μάρκετινγκ

Περιεχόμενο

Απήχηση

Προβολές

Αλληλεπίδραση

Δείκτης αλληλεπίδρασης

Ανάλυση συναισθήματος

Ανάλυση περιεχομένου

Θεματολογική κατηγοριοποίηση

Συνάφεια επωνυμίας–influencer

Αυθεντικότητα και εμπιστοσύνη

Επιστροφή επένδυσης (ROI)

Σύνθετος δείκτης αξιολόγησης

Ποιότητα κοινού

Ασφάλεια επωνυμίας

Πλατφόρμες διασύνδεσης επιχειρήσεων–influencers

Αλγόριθμος αντιστοίχισης

Διεπαφή Χρήστη

Κοινοποίηση Περιεχομένου

Μοντέλα μηχανικής μάθησης

Επεξεργασία φυσικής γλώσσας

Μετρικές απόδοσης

Abstract

In today's digital era, influencers—individuals with a strong presence on social media and a large number of followers—have become a significant part of both digital and general marketing. Businesses of all types and sizes increasingly turn to collaborations with influencers to promote their products or services, as influencers have the ability to greatly shape public opinion, set trends, and influence the perceived value of the products and services they endorse.

However, companies often face a major challenge: identifying and selecting the “right” influencer who aligns with their needs and objectives. Selection is frequently based on flawed criteria, such as the influencer's total number of followers, without considering more critical factors, such as the content and topics they produce, the age range of their audience, and other elements that will be discussed further below.

On the other hand, influencers themselves often struggle to find companies that resonate with them and align with their values, resulting in superficial collaborations with limited impact and a lack of authenticity. Even after collaborations occur, measuring their actual effectiveness—both quantitatively and qualitatively—remains a challenge, as metrics like likes and views do not provide a deeper understanding, such as the real emotional impact on the audience or how these actions translated into actual profit for the business.

The most significant problem lies in the lack of quantitative measurement of the emotions elicited by content among audiences. Emotions—both positive and negative—are important indicators that should be taken seriously, as they reveal aspects such as message authenticity, audience acceptance, and influence on purchasing behavior.

Existing platforms today largely fail to leverage sentiment analysis, resulting in ineffective collaborations between stakeholders. The aim of this study is to examine this phenomenon and address it through the creation of a platform that considers all the previously overlooked factors using sentiment analysis techniques and a comprehensive evaluation metric (the «influencer score»), which takes into account engagement rate and other factors. In this way, targeted and effective identification and matching between influencers and businesses can be achieved.

Keywords

Influencer

Influencer marketing

Content

Reach

Impressions

Engagement

Engagement rate

Sentiment analysis

Content analysis

Topic classification

Brand–influencer fit

Authenticity and trust

Return on investment (ROI)

Influencer score

Audience quality

Brand safety

Business–influencer platforms

Matching algorithms

Platform APIs

Content sharing

Topic classification

Machine learning models

Performance metrics

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	vii
Λέξεις – Κλειδιά	viii
Abstract	ix
Keywords	x
Γλωσσάρι	xiii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	xv
Κατάλογος Πινάκων	xvi
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xvii
1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Ορισμός και Περιγραφή Προβλήματος.....	1
1.1.1 Περιγραφή του Προβλήματος για μη Ειδικούς.....	1
1.1.2 Σημαντικότητα Επίλυσης Προβλήματος.....	2
1.1.3 Υφιστάμενες Προσεγγίσεις/Γενική Αντιμετώπιση	4
1.2 Προσωπική Προσέγγιση Επίλυσης Προβλήματος.....	7
1.3 Δομή Εργασίας.....	9
1.4 Συμπεράσματα και Προτάσεις	10
2. Θεωρητικό Υπόβαθρο – Επίδραση των Influencer και Ψηφιακή Οικονομία.....	12
2.1 Εισαγωγή στο Θεωρητικό Υπόβαθρο.....	12
2.1.1 Μηχανισμοί Εμπιστοσύνης και Κοινωνικής Απόδειξης	12
2.1.1.1 Αυθεντικότητα και Εμπιστοσύνη	13
2.1.1.2 Εξειδίκευση και Κοινωνική Ταύτιση	13
2.1.1.3 Πρακτικές και Μέθοδοι Επικοινωνίας	14
2.1.2 Ρόλος των Influencers στα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης	15
2.1.3 Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης και Ψηφιακή Οικονομία	17
2.1.3.1 Η Οικονομία των Δημιουργών	19
2.1.4 Διαδικτυακές Πλατφόρμες Διασύνδεσης Επιχειρήσεων και Influencers.....	20
2.1.4.1 Προσωπικά Δεδομένα-ΓΚΠΔ.....	20
2.1.5 Ηθική Διάσταση και Προκλήσεις.....	20
3. Τεχνικό Υπόβαθρο – Κατηγοριοποίηση Κειμένου	22
3.1 Εισαγωγή στη Κατηγοριοποίηση Κειμένου	22
3.2 Βασική Ροή Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας.....	23
3.3 Κλασικές Μέθοδοι.....	24
3.4 Σύγχρονες Μέθοδοι	26
3.5 Μετρικές - Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων.....	27
3.6 Εφαρμογές σε Ανάλυση Δεδομένων Κοινωνικών Δικτύων.....	28
3.7 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας – Υπηρεσία Συναισθήματος Πλατφόρμας	28
3.7.1 Υπηρεσία Ανάλυσης Συναισθήματος με Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	29
3.7.2 Ανάλυση Συναισθήματος Εικονιδίων	29
3.7.3 Υβριδική Υπηρεσία Ανάλυσης Συναισθήματος	29
3.7.4 Βαθμολόγηση Influencer	30
3.7.5 Προτεινόμενοι Influencer	30

3.7.6 Αποθήκευση Αποτελεσμάτων Ανάλυσης.....	31
3.7.7 Παραδείγματα Ανάλυσης	31
3.7.8 Περιορισμοί Συστήματος.....	32
3.7.9 Προτεινόμενες Βελτιώσεις	32
3.7.10 Αξιολόγηση Συστήματος Ανάλυσης Συναισθήματος	32
3.8 Σύνοψη Κεφαλαίου	35
4. Σχεδιασμός και Ανάλυση Συστήματος	36
4.1 Ανάλυση Απαιτήσεων Συστήματος.....	36
4.2 Ιστορίες Χρήστη και Κριτήρια Αποδοχής.....	36
4.3 Ανάλυση Ρόλων των Χρηστών του Συστήματος	41
4.4 Βασικές Έννοιες και Οντότητες του Συστήματος	47
4.4.1 Αλληλεπίδραση Οντοτήτων του Συστήματος	50
4.4.2 Ροή Χρήστη και Οθόνες Διεπαφής.....	51
4.4.3 Στιγμιότυπα Οθονών από την Εκτέλεση της Εφαρμογής.....	53
4.5 Σύνομη Τεκμηρίωση των Σημείων Πρόσβασης	53
5. Σχεδίαση και Αρχιτεκτονική Συστήματος	86
5.1 Μεθοδολογία Ανάπτυξης.....	86
5.2 Αρχιτεκτονική Συστήματος	87
5.3 Διασύνδεση Υποσυστημάτων.....	88
5.4 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων	89
5.5 Ενσωμάτωση Αλγορίθμων και Εννοιών.....	91
5.5.1 Μαθηματική Περιγραφή Βασικών Δεικτών	93
5.6 Τεκμηριωμένη Περιγραφή Υλοποίησης και Ελέγχου της Εφαρμογής	96
5.7 Ολοκληρωμένο Σενάριο Αξιολόγησης (End-to-End)	100
6. Συμπεράσματα	102
6.1 Σύνοψη της εργασίας.....	102
6.2 Βασικά συμπεράσματα και συνεισφορά.....	102
6.3 Περιορισμοί	102
6.4 Μελλοντικές κατευθύνσεις.....	103
Βιβλιογραφία.....	104
Παράρτημα Α: «Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Πτυχιακής Εργασίας».....	106
Παράρτημα Β: «Περιορισμοί και Μελλοντικές βελτιώσεις»	107
Παράρτημα Γ: Κώδικας Εφαρμογής.....	107

Γλωσσάρι

Διαδικτυακός επηρεαστής (influencer)

Άτομο με ισχυρή παρουσία στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ικανότητα διαμόρφωσης στάσεων - συμπεριφορών του κοινού του.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Influencer>

Μάρκετινγκ (marketing)

Σύνολο ενεργειών για κατανόηση των αναγκών των καταναλωτών και προώθηση προϊόντων - υπηρεσιών ώστε να δημιουργηθεί επιχειρηματική αξία.

<https://www.enterprisemartech.com/martech-terms/influencer-marketing>

Περιεχόμενο (content)

Το υλικό που παράγει ο influencer (π.χ. δημοσιεύσεις, βίντεο, φωτογραφίες)

<https://blog.hubspot.com/marketing/social-media-content>

Απήχηση (reach)

Μοναδικοί χρήστες που είδαν το περιεχόμενο.

<https://thesocialcat.com/glossary/reach>

Προβολές (impressions - views)

Σύνολο εμφανίσεων του περιεχομένου (μπορεί να περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες εμφανίσεις στους ίδιους χρήστες).

<https://www.brandcredential.com/glossary/social-media-impressions-marketing-explained>

Αλληλεπίδραση (engagement)

Σύνολο ενεργειών του κοινού με το περιεχόμενο (π.χ. πλήθος μου αρέσει, σχόλια, κοινοποιήσεις, αποθηκεύσεις).

<https://47275219.fs1.hubspotusercontentna1.net/hubfs/47275219/Social%20Media%20Metrics%20Glossary%20Freebie.pdf>

Δείκτης αλληλεπίδρασης ανά ανάρτηση (engagement rate per post, ERpost):

Τύπος: $ER_{post} = (\text{μου αρέσει} + \text{σχόλια} + \text{κοινοποιήσεις}) / \text{Ακολουθού} \times 100$

Εναλλακτικά: $ER \text{ by Reach (ERR)} = (\text{Συνολικές αλληλεπιδράσεις}) / \text{Απήχηση} \times 100$

Παράδειγμα: $(1.200 + 150 + 50) / 50.000 \times 100 = 2,8\%$

<https://digitalmarketinginstitute.com/resources/glossary/engagement-rate>

Ανάλυση συναισθήματος (sentiment analysis)

Τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (NLP) για εκτίμηση πόλωσης (θετικό, ουδέτερο, αρνητικό) και συναισθημάτων (π.χ. χαρά, θυμός) σε επίπεδο κειμένου, πρότασης ή πτυχής (aspect-based). <https://www.ibm.com/topics/sentiment-analysis>

Θεματολογική κατηγοριοποίηση (topic classification)

Ανάθεση κειμένου σε προκαθορισμένες κατηγορίες (π.χ. μόδα, gaming, ταξίδια).

https://en.wikipedia.org/wiki/Text_classification

Συνάφεια επωνυμίας-influencer (brand-influencer fit)

Βαθμός θεματικής – αξιακής ταύτισης μεταξύ επωνυμίας και influencer.

https://en.wikipedia.org/wiki/Influencer_marketing

Αυθεντικότητα (authenticity) και εμπιστοσύνη (trust)

Αντίληψη γνησιότητας περιεχομένου και αξιοπιστίας του influencer από το κοινό.

https://en.wikipedia.org/wiki/Influencer_marketing

ROI (return on investment)

Απόδοση επένδυσης καμπάνιας influencer μάρκετινγκ. Συχνές συναφείς μετρικές: CTR, CPC, CPA, EMV.

<https://www.investopedia.com/terms/r/returnoninvestment.asp>

Πλατφόρμες διασύνδεσης επιχειρήσεων–influencers

Συστήματα που υποστηρίζουν αναζήτηση - αντιστοίχιση, διαχείριση καμπανιών και ανάλυση μετρικών (π.χ. αλγόριθμοι αντιστοίχισης, πίνακες ελέγχου (dashboards)).

<https://influencermarketinghub.com/top-influencer-marketing-platforms/>

Αλγόριθμος αντιστοίχισης (matching algorithm)

Μηχανισμός που ιεραρχεί και προτείνει influencers βάσει πολλαπλών κριτηρίων (συνάφεια, επίδραση, κόστος, ασφάλεια επωνυμίας).

<https://influencermarketinghub.com/top-influencer-marketing-platforms/>

Διεπαφές πλατφορμών (platform APIs)

Διεπαφές για άντληση δεδομένων (δημοσιεύσεις, μετρικές) με σεβασμό στους όρους χρήσης και το ΓΚΠΔ.

<https://developers.facebook.com/docs/instagram-platform/instagram-api-with-facebook-login>

Διαμοιρασμός περιεχομένου (share)

Διαμοιρασμός ψηφιακού περιεχομένου σε τρίτα πρόσωπα.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Sharing_\(social_media\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sharing_(social_media))

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1 Παράγοντες ταύτισης και αξιοπιστίας.....	3
Εικόνα 2 Διάγραμμα ροής προγράμματος	9
Εικόνα 3 Μάρκετινγκ και Instagram.....	16
Εικόνα 4 Βασική ροή δεδομένων.....	24
Εικόνα 5 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης	44
Εικόνα 6 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης διαχειριστή	45
Εικόνα 7 Διάγραμμα δραστηριότητας	47
Εικόνα 8 Διάγραμμα κλάσεων	50
Εικόνα 9 Οθόνες διεπαφών.....	52
Εικόνα 10 Διάγραμμα ακολουθίας δημιουργίας καμπάνιας	89
Εικόνα 11 Διάγραμμα οντοτήτων	91

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Σύγκριση χαρακτηριστικών πλατφορμών	6
Πίνακας 2 Σύγκριση χαρακτηριστικών αλγορίθμων	25
Πίνακας 3 Πίνακας χαρακτηριστικών μεθόδων κατηγοριοποίησης	27
Πίνακας 4 Συνοπτικές μετρικές αξιολόγησης	33
Πίνακας 5 Αναφορά κατηγοριοποίησης ανά κλάση	34
Πίνακας 6 Πίνακας σύγχυσης	34
Πίνακας 7 Αντιστοίχιση ιστοριών χρήστη – περιπτώσεων χρήσης – οθονών UI	46
Πίνακας 8 Συνιστώσες και βάρη του σύνθετου δείκτη influencer (άθροισμα = 1,00)	93
Πίνακας 9 Βάρη αντιδράσεων	94
Πίνακας 10 Συνιστώσες και βάρη του δείκτη κατάταξης (άθροισμα = 1,00)	95
Πίνακας 11 Εναλλακτικά σενάρια στάθμισης για τον δείκτη κατάταξης	95
Πίνακας 12 Παράδειγμα κατάταξης για την καμπάνια FOOD	100

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

API: Application Programming Interface - Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών

CAC: Customer Acquisition Cost - Κόστος Απόκτησης Πελάτη

CPA: Cost Per Acquisition - Κόστος ανά Απόκτηση

CPC: Cost Per Click - Κόστος ανά Κλικ

CTR: Click Through Rate – Ποσοστό Κλικ

EMV: Earned Media Value – Αξία μη Πληρωμένων Μέσων

ER: Engagement Rate - Δείκτης Αλληλεπίδρασης

ERR: Engagement Rate by Reach - Δείκτης Αλληλεπίδρασης ως προς την Απήχηση

ΓΚΠΔ: Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (General Data Protection Regulation)

NLP: Natural Language Processing - Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

ROI: Return on Investment - Απόδοση Επένδυσης

1. Εισαγωγή

1.1 Ορισμός και Περιγραφή Προβλήματος

Στη σημερινή εποχή, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν εξελιχθεί σε βασικούς πυλώνες της επικοινωνίας, της διαφήμισης και της επιχειρηματικότητας. Στο επίκεντρο αυτού του φαινομένου βρίσκονται οι influencers, δημιουργοί περιεχομένου που ασκούν σημαντική επιρροή στις στάσεις και τις συμπεριφορές του κοινού τους. Η επιρροή αυτή, σε συνδυασμό με την ταχύτητα διάδοσης των πληροφοριών μέσω των ψηφιακών πλατφορμών, έχει οδηγήσει στη διαμόρφωση μιας νέας μορφής ψηφιακής οικονομίας, γνωστής ως οικονομία των δημιουργών περιεχομένου (creator economy).

Ωστόσο, η συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων και influencers δεν είναι πάντα αποτελεσματική, καθώς ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που παρατηρούνται είναι η λανθασμένη επιλογή συνεργατών. Η επιλογή αυτή βασίζεται κυρίως σε επιφανειακούς δείκτες, όπως ο αριθμός των ακολούθων, παραμερίζοντας κρίσιμα στοιχεία όπως η συνάφεια του θέματος, η αυθεντικότητα και το συναίσθημα που προκαλείται στο κοινό. Αυτή η προσέγγιση συχνά οδηγεί σε αντιφατικά αποτελέσματα και χαμηλή απόδοση επένδυσης (ROI) στις καμπάνιες εμπορικής προώθησης influencer (De Veirman et al., 2017; Lou & Yuan, 2019).

Επιπλέον, τόσο οι επιχειρήσεις όσο και οι influencers αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ποσοτική και ποιοτική μέτρηση του αντίκτυπου μιας συνεργασίας. Τα μισθώματα, ο διαμοιρασμός διαδικτυακού περιεχομένου (share) και οι προβολές δεν επαρκούν για να αποτυπώσουν το πραγματικό συναίσθημα και την ψυχολογική απήχηση μιας καμπάνιας στο κοινό. Σύμφωνα με τους Cambria et al. (2013) και Pang & Lee (2008), η ανάλυση συναισθήματος μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό εργαλείο για την κατανόηση αυτών των παραμέτρων, αλλά σπάνια αξιοποιείται αποτελεσματικά από τις υπάρχουσες πλατφόρμες.

Η παρούσα εργασία εστιάζει στην ανάπτυξη μίας διαφανούς διαδικτυακής πλατφόρμας διασύνδεσης επιχειρήσεων και influencers, η οποία θα ενσωματώνει τεχνικές ανάλυσης συναισθήματος και σύνθετους δείκτες αξιολόγησης. Στόχος είναι η ορθολογική αντιστοίχιση μεταξύ των δύο πλευρών και η αξιολόγηση του πραγματικού αντίκτυπου κάθε συνεργασίας στη βάση ποιοτικών και ποσοτικών μετρήσεων.

Η ανάλυση που ακολουθεί στο επόμενο κεφάλαιο θα εμβαθύνει στο θεωρητικό πλαίσιο της εμπορικής προώθησης influencer και τη θέση του μέσα στην ψηφιακή οικονομία. Παρουσιάζονται οι μηχανισμοί εμπιστοσύνης (trust mechanisms) που καθιστούν αποτελεσματική την επιρροή, τα χαρακτηριστικά των influencers ανάλογα με τον τομέα δραστηριότητας, καθώς και οι πρακτικές που ενισχύουν ή υπονομεύουν την αυθεντικότητα των συνεργασιών.

1.1.1 Περιγραφή του Προβλήματος για μη Ειδικούς

Στην ενότητα αυτή παρατίθεται μια απλουστευμένη περιγραφή του προβλήματός, με στόχο να γίνει κατανοητό και από τα άτομα που δεν ασχολούνται με το εν λόγω θέμα, μέσω ενός απλού παραδείγματος.

Φανταστείτε ότι μία επιχείρηση η Healthy Foods, η οποία παράγει υγιεινές τροφές, επιθυμεί να προωθήσει τα προϊόντα της μέσω μιας συνεργασίας με έναν influencer. Επιλέγει έναν influencer βάσει του αριθμού των ακολούθων του, καθώς και του περιεχομένου που παράγει

το οποίο προωθεί τον υγιεινό τρόπο ζωής. Αμείβει τον influencer για μια σειρά ενεργειών, όπως δημοσιεύσεις στα κοινωνικά δίκτυα με τα προϊόντα της και αξιολογεί την επιτυχία της καμπάνιας με βάση το πλήθος των αντιδράσεων που αρέσει, τα σχόλια (comments) και τις προβολές των δημοσιεύσεων. Κύριο πρόβλημα σε αυτή την προσέγγιση είναι ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρη ανατροφοδότηση σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο το κοινό δέχτηκε αυτή τη συνεργασία, δηλαδή αν το είδε σαν μια απλή «εμπορική» συνεργασία ή σαν μια αυθεντική συνεργασία και αν ο τελικός αντίκτυπος που είχε ήταν θετικός ή αρνητικός;

Εάν η πλατφόρμα λάμβανε υπόψη της και την ανάλυση του συναισθήματος τότε θα ήταν εφικτός ο πιο αποτελεσματικός εντοπισμός κατάλληλων influencers, των οποίων το κοινό θα είχε μεγαλύτερες πιθανότητες να αντιδρά θετικά σε τέτοιου είδους δημοσιεύσεις. Επιπλέον θα μπορούσε να παρακολουθεί άμεσα την αλληλεπίδραση του κοινού με το περιεχόμενο που παράγει ο εκάστοτε influencer και να ποσοτικοποιήσει κατά πόσο το κοινό ταυτίζεται με αυτή την προώθηση, εξαγόντας συμπέρασμα σχετικά με την αυθεντικότητα της καμπάνιας.

Από τη μεριά του influencer, το πρόβλημα προφανώς είναι εξίσου σημαντικό καθώς ένας influencer που ασχολείται π.χ. με την υγιεινή διατροφή οφείλει να συνεργάζεται με εταιρείες που ευθυγραμμίζονται με τις αξίες του, προκειμένου να κερδίζει και να διατηρεί την εμπιστοσύνη του κοινού του. Είναι αδύνατο και επιτηδευμένο, για παράδειγμα, ένας influencer που προωθεί τον υγιεινό τρόπο ζωής να διαφημίζει μια σειρά προϊόντων πλούσιων σε ζάχαρη.

Η απουσία μιας πλατφόρμας που να λαμβάνει υπόψη αυτούς τους παράγοντες δημιουργεί ένα κενό στην αγορά εμπορικής προώθησης ενός influencer, περιορίζοντας τόσο την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων, όσο και την αυθεντικότητα των influencers.

Υπό αυτό το πρίσμα, η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στο μέτρο του εφικτού στην ανάπτυξη μιας καινοτόμου διαδικτυακής πλατφόρμας που θα γεφυρώσει αυτό το κενό. Η πλατφόρμα θα αξιοποιεί προηγμένες τεχνικές ανάλυσης συναισθήματος για την αποτελεσματικότερη διασύνδεση επιχειρήσεων και influencers και την αξιολόγηση του πραγματικού αντίκτυπου των συνεργασιών τους.

Το παραπάνω παράδειγμα αποτυπώνει τη δυσκολία στην επιλογή συνεργάτη με βάση ουσιαστικά και όχι επιφανειακά κριτήρια. Αυτή η ανάγκη αποτελεί το επίκεντρο της προτεινόμενης πλατφόρμας.

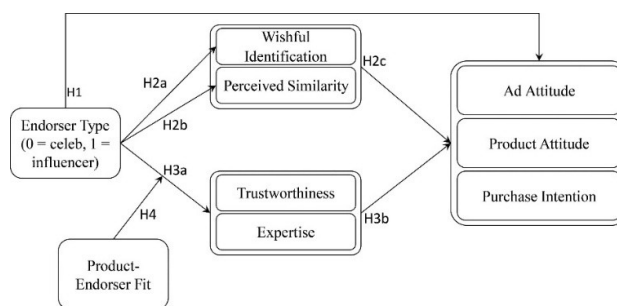
1.1.2 Σημαντικότητα Επίλυσης Προβλήματος

Η επίλυση του προβλήματος είναι πολυσήμαντη καθώς επηρεάζει την επιχειρηματική αξία, την εμπιστοσύνη του κοινού απέναντι στις επιχειρήσεις και τα προϊόντα τους, την αντίληψη τους για τους influencers και τέλος τη δημιουργία μιας αξιόπιστης μετρικής που να μπορεί να καταγράφει τη μέτρηση του αντικτύπου που έχουν αυτού του τύπου οι προωθητικές ενέργειες μέσω των δικτύων κοινωνικής δικτύωσης.

- **Επιχειρησιακή αξία**
Η λανθασμένη χρήση κριτηρίων για την επιλογή ενός influencer οδηγεί πολλές φορές σε κακή χρήση του προϋπολογισμού μιας επιχείρησης, αφού η καμπάνια δεν επιφέρει την προσδοκώμενη απόδοση. Η ορθή επιλογή συναισθηματικών και μη κριτηρίων, βάσει μελετών, μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένα αποτελέσματα μιας καμπάνιας, με την αύξηση δεικτών όπως αυτός της απόδοσης επένδυσης και ο CAC

(De Veirman et al., 2017; Lou & Yuan, 2019; Journal of Retailing and Consumer Services, 2019).

- **Πραγματική μέτρηση αποτελεσματικότητας**
Η μέτρηση των προβολών και των μου αρέσει δεν είναι ικανοποιητικά κριτήρια για να μας προσφέρουν μια ξεκάθαρη αίσθηση του συναισθήματος που άφησε μια προωθητική ενέργεια αυτού του τύπου. Η ανάλυση του συναισθήματος του κοινού, με έξυπνους τρόπους, μπορεί να προσθέσει αξιοπιστία στη μέτρηση της αποτελεσματικότητας και να δημιουργήσει σχέσεις εμπιστοσύνης μεταξύ των ενδιαφερομένων μελών (2013; Pang & Lee, 2008).
- **Αυθεντικότητα και εμπιστοσύνη**
Η ταύτιση μιας επωνυμίας με έναν influencer και η αξιοπιστία του περιεχομένου, προσδιορίζουν σε μεγάλο βαθμό την αποδοχή από το κοινό. Η συνεχής παρακολούθηση του συναισθήματος του κοινού μειώνει την αίσθηση περί εμπορευματοποίησης του περιεχομένου και δημιουργεί δυνατότερες σχέσεις εμπιστοσύνης (Schouten et al., 2020; Lou & Yuan, 2019).



Εικόνα 1 Παράγοντες ταύτισης και αξιοπιστίας

Πηγή Schouten et al., 2020

- **Ασφάλεια της επωνυμίας και διαχείριση κινδύνου**
Η έγκαιρη ανίχνευση αρνητικών αντιδράσεων στο περιεχόμενο της καμπάνιας μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή δυσφήμισης μέσω διορθωτικών ενεργειών.
- **Αξιοπιστία μέτρησης αποδοτικότητας**
Η δημιουργία ενός αξιόπιστου δείκτη μέτρησης της αποδοτικότητας, το οποίο θα λαμβάνει υπόψη συνάφεια, συναίσθημα, και εμβέλεια μπορεί να καταπολεμήσει αποτελεσματικά ψεύτικες μετρικές όπως ψεύτικους ακολούθους, αγορασμένα μου αρέσει κ.λ.π.
- **Δίκαιη πρόσβαση στα μέσα μαζικής επικοινωνίας και δίκαιος ανταγωνισμός**
Δυνατότητα και για μικρές επιχειρήσεις να βρουν influencers με μικρότερη αναγνωρισιμότητα, προφανώς με κόστος το οποίο είναι ευκολότερα διαχειριστικό, οι οποίοι ωστόσο θα έχουν υψηλή ποιοτική απήχηση.
- **Τεχνογνωσία και έρευνα**
Η πολυγλωσσική ανάλυση συναισθήματος σχετικά με το περιεχόμενο, η διασύνδεση με διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών για κοινωνικά δίκτυα (social media APIs) και η ανάπτυξη αλγορίθμων αντιστοίχισης, προσθέτουν νέο και επαναχρησιμοποιήσιμο υλικό στο ψηφιακό χώρο εμπορικής προώθησης. Η

πλατφόρμα στοχεύει να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και αξιολόγηση σε πραγματικά δεδομένα κοινωνικών δικτύων.

- Συνεισφορά στην οικονομία

Ενισχύει τον επαγγελματισμό της αγοράς δημιουργών, βελτιώνει την αποδοτικότητα των διαφημιστικών δαπανών και προάγει αποφάσεις που βασίζονται στα δεδομένα (data driven), σε ένα ταχέως αναπτυσσόμενο οικοσύστημα πλατφορμών (Kaplan & Haenlein, 2010; Leung et al., 2022).

Επίσης, οι κίνδυνοι οι οποίοι ελλοχεύουν σε περίπτωση που δεν επιλυθούν τα υφιστάμενα προβλήματα είναι προφανώς η ανούσια χρήση του προϋπολογισμού μιας εταιρείας σε καμπάνιες οι οποίες δεν θα επιφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα, η έλλειψη εμπιστοσύνης από το κοινό προς τις προωθητικές ενέργειες της εταιρείας και τέλος η αδυναμία αξιολόγησης της επιτυχίας της καμπάνιας.

Συμπερασματικά, η επίλυση του προβλήματος δεν αφορά απλώς τη βελτίωση μιας επιχειρηματικής διαδικασίας, αλλά την προώθηση ενός πιο διαφανούς, αποτελεσματικού και αυθεντικού οικοσυστήματος για το influencer μάρκετινγκ.

1.1.3 Υφιστάμενες Προσεγγίσεις/Γενική Αντιμετώπιση

Το πρόβλημα της διασύνδεσης των επιχειρήσεων με τους κατάλληλους influencers και της αξιόπιστης μέτρησης του αντικτύπου που αυτοί επιφέρουν αντιμετωπίζεται ως μια συγκεκριμένη διαδικασία «ανακάλυψης → αντιστοίχισης → ενεργοποίησης → μέτρησης → βελτιστοποίησης». Στη βάση της, κανείς μπορεί να βρει το συνδυασμό δεδομένων από πολλές και διαφορετικές πηγές, όπως κοινωνικά δίκτυα, διεπαφές εφαρμογών, διαδικτυακές αναλύσεις (web analytics), CRM κλπ. και η μετατροπή τους σε αξιόπιστες αλλά και αξιοποιήσιμες μετρικές (Kaplan & Haenlein, 2010). Αναλύεται το κάθε στάδιο αυτής της διαδικασίας.

- Στάδιο ανακάλυψης.

Οι υπάρχουσες πλατφόρμες επιτρέπουν την αναζήτηση influencer με φίλτρα βάσει της θεματολογίας, γλώσσας, χώρας, μεγέθους κοινού και ρυθμού ανάπτυξης. Πέρα από τα απλά φίλτρα, χρησιμοποιούνται και μέθοδοι επεξεργασίας φυσικής γλώσσας για σημασιολογική ομαδοποίηση των δημιουργών περιεχομένου, καθώς και τεχνικές ανίχνευσης κοινών ακολούθων, προκειμένου να επιτευχθεί ο εντοπισμός «σμηνών» ομοειδών λογαριασμών. Τα παραπάνω επιταχύνουν την ανακάλυψη κατάλληλων υποψηφίων και μειώνουν τη μεροληψία της απλής επιλογής με βάση τους ακολούθους (De Veirman et al., 2017; Casaló et al., 2018).

- Στάδιο αντιστοίχισης και βαθμολόγησης.

Η επικρατέστερη πρακτική είναι ο συνδυασμός ευρετικών κανόνων μαζί με έναν σύνθετο δείκτη αξιολόγησης που προσδίδει συνάφεια στο περιεχόμενο, ποιότητα κοινού (ανίχνευση ψευδών ακολούθων/τεχνητού συναισθήματος) και συναισθηματικό χρωματισμό γύρω από τον δημιουργό. (Lou & Yuan, 2019).

Ενδεικτικά, ένας διαφανής δείκτης μπορεί να οριστεί ως στάθμιση βασικών διαστάσεων:

$$InfluencersScore = w1 \cdot ER + w2 \cdot reach + w3 \cdot sentiment +$$

$$w4 \cdot \text{brand fit} + w5 \cdot \text{audience quality}$$

όπου ER ο δείκτης αλληλεπίδρασης, sentiment ο καθαρός συναισθηματικός τόνος σε σχετικό περιεχόμενο, συνάφεια επωνυμίας (brand fit) η θεματική συνάφεια και η ποιότητα κοινού (audience quality) δείκτες αυθεντικότητας του κοινού. Η στάθμιση μπορεί να οριστεί με ποικίλες μεθόδους ή να μάθει από προγενέστερα δεδομένα μέσω μάθησης κατάταξης (learning-to-rank).

- Ανάλυση συναισθήματος και ασφάλεια μάρκας.

Για την καλύτερη κατανόηση του «πώς βίωσε» το κοινό τη σχέση με τον influencer ή μια καμπάνια, εφαρμόζονται τεχνικές ανάλυσης συναισθήματος στις αναρτήσεις και τα σχόλια των δημοσιεύσεων. Έχουν αφετηρία από απλές λεξικογραφικές μεθόδους (π.χ. VADER) και εκτείνονται σε πολυπλοκότερα μοντέλα, με προσαρμογή στο ύφος των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στα οποία αναφέρονται. Παράλληλα εφαρμόζονται ταξινομητές τοξικότητας/μίσους και φίλτρα προστασίας της επωνυμίας για τον έγκαιρο εντοπισμό κινδύνων. (Cambria et al., 2013; Pang & Lee, 2008; Devlin et al., 2019; Kim, 2014).

- Ενεργοποίηση συνεργασιών.

Η λειτουργική πλευρά περιλαμβάνει τυποποιημένα ενημερωτικά σημειώματα (briefs), κατευθυντήριες γραμμές περιεχομένου, ροές έγκρισης υλικού και συμβατικές ρυθμίσεις για διαφάνεια (π.χ. σαφείς γνωστοποιήσεις, disclosures). Σε ορισμένες περιπτώσεις διερευνώνται έξυπνα συμβόλαια για ασφαλέστερες ροές πληρωμών και τήρηση όρων.

- Μέτρηση και απόδοση αποτελεσμάτων.

Η αποτίμηση βασίζεται σε ένα συνδυασμό δεικτών αλληλεπίδρασης ανά ανάρτηση (ER), απόδοσης κυκλοφορίας (CTR, CPC/CPA), εσόδων και μεταβολών στάσης έναντι της επωνυμίας πριν και μετά την καμπάνια μέσω συναισθηματικής ανάλυσης. Για την απομόνωση της επίδρασης εφαρμόζονται σχήματα απόδοσης και πειραματικές προσεγγίσεις, ώστε να τεκμηριώνεται ο πραγματικός αντίκτυπος (Journal of Retailing and Consumer Services, 2019).

- Βελτιστοποίηση και διακυβέρνηση.

Η διαδικασία κλείνει με ρυθμό κατανάλωσης προϋπολογισμού (budget pacing), δοκιμές δημιουργικού (A/B), ρύθμιση συχνότητας και επιμέλεια με ανθρώπινη εποπτεία (human-in-the-loop) για κρίσιμες επιλογές. Η συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο του ΓΚΠΔ και τους όρους χρήσης των εκάστοτε πλατφορμών, καθώς και η διαφάνεια στην αιτιολόγηση των βαθμολογιών, θεωρούνται προαπαιτούμενα καλής πρακτικής.

- Περιορισμοί και προκλήσεις.

Παρά τις δυνατότητες που προσφέρουν, οι υφιστάμενες πλατφόρμες παρουσιάζουν σημαντικούς περιορισμούς. Η έλλειψη διαφάνειας στο τρόπο υπολογισμού των βαθμολογιών και των προτάσεων συχνά δεν είναι διαφανής, δυσκολεύοντας τις επιχειρήσεις και τους influencers να κατανοήσουν σε βάθος τις αποφάσεις του συστήματος. Η περιορισμένη ανάλυση συναισθήματος δηλαδή η ποσοτικοποίηση του πραγματικού συναισθηματικού αντίκτυπου, παραμένει περιορισμένη ιδιαίτερα για περιεχόμενο στα Ελληνικά.

Η εξάρτηση από διεπαφές, καθώς και τις πολιτικές πλατφορμών περιορίζεται από τις πολιτικές πρόσβασης και τα όρια χρήσης των διεπαφών των κοινωνικών δικτύων, που συχνά αλλάζουν.

Τέλος η μη διαθεσιμότητα για μικρές αγορές, καθώς πολλές διεθνείς πλατφόρμες δεν προσφέρουν επαρκή υποστήριξη για τοπικό περιεχόμενο (π.χ. ελληνικά) ή δεν απευθύνονται στη βελτιστοποίηση για μικρότερες, τοπικές αγορές.

Συνολικά, η επικρατούσα τεχνική αντιμετώπιση στηρίζεται στη συστηματική αξιοποίηση δεδομένων και σε τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας για την ενίσχυση της αντιστοίχισης και της μέτρησης. Η παρούσα εργασία υιοθετεί αυτή τη λογική, δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάλυση συναισθήματος και στον σύνθετο δείκτη αξιολόγησης, και στοχεύει σε πρακτική, διαφανή υλοποίηση που μπορεί να λειτουργήσει στο εγχώριο περιεχόμενο.

Συνοψίζοντας, στην ψηφιακή εποχή, οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης όπως το Instagram, το Facebook και το TikTok δεν είναι μόνο χώροι ατομικής έκφρασης, αλλά και αποτελεσματικά εργαλεία προώθησης προϊόντων. Οι πλατφόρμες αυτές παρέχουν στους influencers την ευκαιρία να δημιουργούν περιεχόμενο που μπορεί να φτάσει εκατομμύρια χρήστες σε παγκόσμια κλίμακα.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα που καταδεικνύει τη δυναμική των influencers είναι η συνεργασία που πραγματοποίησε η διάσημη επιχείρηση καλλυντικών, Fenty Beauty, με influencers στο Instagram για την προώθηση της σειράς προϊόντων της. Σε αυτή τη στρατηγική, η εταιρεία επέλεξε influencers από διαφορετικά υπόβαθρα και εθνοτικές καταβολές, κάτι που ενίσχυσε την προσβασιμότητα και την αναγνωρισιμότητα της επωνυμίας, αναδεικνύοντας την ιδιαίτερα θετική ανταπόκριση του κοινού και την αύξηση των πωλήσεων της σειράς.

Οι εφαρμογές που αφορούν τη βελτιστοποίηση των καταναλωτικών σχέσεων με influencers είναι επίσης πολύτιμες. Εφαρμογές όπως το AspireIQ και το Upfluence χρησιμοποιούν αλγόριθμους για την ανάλυση της αλληλεπίδρασης και της απήχησης κάθε influencer, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να επιλέξουν συνεργάτες που ευθυγραμμίζονται με τις στρατηγικές τους. Αυτές οι πλατφόρμες προσφέρουν δεδομένα σχετικά με τη δημοτικότητα, την αυθεντικότητα και την επιδραστικότητα των influencers, τα οποία είναι κρίσιμα για την λήψη αποφάσεων σχετικά με τις καμπάνιες εμπορικής προώθησης, προάγοντας με αυτό το τρόπο τη στρατηγική στόχευση και τα ποσοστά απόδοσης επένδυσης.

Πλατφόρμα	Ανάλυση Συναισθήματος	Διαφανής Βαθμολογία	Υποστήριξη Ελληνικών	Κόστος
Upfluence	Περιορισμένη	X	X	Υψηλό
AspireIQ	Βασική	X	X	Μεσαίο
Grin	Περιορισμένη	X	X	Υψηλό

Πίνακας 1 Σύγκριση χαρακτηριστικών πλατφορμών

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

1.2 Προσωπική Προσέγγιση Επίλυσης Προβλήματος

Σε αντίθεση με τις υφιστάμενες πλατφόρμες που παρουσιάστηκαν παραπάνω, η προσέγγιση εστιάζει στη δημιουργία μιας διαφανούς, εστιασμένης στα δεδομένα πλατφόρμας, που ενσωματώνει ανάλυση συναισθήματος και σύνθετους δείκτες αξιολόγησης, ως βασικούς πυλώνες λειτουργίας η οποία θα:

1. Αυτοματοποιεί την ανακάλυψη και αντιστοίχιση επιχειρήσεων με influencers,
2. Ενσωματώνει αξιόπιστη ανάλυση συναισθήματος για περιεχόμενο και σχόλια,
3. Παρέχει σύνθετο δείκτη αξιολόγησης και διαφανή κριτήρια επιλογής,
4. Επιτρέπει παρακολούθηση καμπανιών και αξιολόγηση αποτελεσματικότητας.

Υλοποιούνται

- Χρήστες-ρόλοι-σύνδεση: Επιχείρηση, influencer (JWT).
- Διαχείριση βασικών προφίλ:
 - influencer: θεματολογία/λέξεις-κλειδιά, κανάλια, βασικά στατιστικά.
 - επιχείρηση: κλάδος, στόχος καμπάνιας, προϋπολογισμός, λέξεις-κλειδιά επωνυμίας.
- Εισαγωγή δεδομένων χειροκίνητα:
 - CSV/JSON με δημοσιεύσεις/σχόλια για δοκιμαστικά σενάρια.
- Ανάλυση συναισθήματος:
 - Απλή λεξικογραφική/κανονική μέθοδος για ελληνικά/αγγλικά (λέξεις-κλειδιά, εικονίδια (emojis), αρνητικά μόρια «δεν/μη»).
 - Έξοδος: θετικό/ουδέτερο/αρνητικό και απλή βαθμολογία συναισθήματος.
- Απλή βαθμολογία influencer:
 - $$\text{βαθμολογία} = 0.4 \cdot ER + 0.4 \cdot \text{συναίσθημα} + 0.2 \cdot \text{Συνάφεια επωνυμίας}$$
 - ER: (πλήθος μου αρέσει + σχόλια)/ακόλουθοι.
 - Συναίσθημα: λόγος θετικών-αρνητικών αντιδράσεων και σχολίων σε πρόσφατο σχετικό περιεχόμενο.
 - Συνάφεια επωνυμίας: επικάλυψη λέξεων-κλειδιών επωνυμία–influencer (π.χ. δείκτης Jaccard).
- Αναζήτηση/Κατάταξη:
 - Φίλτρα (θεματολογία, γλώσσα, προϋπολογισμός).
 - Κατάταξη βάσει βαθμολογίας με δυνατότητα αλλαγής βαρών.
- Βασικές αναφορές:
 - Πίνακας με προτεινόμενους influencers, ER, συναίσθημα, συνάφεια επωνυμίας.

Εάν υπάρξει χρόνος

- Δημιουργία ενημερωτικού σημειώματος (brief) και αποστολή πρότασης συνεργασίας.
- Απλό πίνακα ελέγχου με δείκτες KPIs (ER, συναισθηματικός διαμοιρασμός).

- Εξαγωγή αναφοράς (PDF/CSV).

Δευτερεύουσες λειτουργίες

- Απλός έλεγχος «ψεύτικης» αλληλεπίδρασης με κανόνες (ύποπτες αναλογίες).
- Πολυγλωσσική διεπαφή.
- Βασική οπτικοποίηση δικτύου (influencers–θεματικές).

Υλοποίηση σε δεύτερο χρόνο

- Συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών για κοινωνικά δίκτυα, streaming.
- Transformers/ακριβής παραμετροποίηση (BERT/XLM-R).
- Multi-touch attribution, έξυπνα συμβόλαια, πλήρης εντοπισμός απάτης.

Απλοποιημένη αρχιτεκτονική

- Spring Boot + thymeleaf.
- PostgreSQL (docker).
- Ενότητα συναισθήματος μέσα στο backend.
- ERD μόνο για βασικές οντότητες: χρήστες, προφίλ, δημοσιεύσεις, σχόλια, καμπάνιες, βαθμολογία.

Αξιολόγηση

- Σετ αξιολόγησης: 100–200 σχόλια σε ελληνική και αγγλική γλώσσα με χειροκίνητη επισήμανση συναισθήματος.
- Μετρικές επξεργασίας φυσικής γλώσσας: ακρίβεια, macro-F1 ανά κλάση.
- Επιχειρησιακός δείκτης: σύγκριση κατάταξης «μόνο ακόλουθοι» έναντι «βαθμολογίας» ως προς μέσο συναισθημα/ER των 5 κορυφαίων προτάσεων.
- Συζήτηση περιορισμών (σαφώς): μικρό δείγμα, μη πραγματικού χρόνου, απλός δείκτης αξιολόγησης.

Χρονοδιάγραμμα (ενδεικτικό)

- Εβδ. 1-4: Αυθεντικοποίηση/ρόλοι, σχήμα βάσης δεδομένων, σελίδες προφίλ.
- Εβδ. 4-8: Εισαγωγή δεδομένων, βασικός υπολογισμός ER/συνάφεια επωνυμίας.
- Εβδ. 8-12: Υπολογισμός συναισθήματος (λεξικό+κανόνες), επικαιροποίηση σε μικρό δείγμα.
- Εβδ. 12-16: Βαθμολογία/κατάταξη/αναφορές, τεκμηρίωση και αξιολόγηση.

Εργαλεία

Εργαλείο / τεχνολογία

Ρόλος στην πτυχιακή εργασία

Spring boot

Ανάπτυξη backend υπηρεσιών και REST API's

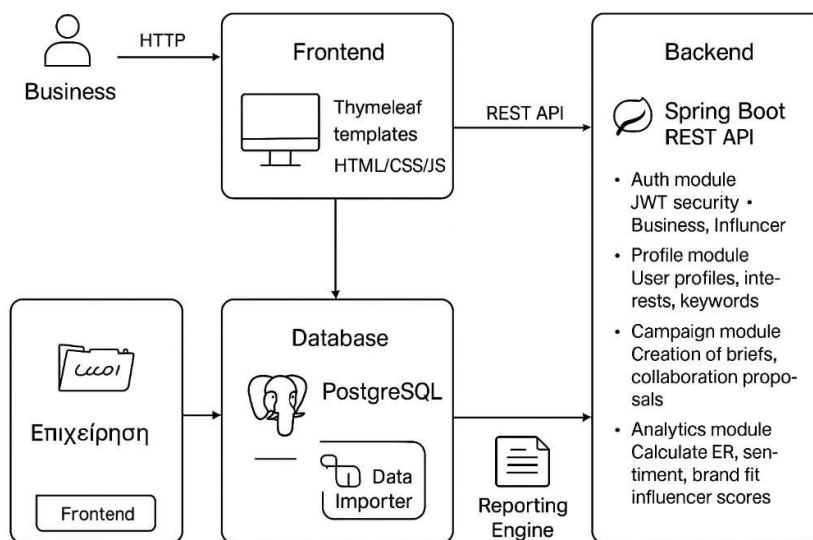
PostgreSQL

Αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων

Docker	Απομόνωση περιβάλλοντος και εύκολη ανάπτυξη
Thymeleaf	Δημιουργία δυναμικών HTML templates για το frontend
Python (επεξεργασία φυσικής γλώσσας)	Υλοποίηση μοντέλων κατηγοριοποίησης και ανάλυσης συναισθήματος
GitHub	Έλεγχος εκδόσεων και συνεργασία στον κώδικα

Δεδομένων των χρονικών και τεχνικών περιορισμών, η παρούσα υλοποίηση εστιάζει σε ένα ελάχιστο βιώσιμο προϊόν (MVP) που επιδεικνύει τον πυρήνα της προτεινόμενης προσέγγισης (βασική αντιστοίχιση και στοιχειώδης ανάλυση συναισθήματος). Η πλήρης υλοποίηση όλων των στόχων δεν κρίνεται εφικτή στο πλαίσιο της πτυχιακής και προτείνεται ως μελλοντική εργασία. Η αρχιτεκτονική έχει σχεδιαστεί ώστε να επιτρέπει σταδιακή αναβάθμιση των επιμέρους συνιστωσών χωρίς εκτεταμένες αλλαγές.

Παρατίθεται ενδεικτικό διάγραμμα ροής της εφαρμογής.



Εικόνα 2 Διάγραμμα ροής προγράμματος

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

1.3 Δομή Εργασίας

Η παρούσα πτυχιακή εργασία οργανώνεται σε τρία βασικά κεφάλαια, τα οποία καλύπτουν διαδοχικά το θεωρητικό, το τεχνικό υπόβαθρο και την προτεινόμενη λύση. Πιο συγκεκριμένα:

Στην ενότητα 1.1 παρουσιάζεται το φαινόμενο του influencer μάρκετινγκ, ορίζεται με ακρίβεια το ερευνητικό κενό και το κύριο ερώτημα της έρευνας. Περιλαμβάνει την ανάλυση του προβλήματος τόσο για ειδικούς όσο και για μη ειδικούς.

Στην ενότητα 1.2 αναλύεται η σημαντικότητα της επίλυσης του προβλήματος, με έμφαση στις επιπτώσεις για επιχειρήσεις, influencers και την αγορά.

Στην παρούσα ενότητα περιγράφεται η δομή της εργασίας και η λογική της οργάνωσης των κεφαλαίων.

Στην ενότητα 1.4 παρουσιάζονται τα ενδιαμέσα συμπεράσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και διατυπώνονται οι αρχικές προτάσεις/στόχοι της πρακτικής εφαρμογής.

Στο κεφάλαιο 2 με τίτλο Θεωρητικό Υπόβαθρο - Επίδραση των influencer και Ψηφιακή Οικονομία αναλύονται οι βασικές έννοιες, η τυπολογία των influencers, ο ρόλος τους στη διαμόρφωση της ψηφιακής οικονομίας, τα επιχειρηματικά μοντέλα συνεργασιών και οι υφιστάμενες πλατφόρμες. Αυτό το κεφάλαιο θέτει τα θεωρητικά θεμέλια για την κατανόηση του οικοσυστήματος.

Στο κεφάλαιο 3 με τίτλο Τεχνικό Υπόβαθρο – Κατηγοριοποίηση Κειμένου παρουσιάζονται οι μέθοδοι επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και μηχανικής μάθησης για την κατηγοριοποίηση περιεχομένου στα δίκτυα κοινωνικής δικτύωσης, οι μετρικές αξιολόγησης, καθώς και εφαρμογές όπως η ανάλυση συναισθήματος και η θεματική ταξινόμηση. Το κεφάλαιο αυτό λειτουργεί ως γέφυρα για τη μελλοντική υλοποίηση της πλατφόρμας.

Η δομή της εργασίας έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρει στον αναγνώστη μία σφαιρική και συστηματική κατανόηση του προβλήματος, των θεωρητικών και τεχνικών παραμέτρων του, καθώς και της προτεινόμενης λύσης, με στόχο την πρακτική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων.

1.4 Συμπεράσματα και Προτάσεις

Η πρώτη φάση αυτής της πτυχιακής εργασίας είχε ως στόχο τον ορισμό και την ανάλυση του προβλήματος της αποδοτικής διασύνδεσης επιχειρήσεων και influencers, με έμφαση στη δημιουργία μιας νέας διαδικτυακής πλατφόρμας που ενσωματώνει ανάλυση συναισθήματος και σύνθετους δείκτες αξιολόγησης.

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και τη μελέτη των υφιστάμενων πλατφορμών, προκύπτουν σαφή συμπεράσματα σχετικά με τα κύρια μειονεκτήματα της τρέχουσας πρακτικής:

- **Επιφανειακή αξιολόγηση:** Οι υπάρχουσες λύσεις εστιάζουν υπερβολικά σε ποσοτικούς δείκτες (όπως το συνολικό αριθμό ακολούθων) και παραμελούν βαθύτερους ποιοτικούς παράγοντες, όπως ο συναισθηματικός τόνος των σχολίων και η θεματική συνάφεια, γεγονός που οδηγεί σε μη βέλτιστες επιλογές και χαμηλότερη απόδοση επένδυσης.
- **Έλλειψη διαφάνειας:** Οι αλγόριθμοι αντιστοίχισης και ο τρόπος υπολογισμού των βαθμολογιών, σε πολλές εμπορικές πλατφόρμες λειτουργούν ως «μαύρα κουτιά», χωρίς να προσφέρουν επαρκή εξήγηση στις επιχειρήσεις ή τους δημιουργούς για τις προτάσεις που λαμβάνουν.
- **Περιορισμένη ανάλυση συναισθήματος:** Η δυνατότητα ποσοτικοποίησης του πραγματικού συναισθηματικού αντίκτυπου μιας καμπάνιας παραμένει περιορισμένη ή ανολοκλήρωτη, ιδιαίτερα για περιεχόμενο στα Ελληνικά, όπου τα εμπορικά εργαλεία συχνά ελλείπουν.

- Κίνδυνος μη αυθεντικότητας: Η έλλειψη εργαλείων για την αξιολόγηση της αυθεντικότητας και της ποιότητας του κοινού, αυξάνει τον κίνδυνο συνεργασίας με influencers που έχουν ψεύτικους ακολούθους ή δεν εναρμονίζονται πραγματικά με τις αξίες της επωνυμίας.

Για να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά αυτά τα μειονεκτήματα, η παρούσα εργασία προτείνει μια διπλή προσέγγιση. Αρχικά την ανάπτυξη ενός διαφανούς σύνθετου δείκτη βαθμολόγησης του influencer. Ο δείκτης αυτός θα συνδυάζει ποσοτικά και ποιοτικά (π.χ. μέσο όρο συναισθήματος, θεματική συνάφεια) κριτήρια, με σαφείς συντελεστές στάθμισης, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη και ερμηνεύσιμη αξιολόγηση. Η προτεινόμενη πλατφόρμα θα υλοποιήσει ένα αρχικό σύστημα ανάλυσης συναισθήματος, το οποίο αρχικά θα βασίζεται σε λεξικογραφικές μεθόδους και κανόνες για την επεξεργασία ελληνικού και αγγλικού περιεχομένου. Αυτό επιτρέπει την άμεση ποσοτικοποίηση της συναισθηματικής απόκρισης του κοινού και βοηθάει στην αναγνώριση πραγματικά αυθεντικών και αποτελεσματικών συνεργασιών.

Σε πρακτικό επίπεδο, και δεδομένων των χρονικών περιορισμών, η υλοποίηση επικεντρώνεται στη δημιουργία ενός ελάχιστου βιώσιμου προϊόντος. Αυτό σημαίνει ότι η πλατφόρμα δύναται να καλύψει τις βασικές λειτουργίες αναζήτησης, ανάλυσης και βαθμολόγησης, ενώ πιο προηγμένες λειτουργίες, όπως η πραγματική χρόνου ανάλυση με χρήση BERT ή η πλήρης ενσωμάτωση με διεπαφές, αφήνονται για μελλοντική επέκταση.

Συνοψίζοντας, μέσω της προτεινόμενης προσέγγισης, η εργασία στοχεύει να γεφυρώσει το κρίσιμο χάσμα μεταξύ της ποσοτικής μέτρησης και της ποιοτικής αξιολόγησης στην εμπορική προώθηση των influencer, προωθώντας τη διαφάνεια, την αυθεντικότητα και την αποτελεσματικότητα στις ψηφιακές συνεργασίες.

2. Θεωρητικό Υπόβαθρο – Επίδραση των Influencer και Ψηφιακή Οικονομία

2.1 Εισαγωγή στο Θεωρητικό Υπόβαθρο

Η παρούσα τάση της εμπορικής προώθησης των influencer έχει τις ρίζες της στα πρώτα χρόνια των κοινωνικών μέσων. Αρχικά, οι influencers ήταν κυρίως ιστολόγοι (bloggers) και κριτικοί προϊόντων που δημιουργούσαν περιεχόμενο σε εξειδικευμένες (niche) αγορές. Με την αύξηση της χρήσης των κοινωνικών δικτύων, οι influencers έχουν εξελιχθεί γρήγορα σε ισχυρούς διαμορφωτές της κοινής γνώμης.

Πλέον, το influencer μάρκετινγκ δεν περιορίζεται σε λίγες δημοφιλείς κατηγορίες, αλλά αγκαλιάζει το σύνολο σχεδόν των βιομηχανιών, από τη μόδα και την ομορφιά έως την τεχνολογία και την εκπαίδευση. Οι influencers ως στρατηγικοί συνεργάτες συμβάλλουν στην ανάπτυξη στρατηγικών προώθησης που βασίζονται στον εκσυγχρονισμό και την καινοτομία. Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν influencers για να επωφεληθούν από τη δυνατότητα προσέγγισης ενός ευρύτερου κοινού και να οικοδομήσουν πιστότητα μέσω αυθεντικών και στοχευμένων μηνυμάτων.

Η επιρροή μέσω των κοινωνικών δικτύων εδράζεται σε ψυχολογικούς και κοινωνικούς μηχανισμούς, όπως η κοινωνική απόδειξη (social proof) και η εμπιστοσύνη (trust). Σύμφωνα με τους Lou & Yuan (2019), η εμπιστοσύνη αποτελεί τη βάση κάθε επιτυχημένης επικοινωνιακής σχέσης στο ψηφιακό περιβάλλον, καθιστώντας τον influencer όχι έναν απλό φορέα προώθησης, αλλά διαμεσολαβητή μεταξύ επωνυμίας και καταναλωτή.

2.1.1 Μηχανισμοί Εμπιστοσύνης και Κοινωνικής Απόδειξης

Οι influencers διαδραματίζουν έναν κρίσιμο ρόλο στην ψηφιακή εμπορική προώθηση, καθώς η απήχησή τους στα κοινωνικά δίκτυα και ο μεγάλος αριθμός ακολούθων, τους επιτρέπουν να επηρεάζουν τη γνώμη του κοινού, να καθορίζουν τάσεις και να επηρεάζουν την αντιληπτή αξία προϊόντων και υπηρεσιών. Στη σύγχρονη εποχή, οι επιχειρήσεις προσφεύγουν ολοένα και περισσότερο σε συνεργασίες με influencers προκειμένου να προωθήσουν τα προϊόντα τους, καθιστώντας τους έναν ουσιαστικό παράγοντα στην επιτυχία της διαφημιστικής τους στρατηγικής.

Η ανάγκη για τα χαρακτηριστικά των influencers αναδεικνύεται από την αποτελεσματικότητα που παρουσιάζουν στις διαφημιστικές καμπάνιες. Οι influencers, διαθέτοντας γνώσεις και δεξιότητες σε συγκεκριμένα πεδία ειδικότητας, καταφέρνουν να κτίσουν μια σχέση εμπιστοσύνης με το κοινό τους, γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία των προϊόντων που προωθούν. Η αυθεντικότητα και η προσωπική αλληλεπίδραση που επιδεικνύουν οι influencers μπορούν να βελτιώσουν την αποδοχή των διαφημιστικών μηνυμάτων, κάνοντάς τα πιο προσιτά και ευχάριστα στον καταναλωτή.

Συνεπώς, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να επιλέγουν influencers που διαθέτουν χαρακτηριστικά όπως η αυθεντικότητα, η εξειδίκευση και η ικανότητα αλληλεπίδρασης με το κοινό τους (Cialdini, 2001). Αυτό τους επιτρέπει να επιτυγχάνουν καλύτερα αποτελέσματα στις προωθητικές ενέργειές τους και να διασφαλίζουν ότι οι συνεργασίες τους είναι όσο το δυνατόν πιο ωφέλιμες και αποτελεσματικές.

Η θεωρία της κοινωνικής επιρροής (social influence theory) προτείνει ότι οι άνθρωποι τείνουν να υιοθετούν συμπεριφορές ή στάσεις που υιοθετούνται από άτομα που θεωρούν

αξιόπιστα ή παρόμοια με αυτούς. Στο πλαίσιο των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, η εμπιστοσύνη συνδέεται με τρεις βασικούς παράγοντες:

1. Αντιληπτή αυθεντικότητα (perceived authenticity)
2. Εξειδίκευση (expertise)
3. Κοινωνική ταύτιση (social identification)

2.1.1.1 Αυθεντικότητα και Εμπιστοσύνη

Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία που διαφοροποιούν τους επιτυχημένους influencers είναι η αντίληψη αυθεντικότητας από το κοινό τους. Η αυθεντικότητα δεν αφορά μόνο τη γνησιότητα του περιεχομένου, αλλά και την αντίληψη ότι ο influencer παραμένει πιστός στις αξίες του, χωρίς να θυσιάζει τη διαφάνεια ή την ειλικρίνεια για εμπορικό όφελος.

Μελέτες έχουν δείξει ότι η αυθεντικότητα αποτελεί το βασικότερο παράγοντα για τη δημιουργία εμπιστοσύνης και για την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης (Audrezet et al., 2020).

Η εμπιστοσύνη αυτή μεταφράζεται σε κοινωνικό κεφάλαιο, δηλαδή σε μια μορφή άυλης αξίας που ενισχύει τη σχέση influencer–κοινού και επηρεάζει άμεσα την πρόθεση αγοράς (Lou & Yuan, 2019). Αντίθετα, η έλλειψη αυθεντικότητας οδηγεί σε «fatigue effect» και αποστασιοποίηση του κοινού, μειώνοντας δραστικά τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα των συνεργασιών.

Επιπλέον, η αυξανόμενη ποσότητα πληροφοριών γύρω από το influencer μάρκετινγκ και η συνεχής αλλαγή των αλγορίθμων των πλατφορμών κοινωνικής δικτύωσης, σημαίνει ότι οι επαγγελματίες της εμπορικής προώθησης, πρέπει να είναι διαρκώς ενήμεροι και στρατηγικοί στο πλαίσιο σχεδιασμού των καμπανιών τους. Η επιλογή πρέπει να βασίζεται όχι μόνο στα στατιστικά στοιχεία, αλλά και στο ποιοτικό περιεχόμενο και τη συμβατότητα με τις αξίες της εκάστοτε επωνυμίας.

Η προτεινόμενη πλατφόρμα λαμβάνει υπόψιν αυτή τη διάσταση, μέσω της ενσωμάτωσης δεικτών αυθεντικότητας και συναισθηματικής απήχησης, ώστε η επιλογή συνεργασιών να στηρίζεται όχι μόνο σε αριθμητικά δεδομένα (ακόλουθοι, μου αρέσει), αλλά και σε πραγματικούς δείκτες εμπιστοσύνης και θεματικής ταύτισης.

2.1.1.2 Εξειδίκευση και Κοινωνική Ταύτιση

Η εξειδίκευση και η κοινωνική ταύτισή των influencers είναι κρίσιμες πτυχές που επηρεάζουν την επιτυχία των συνεργασιών τους με τις επιχειρήσεις. Η εξειδίκευση αναφέρεται στην ικανότητα ενός influencer να παρέχει πληροφορίες και απόψεις σε συγκεκριμένα θέματα ή κλάδους, κάτι που προσδίδει αξία στις προωθητικές δραστηριότητες. Οι influencers που είναι ειδικοί σε τομείς όπως η ομορφιά, η μόδα ή η τεχνολογία είναι ικανοί να κτίσουν μια ισχυρή βάση ακολούθων που τους εμπιστεύονται για τις γνώσεις τους. Αυτή η εμπιστοσύνη μπορεί να μεταφραστεί σε πιο αποτελεσματικές διαφημιστικές καμπάνιες, δεδομένου ότι οι ακόλουθοι είναι πιο πιθανό να αποδεχθούν και να υιοθετήσουν προϊόντα που προτείνουν ειδικοί στον τομέα τους.

Από την άλλη πλευρά, η κοινωνική ταύτισή αναφέρεται στην ικανότητα των influencers να συνδέονται με την ταυτότητα και τις αξίες του κοινού τους. Οι ακόλουθοι αναζητούν influencers που αντικατοπτρίζουν τις δικές τους πεποιθήσεις και τρόπους ζωής, κάτι που ενισχύει την αποδοχή και την ελκυστικότητα των μηνυμάτων τους. Όταν οι influencers ταυτίζονται με τις κοινωνικές αξίες των ακολούθων τους, η αλληλεπίδραση γίνεται πιο

αυθεντική και προσιτή, καθιστώντας τους ιδανικούς πρεσβευτές για τις επωνυμίες. Ειδικότερα, οι καταναλωτές επηρεάζονται από τη στρατηγική κοινοποίησης και το περιεχόμενο που δημιουργούν οι influencers που ταυτίζονται κοινωνικά με αυτούς, διευκολύνοντας τη διαδικασία απόφασης της αγοράς προϊόντων.

Εν κατακλείδι, η παρουσία εξειδικευμένων influencers που μπορούν να ταυτιστούν με την κοινωνική ταυτότητα του κοινού τους προάγει την αποτελεσματικότητα των καμπανιών μάρκετινγκ, γεγονός που ενισχύει τη θέση τους ως βασικών παραγόντων στη σύγχρονη διαφήμιση.

2.1.1.3 Πρακτικές και Μέθοδοι Επικοινωνίας

Η παράγραφος 2.1.1.3, η οποία αναφέρεται στις πρακτικές και τις μεθόδους επικοινωνίας των influencers, είναι κρίσιμης σημασίας για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αυτοί οι ψηφιακοί ηγέτες μπορούν να επηρεάσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων των καταναλωτών. Στον σημερινό ψηφιακό κόσμο, οι influencers, με την ικανότητά τους να κτίζουν συσχετισμούς με ένα ευρύ κοινό, αξιοποιούν ποικιλία μεθόδων επικοινωνίας για να διαδώσουν τα μηνύματά τους.

Αρχικά, οι influencers χρησιμοποιούν περιεχόμενο που είναι αυθεντικό και σχετικό με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των ακολούθων τους. Δημοσιεύσεις, βίντεο, ιστορίες και ζωντανές μεταδόσεις αποτελούν βασικά εργαλεία που χρησιμοποιούν για να αλληλεπιδρούν με το κοινό τους σε πραγματικό χρόνο. Μέσω αυτών των τεχνικών, οι influencers έχουν τη δυνατότητα να ανταγωνίζονται την παραδοσιακή διαφήμιση και να δημιουργούν πιο έντονες προσωπικές συνδέσεις με τους ακόλουθούς τους.

Επιπλέον, η δημιουργία περιεχομένου με βάση τη συμμετοχή και την αλληλεπίδραση είναι ένα άλλο βασικό στοιχείο της στρατηγικής των influencers. Ερωτήσεις, ψηφοφορίες και ερωτήσεις είναι τακτικές που χρησιμοποιούνται για να ενθουσιάσουν το κοινό και να προωθήσουν τη συμμετοχή τους, ενισχύοντας έτσι τη σχέση με τους ακολούθους. Αυτές οι προσεγγίσεις όχι μόνο αυξάνουν την εμπλοκή του κοινού αλλά βοηθούν τους influencers να κατανοήσουν καλύτερα τις προτιμήσεις των ακολούθων τους.

Ταυτόχρονα, οι influencers καθορίζουν και εμπλουτίζουν τη στρατηγική επικοινωνίας τους με τη χρήση δεδομένων και αναλύσεων. Υπολογίζουν την απόδοση των δημοσιεύσεών τους και τον αντίκτυπό τους στους ακολούθους, προσαρμόζοντας τη στρατηγική τους βάσει των αποτελεσμάτων που προκύπτουν. Αυτή η προσέγγιση τους επιτρέπει να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα των καμπανιών τους και να εξασφαλίσουν την καλύτερη δυνατή επικοινωνία των μηνυμάτων τους.

Ως προσθήκη στη συζήτηση σχετικά με τις πρακτικές και τις μεθόδους επικοινωνίας των influencers, είναι ζωτικής σημασίας να εξετάσουμε και τη διάσταση της συνεργασίας μεταξύ influencers. Αυτές οι συνεργασίες, όχι μόνο ενισχύουν την αρμονία και τη μαζικότητα των μηνυμάτων που προβάλλονται, αλλά επίσης προσφέρουν στρατηγικές ευκαιρίες για τη μεγιστοποίηση της απήχησης και του αντίκτυπου της διαφήμισης.

Όταν οι influencers συνεργάζονται μεταξύ τους, συνδυάζουν τις δυνάμεις τους για να δημιουργήσουν μοναδικό και ελκυστικό περιεχόμενο που μπορεί να απευθυνθεί σε ευρύτερο κοινό. Αυτές οι συνεργασίες μπορεί να περιλαμβάνουν κοινές εκστρατείες, διαγωνισμούς ή συμμετοχές σε διάφορα δρώμενα, γεγονός που προάγει τη διαδραστικότητα και την κοινή εμπειρία μεταξύ των ακολούθων. Για παράδειγμα, ένας influencer που ειδικεύεται στον τομέα της μόδας μπορεί να συνεργαστεί με έναν influencer στον τομέα της

ομορφιάς προκειμένου να προωθήσουν ένα νέο προϊόν, συνδυάζοντας τις αντίστοιχες ειδικότητές τους.

Η συνεργασία μεταξύ influencers παρέχει επίσης τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να εμπλουτίσουν το περιεχόμενό τους μέσω ανταλλαγής ιδεών, δημιουργικών προσεγγίσεων και τεχνικών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε καινοτόμες και ποιοτικές παραγωγές. Αυτή η συνεργασία ενδυναμώνει την κοινότητα και αυξάνει τη συμμετοχή και την αφοσίωση του κοινού. Η αλληλεπίδρασή τους μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερη επιτυχία σε σχέση με τις μεμονωμένες πρωτοβουλίες, καθώς η συνδυασμένη επιρροή τους οδηγεί σε ισχυρότερες και πιο πειστικές εμπειρίες για το κοινό τους.

Να σημειωθεί ότι η στρατηγική επιλογής συνεργασιών είναι αναγκαία, καθώς η επιλογή των κατάλληλων συνεργατών μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα και τη διάσταση της επιτυχίας των προωθητικών ενεργειών τους. Οι influencers θα πρέπει να βεβαιώνονται ότι, οι συνεργασίες τους ευθυγραμμίζονται με τις αξίες τους, προκειμένου να διατηρήσουν την αυθεντικότητά τους και τη σύνδεση με το κοινό τους.

Οι συνεργασίες μεταξύ influencers είναι μια πολύτιμη πρακτική που μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τη στρατηγική επικοινωνίας τους και να προσφέρει νέες ευκαιρίες για την προώθηση προϊόντων, υπηρεσιών και μηνυμάτων στα κοινωνικά δίκτυα.

Συνοψίζοντας, οι πρακτικές και οι μέθοδοι επικοινωνίας των influencers περιλαμβάνουν τη δημιουργία αυθεντικού και συμμετοχικού περιεχομένου, τη χρήση δεδομένων για την προσαρμογή και βελτίωση των στρατηγικών τους, καθώς και συνεργασίες με άλλους influencers. Αυτά τα στοιχεία είναι θεμελιώδη για την επιτυχία τους στην ψηφιακή εμπορική προώθηση. (Freberg et al., 2011).

2.1.2 Ρόλος των Influencers στα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης

Οι influencers ορίζονται έως δημιουργοί περιεχομένου με σημαντική απήχηση και επιρροή σε μεγάλες κοινωνικές ομάδες και κοινότητες σε διάφορα κοινωνικά δίκτυα. Η επιρροή τους βασίζεται σε πολλές και διαφορετικές μεταβλητές όπως η αξιοπιστία που οι ίδιοι έχουν δημιουργήσει για τον εαυτό τους, οι κοινωνικές σχέσεις που έχουν με το κοινό τους (αμεσότητα, ειλικρίνεια) και τέλος την ευκολία με την οποία το κοινό μπορεί να ταυτιστεί μαζί τους.

Η εξέλιξή τους είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Από τους «early adopters» των προσωπικών ιστολογίων (blogs) και του YouTube, οι influencers έχουν μετατραπεί σε κύριους παράγοντες του ψηφιακού μάρκετινγκ, με τις πλατφόρμες όπως το Instagram, το TikTok και το YouTube Shorts να ενισχύουν περαιτέρω τη δυναμική τους και την αμεσότητα της επικοινωνίας τους με το κοινό.

Οι influencers ανάλογα με το πλήθος των ακολούθων τους χωρίζονται σε 4 μεγάλες κατηγορίες:

1. Mega > 1 Εκατομμύριο ακολούθους.
Χαρακτηριστικά: Διασημότητες, αθλητές, παγκοσμίως γνωστά πρόσωπα.
Πλεονεκτήματα: Τεράστια εμβέλεια και άμεση αναγνωρισιμότητα.
Μειονεκτήματα: Υψηλό κόστος, χαμηλότερη επικοινωνία, λιγότερο εξατομικευμένη σχέση με το κοινό.
2. Macro: 100 χιλιάδες έως 1 εκατομμύριο ακολούθους.

Χαρακτηριστικά: Επιτυχημένοι δημιουργοί περιεχομένου, συχνά με εξειδίκευση σε έναν κλάδο (π.χ., μόδα, ταξίδια).

Πλεονεκτήματα: Ισορροπία μεταξύ εμβέλειας και εξειδίκευσης.

3. Micro: 10 χιλιάδες έως 100 χιλιάδες ακολούθους.

Χαρακτηριστικά: Εξειδικευμένοι δημιουργοί με πολύ ενεργή και πιστή κοινότητα.

Πλεονεκτήματα: Υψηλή αλληλεπίδραση με το κοινό, μεγάλη αυθεντικότητα και εμπιστοσύνη από το κοινό, υψηλός βαθμός θεματικής συνάφειας. Συχνά αποδίδουν καλύτερα σε καμπάνιες με στόχο συγκεκριμένες αγορές (Casaló et al., 2018).

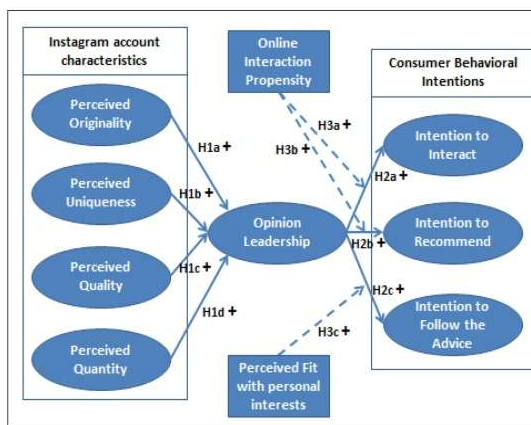
4. Nano < 10 χιλιάδες ακολούθους.

Χαρακτηριστικά: Απλοί χρήστες με πολύ μικρή, αλλά εξαιρετικά ενεργή και ομοιογενή κοινότητα (π.χ. γειτονιά, ειδικές δραστηριότητες).

Πλεονεκτήματα: Η υψηλότερη δυνατή γνησιότητα και επιρροή σε τοπικό/συγκεκριμένο επίπεδο. Ιδανικοί για τοπικής εμβέλειας στρατηγικές.

Βάση μελετών έχει παρατηρηθεί ότι οι influencers με λιγότερους ακολούθους, δηλαδή αυτοί που ανήκουν στις κατηγορίες micro και nano, τείνουν να έχουν μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με το κοινό και μεγαλύτερη αίσθηση αυθεντικότητας, σε αντίθεση με τις υπολειπόμενες κατηγορίες οι οποίες τείνουν να προσφέρουν μεγαλύτερο εύρος κοινού και εμβέλεια (Casaló et al. 2018).

Η κατανόηση αυτών των μηχανισμών επιρροής, είναι ζωτικής σημασίας για το σχεδιασμό της πλατφόρμας. Ο σύνθετος δείκτης αξιολόγησης που προτείνεται πρέπει να αποτυπώνει όχι μόνο την απήχηση (reach), αλλά και αυτούς τους ποιοτικούς παράγοντες, που κάνουν την επιρροή πραγματική και αποτελεσματική. Η ανάλυση συναισθήματος που θα ενσωματωθεί, αποσκοπεί ακριβώς στην ποσοτικοποίηση της συναισθηματικής απόκρισης που είναι τόσο κεντρική στη δημιουργία εμπιστοσύνης και επίδρασης.



Εικόνα 3 Μάρκετινγκ και Instagram

Πηγή Casaló et al. 2018

Ένα άλλο θέμα είναι το πώς οι influencers επηρεάζουν την αγοραστική και μη, συμπεριφορά των καταναλωτών. Η προώθηση ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας διαμορφώνει τη στάση του κοινού απέναντι στο προϊόν, δημιουργεί την πρόθεση αγοράς και τέλος αποτελεί ένα είδος κοινωνικής απόδειξης.

Η κατηγοριοποίηση των influencers με βάση τον τομέα τους, παρέχει μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για το πώς και πού μπορούν οι επιχειρήσεις να εκμεταλλευτούν την επιρροή τους. Κάθε τομέας διαθέτει τις δικές του ιδιαιτερότητες και απαιτήσεις, και οι influencers

αναγνωρίζονται σε αυτούς τους τομείς όχι μόνο για την ειδικότητά τους, αλλά και για την αυθεντικότητα και την εμπιστοσύνη που έχουν κτίσει με το κοινό τους.

Για παράδειγμα, influencers στον τομέα της μόδας, της ομορφιάς, της γυμναστικής, της υγείας, της τεχνολογίας και της διατροφής, ενεργούν ως πρεσβευτές για επώνυμα προϊόντα που ευθυγραμμίζονται με την αγορά του τομέα τους. Αυτοί οι influencers παρέχουν περιεχόμενο που έχει ενδιαφέρον και αξία για το κοινό τους, κάτι που καθιστά τις συνεργασίες τους εξαιρετικά αποτελεσματικές.

Η γνώση σχετικά με τον τομέα, στον οποίο δραστηριοποιούνται οι influencers μπορεί επίσης να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αναγνωρίσουν τις κατάλληλες συνεργασίες. Ένας influencer που δραστηριοποιείται στον τομέα της τεχνολογίας, για παράδειγμα, έχει μια διαφορετική βάση ακολούθων, σε σύγκριση με έναν influencer στον τομέα της μόδας. Αυτό σημαίνει ότι οι στρατηγικές εμπορικής προώθησης και οι κανόνες συνεργασίας μπορεί να διαφέρουν κατά περίπτωση.

Επιπλέον, η συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση των influencers, επιτρέπει στις επιχειρήσεις να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους, διασφαλίζοντας ότι οι καμπάνιες τους απευθύνονται με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο στο κατάλληλο κοινό. Η σωστή επιλογή του τομέα μπορεί να ενισχύσει την απόδοση της καμπάνιας, αυξάνοντας τη συμμετοχή και την αφοσίωση.

Η αξιοπιστία και η αυθεντικότητα του μηνύματος που μεταδίδεται, παίζει σίγουρα επίσης ρόλο σε μεγάλο βαθμό προκειμένου να δημιουργηθεί μια σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ της επωνυμίας και των καταναλωτών.

Τέλος, καθοριστικό ρόλο έχει και η συχνότητα αλληλεπίδρασης που έχει ο influencer με το κοινό του και το πόσο διαφανείς και αμερόληπτες είναι οι συνεργασίες του. Επίσης σημαντικό ρόλο παίζουν και οι αξίες τις οποίες πρεσβεύει. Όλες αυτές οι συνιστώσες αθροιστικά αποτελούν το κεφάλαιο «εμπιστοσύνη» μεταξύ καταναλωτών και influencer, παράγοντας, φυσικά εξαιρετικά σημαντικός για την επιτυχία μίας καμπάνιας ή προώθησης ενός προϊόντος. Στην αντιπέρα όχθη, πιθανή έλλειψη γνησιότητας, εμπιστοσύνης και ταύτισης με το προϊόν μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικές αντιδράσεις και αποδυνάμωση της σχέσης.

Ωστόσο, η επιλογή του κατάλληλου influencer αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις. Η συνεργασία με influencers που μπορεί να έχουν μεγάλο αριθμό ακολούθων, αλλά δεν έχουν εμπειρία ή αυθεντικότητα στο σχετικό πεδίο μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία των προωθητικών ενεργειών. Η χρήση ψευδών ακολούθων έχει γίνει κοινό φαινόμενο, με κάποιους influencers να δημιουργούν τεχνητή αλληλεπίδραση με το κοινό, το οποίο είναι επικίνδυνο για τις επιχειρήσεις, καθώς μπορεί να προκληθεί φθορά στην εικόνα της επωνυμίας τους.

Η κατανόηση αυτών των παραμέτρων είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη αλγορίθμων αντιστοίχισης και αξιολόγησης συνεργασιών, όπως αναλύει το επόμενο κεφάλαιο.

2.1.3 Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης και Ψηφιακή Οικονομία

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν επαναπροσδιορίσει το μίγμα επικοινωνίας και τα επιχειρηματικά μοντέλα, εισάγοντας με αυτό το τρόπο άμεση αμφίδρομη επικοινωνία, γρήγορη δημιουργία νέων τάσεων και μικρό κόστος πρόσβασης σε στενευμένες κοινότητες. (Kaplan & Haenlein, 2010).

Το φαινόμενο αυτό έχει οδηγήσει στη διαμόρφωση μιας νέας οικονομίας δημιουργών, όπου οι influencers αποτελούν αυτόνομους επιχειρηματικούς παράγοντες, με απευθείας αντίκτυπο στην κατανάλωση και τη διαφήμιση.

Οι επιπτώσεις που έχουν στα επιχειρηματικά μοντέλα είναι ορατά μεγάλες. Η επίδραση των influencers έφερε αλλαγές όπως η αγορά προσοχής μέχρι και τη δημιουργία κοινοτήτων γύρω από μία επωνυμία, με αποτέλεσμα πολλές εταιρείες να μεταβαίνουν από τις κλασικές μεθόδους διαφήμισης και προώθησης σε συνεργασίες με influencers που διαθέτουν συγκεκριμένο κοινό. Οι συνεργασίες με influencers λειτουργούν έως συνδετικός κρίκος μεταξύ του περιεχομένου και του εμπορίου, επηρεάζοντας τη διοχέτευση από την αναγνωρισιμότητα έως τη μετατροπή αυτής σε αγοραστική αξία. Κύρια χαρακτηριστικά αυτού του νέου είδους οικονομίας είναι:

- Αποκέντρωση παραγωγής περιεχομένου: Οποιοσδήποτε μπορεί να δημιουργήσει και να διανείμει περιεχόμενο.
- Πολλαπλές πηγές εσόδων: Χορηγίες, συνεργατικό μάρκετινγκ, δωρεές, συνδρομές, προϊόντα.
- Άμεση σχέση δημιουργού-κοινού: Χωρίς μεσάζοντες, με υψηλό βαθμό αλληλεπίδρασης.

Τα μοντέλα συνεργασίας ποικίλουν και κάποια από αυτά ενδεικτικά είναι:

1. Σταθερή αμοιβή (sponsored content)
Περιγραφή: Καθορισμένη αμοιβή για δημοσίευση/βίντεο που προωθεί προϊόν
Πλεονεκτήματα: Ελεγχόμενο μήνυμα, προβλέψιμο κόστος
Κίνδυνοι: Μπορεί να φαίνεται λιγότερο αυθεντικό
2. Συνεργατικό μάρκετινγκ (affiliate marketing)
Περιγραφή: Πρόσφορα μοναδικών κωδικών/links, πληρωμή βάσει πωλήσεων
Πλεονεκτήματα: Μετρήσιμη απόδοση επένδυσης, κοινά συμφέροντα
Κίνδυνοι: Εξάρτηση από τις πωλήσεις του influencer
3. Πρεσβευτές Μάρκας
Περιγραφή: Μακροπρόθεσμη συνεργασία, ο influencer γίνεται «πρόσωπο» της μάρκας
Πλεονεκτήματα: Συνεπής παρουσία, βαθύτερη σύνδεση με το κοινό
Κίνδυνοι: Υψηλό κόστος, κίνδυνος από κρίσεις φήμης
4. Συν δημιουργία προϊόντων
Περιγραφή: Κοινή ανάπτυξη προϊόντων ή φυσική ενσωμάτωση σε περιεχόμενο
Πλεονεκτήματα: Υψηλή αυθεντικότητα, καινοτομία
Κίνδυνοι: Πολυπλοκότητα συντονισμού

Η επιλογή του μοντέλου συνεργασίας επηρεάζει τους κινδύνους, τα κίνητρα και τις μετρήσεις απόδοσης. (Journal of Retailing and Consumer Services, 2019)

Τέλος, αναφέρονται οι βασικοί δείκτες αξιολόγησης του επιχειρηματικού αντίκτυπου:

1. Engagement rate - Ποσοστό αλληλεπίδρασης (ER)
2. Reach/impressions - Εμβέλεια/εμφανίσεις
3. Click through rate - Ποσοστό κλικ (CTR)
4. Conversion - Κόστος ανά ενέργεια (CPA)
5. Return of investment - Απόδοση επένδυσης (ROI)

6. Brand lift - Ανύψωση αναγνωρισιμότητα επωνυμίας
7. Sentiment lift - Βελτίωση συναισθηματικής αντίληψης για την επωνυμία

Τα κριτήρια αξιολόγησης των συνεργασιών μπορεί να είναι είτε ποσοτικά, είτε ποιοτικά είτε ένας συνδυασμός των δυο προηγούμενων. Ποσοτικά κριτήριά π.χ. είναι ο δείκτης αλληλεπίδρασης, εμφάνιση/αντιδράσεις, ρυθμός ανάπτυξης (growth rate) και άλλοι δείκτες όπως CTR/CPA/ROAS. Ποιοτικά κριτήρια μπορεί να είναι ο συναισθηματικός τόνος, το πόσο ταιριάζει η επωνυμία με το περιεχόμενο, η αυθεντικότητα και η ποιότητα του κοινού.

Τέλος, γίνεται αναφορά στις δυνατότητες και τους περιορισμούς που έχουν οι υφιστάμενες πλατφόρμες. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών παρέχουν ανακάλυψη, ροές εργασίας καμπάνιας (campaign workflows), εντοπισμό, και λειτουργίες παρακολούθησης και αναφορών, ωστόσο συχνά χρησιμοποιούν «μαύρα κουτιά» στη βαθμολόγηση. Με το τρόπο αυτό δίνουν περιορισμένη ορατότητα στο συναισθήμα και στην ασφάλεια της επωνυμίας, καθώς σε μεγάλο βαθμό εξαρτώνται από τις πολιτικές και τους περιορισμούς των διεπαφών που μεταβάλλονται. Η ερευνητική κατεύθυνση εστιάζει σε διαφανέστερους δείκτες, καλύτερη κατανόηση συναισθήματος και αξιοπιστία μετρήσεων (Leung et al., 2022; Ki et al., 2020).

2.1.3.1 Η Οικονομία των Δημιουργών

Στο πλαίσιο της λεγόμενης οικονομίας των δημιουργών, όπου οι δημιουργοί περιεχομένου λειτουργούν πλέον ως αυτόνομες επιχειρήσεις, οι influencers δεν είναι πλέον απλώς εργαλεία προώθησης, αλλά ενεργοί συμμετέχοντες με άμεση επίδραση στη ζήτηση και την διαμόρφωση της αξίας των προϊόντων.

Σύμφωνα με έρευνες (Leung et al., 2022), η αγορά της δημιουργικής οικονομίας εκτιμάται ότι ξεπέρασε τα 250 δισ. δολάρια το 2023, με περισσότερους από 200 εκατομμύρια δημιουργούς παγκοσμίως. Οι συνεργασίες επιχειρήσεων και influencers αποτελούν πλέον ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ψηφιακής επιχειρηματικότητας, όπου η αξία προκύπτει από τη σύνδεση περιεχομένου, εμπειρίας και κοινού.

Η εξέλιξη αυτή έχει οδηγήσει στη μεταμόρφωση των επιχειρηματικών μοντέλων από τις κλασικές καμπάνιες προβολής, στις συνεργατικές μορφές εμπορικής προώθησης όπου το περιεχόμενο δημιουργείται μέσα από συνεργασία και η επιτυχία μετράται με βάση τη σχέση εμπιστοσύνης και την αντίδραση του κοινού.

Η επιτυχία του influencer μάρκετινγκ δεν είναι μόνο θέμα δημιουργίας περιεχομένου, αλλά απαιτεί και την ανάλυση της απόδοσης των προωθητικών ενεργειών. Οι επιχειρήσεις πρέπει να καθορίσουν ποσοτικούς και ποιοτικούς δείκτες απόδοσης (KPIs), όπως τα ποσοστά κλικ (CTR), τα ποσοστά μετατροπής και τους δείκτες αλληλεπίδρασης, ώστε να αποκτήσουν πληροφορίες για την αποδοτικότητα της συνεργασίας τους με τους influencers.

Η χρησιμοποίηση εργαλείων ανάλυσης και πινάκων γίνεται όλο και πιο συχνή, δίνοντας τη δυνατότητα στις εταιρείες να παρακολουθούν τη δραστηριότητα σε πραγματικό χρόνο και να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους ανάλογα με τις αντιδράσεις του κοινού. Η ανατροφοδότηση από αυτές τις μετρήσεις οδηγεί σε συνεχείς βελτιώσεις, γεγονός που καθιστά τη διαδικασία του influencer μάρκετινγκ πιο ευέλικτη και αποτελεσματική.

Αυτή η νέα οικονομία απαιτεί συστήματα ανάλυσης δεδομένων, όπως η πλατφόρμα που προτείνεται, για να αξιολογείται αντικειμενικά η αποτελεσματικότητα και η βιωσιμότητα αυτών των συνεργασιών.

2.1.4 Διαδικτυακές Πλατφόρμες Διασύνδεσης Επιχειρήσεων και Influencers

Οι πλατφόρμες διασύνδεσης επιχειρήσεων και influencers έχουν εμφανιστεί ως απαραίτητο εργαλείο για τη διαχείριση της αυξανόμενης πολυπλοκότητας του influencer μάρκετινγκ. Πλατφόρμες όπως οι Upfluence, AspireIQ, CreatorIQ και Grin προσφέρουν ολοκληρωμένες λύσεις που καλύπτουν ολόκληρο τον κύκλο ζωής μιας καμπάνιας: από την ανακάλυψη και την αξιολόγηση έως τη διαχείριση και τη μέτρηση των αποτελεσμάτων. Οι κύριες κατηγορίες αυτών των τύπων πλατφόρμας έχουν να κάνουν με ανακάλυψη και αναζήτηση, διαχείριση καμπάνιας, ανάλυση δεδομένων και ολοκληρωμένες λύσεις.

Η προσέγγιση από τεχνολογικής άποψης, που έχουν αυτές οι πλατφόρμες είναι οι ενσωματώσεις με άλλες πλατφόρμες (διεπαφές όπου επιτρέπεται), εργαλεία αναζήτησης με φίλτρα (θεματολογία, γλώσσα, περιοχή, μέγεθος κοινού), αλγορίθμους αντιστοίχισης που συνδυάζουν αλληλεπίδραση, εμβέλεια, θεματική συνάφεια, ποιότητα κοινού, και τέλος ανάλυση συναισθήματος από λεξικογραφικές προσεγγίσεις έως και νευρωνικά μοντέλα για κατανόηση του τόνου σε σχόλια/αναρτήσεις (Cambria et al., 2013; Pang & Lee, 2008).

Οι περισσότερες πλατφόρμες εφαρμόζουν ευρετικούς αλγορίθμους αντιστοίχισης, ενώ ορισμένες πιο προηγμένες αξιοποιούν μοντέλα μηχανικής μάθησης (machine learning) για πρόβλεψη αλληλεπίδρασης και συμβατότητα με την επωνυμία.

Ωστόσο, οι υπάρχουσες λύσεις παρουσιάζουν περιορισμούς όσον αφορά τη διαφάνεια των δεικτών, καθώς συχνά ο υπολογισμός της βαθμολογίας δεν είναι διαφανής, τη δυνατότητα ποσοτικοποίησης του συναισθήματος, την ελλιπή ανίχνευση απάτης, το υψηλό κόστος και τέλος την ελλιπή υποστήριξη ελληνικού περιεχομένου τα οποία αποτελούν τα κενά που η παρούσα εργασία επιχειρεί να καλύψει.

2.1.4.1 Προσωπικά Δεδομένα-ΓΚΠΔ

Ένα κρίσιμο στοιχείο στη λειτουργία των πλατφορμών influencer μάρκετινγκ αφορά τις νομικές και ηθικές πτυχές που διέπουν τη συλλογή και χρήση δεδομένων, καθώς και τη διαφάνεια στις εμπορικές συνεργασίες.

Οι πλατφόρμες οφείλουν να συμμορφώνονται με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (ΓΚΠΔ), διασφαλίζοντας ότι τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών, των επιχειρήσεων και των influencers συλλέγονται και επεξεργάζονται νόμιμα και με τη ρητή συγκατάθεσή τους. Επιπλέον, οι συνεργασίες πρέπει να φέρουν σαφείς ενδείξεις εμπορικού περιεχομένου (π.χ. “#ad”, “#sponsored”), ώστε να αποφεύγεται η παραπλάνηση του κοινού (European Advertising Standards Alliance, 2018).

Η προτεινόμενη πλατφόρμα προβλέπει μηχανισμούς διαφανούς επεξεργασίας δεδομένων και καταγραφής συνεργασιών, με στόχο την τήρηση των κανονιστικών πλαισίων και την ενίσχυση της εμπιστοσύνης όλων των μερών. Παράλληλα, θα αξιοποιεί δεδομένα μόνο από επίσημες διεπαφές κοινωνικών δικτύων, περιορίζοντας τους κινδύνους παραβίασης πολιτικών χρήσης ή ιδιωτικότητας.

2.1.5 Ηθική Διάσταση και Προκλήσεις

Είναι ουσιαστικής σημασίας να εξετάσουμε την ηθική διάσταση που σχετίζεται με τους influencers και τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει η επιρροή τους στην κοινωνία. Κλάδοι όπως η ψηφιακή εμπορική προώθηση και η κοινωνική δικτύωση βρίσκονται αντιμέτωποι

με προκλήσεις που σχετίζονται με την ειλικρίνεια, την παραπλάνηση και τα ζητήματα που σχετίζονται με την υγεία και το σώμα.

Η ηθική διάσταση των influencers είναι σημαντική καθώς οι ακόλουθοι τους συχνά τους βλέπουν ως πρότυπα και πηγές έμπνευσης. Η παραπλανητική πληροφόρηση ή οι ψευδείς ισχυρισμοί σχετικά με προϊόντα και υπηρεσίες μπορεί να δημιουργήσουν ψευδείς προσδοκίες μεταξύ των καταναλωτών. Αυτό είναι ιδιαίτερα επιβλαβές σε τομείς όπως η ομορφιά και η υγεία, όπου οι influencers μπορεί να προωθούν προϊόντα χωρίς έγκριτη ιατρική ή επιστημονική τεκμηρίωση, παραπλανώντας το κοινό σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους.

Η ειλικρίνεια είναι ένα άλλο σημαντικό στοιχείο στη σχέση των influencers με το κοινό τους. Οι influencers είναι υποχρεωμένοι να διατηρούν διαφάνεια σχετικά με τις συνεργασίες τους με επιχειρήσεις και να αποκαλύπτουν χορηγούμενο περιεχόμενο. Αυτή η διαφάνεια δημιουργεί εμπιστοσύνη και ενισχύει την αυθεντικότητα, στοιχείο που είναι κρίσιμο για την επιτυχία τους στην ψηφιακή εμπορική προώθηση.

Επιπλέον, ζητήματα όπως η σωματική διαπόμπευση (body shaming) και η υπερβολική προβολή ιδανικών σωματικών προτύπων είναι ιδιαίτερα επίκαιρα στην εποχή των influencers. Οι influencers συχνά προβάλλουν ιδανικά σώματα, προκαλώντας αίσθημα ανασφάλειας και χαμηλής αυτοεκτίμησης στους ακολούθους τους. Αυτό το φαινόμενο μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες στην ψυχική υγεία, καθώς οι ακόλουθοι μπορεί να προσπαθήσουν να προσαρμόσουν την εξωτερική τους εμφάνιση σε ανύπαρκτες προδιαγραφές, οδηγώντας σε διαταραχές όπως η ανορεξία και η βουλιμία.

Η παρουσία ενοχλητικού περιεχομένου (spam), που είναι συχνά αποτέλεσμα αυξημένης αυτοματοποίησης του περιεχομένου στα κοινωνικά δίκτυα, μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη στην επιρροή των influencers. Οι ακόλουθοι μπορεί να αισθάνονται πλημμυρισμένοι από περιεχόμενο που δεν είναι ποιοτικό ή σχετικό με τις προτιμήσεις τους, κάνοντάς τους πιο επιφυλακτικούς σχετικά με τις προτάσεις που δέχονται.

Συνοψίζοντας, οι ηθικές παράμετροι που σχετίζονται με τη συμπεριφορά των influencers, συμπεριλαμβανομένων της παραπλάνησης, της ειλικρίνειας, της σωματικής διαπόμπευσης και του ενοχλητικού περιεχομένου, είναι κρίσιμες για την κατανόηση της επιρροής τους στην κοινωνία και τον αντίκτυπό τους στην ψυχική και σωματική υγεία των ακολούθων τους (Abidin, 2018).

3. Τεχνικό Υπόβαθρο – Κατηγοριοποίηση Κειμένου

3.1 Εισαγωγή στη Κατηγοριοποίηση Κειμένου

Η κατηγοριοποίηση κειμένου αποτελεί μία βασική τεχνική επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας με πολλές εφαρμογές σε διάφορους τομείς, όπως η ανάλυση κοινωνικών μέσων, η ανίχνευση ψευδών ειδήσεων, τα συστήματα συστάσεων και η διαχείριση περιεχομένου (Sebastiani, 2002). Στόχος της είναι η αυτόματη ανάθεση ενός κειμένου σε μία ή περισσότερες προκαθορισμένες κατηγορίες με βάση το περιεχόμενο, τη θεματολογία και το ύφος του.

Η κατηγοριοποίηση μπορεί να διακριθεί σε δύο βασικές μορφές:

- Μονοκατηγορική (single-label): κάθε κείμενο ανήκει σε μία μόνο κατηγορία.
- Πολυκατηγορική (multi-label): ένα κείμενο μπορεί να ανήκει ταυτόχρονα σε περισσότερες από μία κατηγορίες (Zhang & Zhou, 2014).

Η σημασία της κατηγοριοποίησης γίνεται σαφής σε πλατφόρμες influencer μάρκετινγκ, όπου η σωστή ταξινόμηση του περιεχομένου των influencers βοηθά στον αποδοτικότερο εντοπισμό τάσεων, στην αξιολόγηση της συνάφειας μεταξύ influencer και επωνυμίας, καθώς και στη δημιουργία στοχευμένων στρατηγικών προώθησης. Για παράδειγμα, η κατηγοριοποίηση μιας δημοσίευσης σε κατηγορίες όπως «μόδα», «ταξίδια» ή «gaming» επιτρέπει στις επιχειρήσεις να επιλέγουν influencers που ταιριάζουν με τη θεματική και τις αξίες της επωνυμίας τους.

Οι τεχνικές κατηγοριοποίησης κειμένου περιλαμβάνουν:

- Μεθόδους βασισμένες σε κανόνες και λεξικά: Απλές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούν προκαθορισμένες λέξεις-κλειδιά και συντακτικούς κανόνες για την κατηγοριοποίηση.
- Μεθόδους μηχανικής μάθησης: Χρησιμοποιούν χαρακτηριστικά όπως συχνότητα λέξεων (TF-IDF), n-grams ή ενσωματώσεις δεδομένων (embeddings) για την εκπαίδευση ταξινομητών όπως Naive Bayes ή support vector machines (SVM).
- Μεθόδους βαθιάς μάθησης (deep learning): Χρησιμοποιούν νευρωνικά δίκτυα, όπως CNN, RNN ή transformers (π.χ. BERT), για την εξαγωγή σύνθετων και μη γραμμικών συσχετίσεων στο κείμενο, επιτυγχάνοντας υψηλότερη ακρίβεια, ειδικά σε μεγάλα σύνολα δεδομένων (Young et al., 2018).

Σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, όπως η ανάλυση συναισθήματος, η κατηγοριοποίηση κειμένου επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός influencer. Για παράδειγμα, πέρα από την κατηγοριοποίηση μίας δημοσίευσης ως «ταξίδια», η ανάλυση συναισθήματος μπορεί να καθορίσει αν το περιεχόμενο προκάλεσε θετικά ή αρνητικά συναισθήματα στο κοινό, προσφέροντας ποσοτικά δεδομένα για την επίδραση της προώθησης.

Η ενσωμάτωση αυτών των τεχνικών σε μια πλατφόρμα influencer μάρκετινγκ συμβάλλει στη δημιουργία ενός σύνθετου δείκτη αξιολόγησης που λαμβάνει υπόψη τόσο τη θεματική συνάφεια όσο την ποιότητα και τον αντίκτυπο του περιεχομένου, διευκολύνοντας την επιλογή του κατάλληλου influencer και την αύξηση της αποτελεσματικότητας των προωθητικών ενεργειών.

Με αυτόν τον τρόπο, η κατηγοριοποίηση κειμένου λειτουργεί ως θεμέλιο για την οργάνωση, την ανάλυση και την αξιολόγηση περιεχομένου, εξασφαλίζοντας ότι οι

αποφάσεις εμπορικής προώθησης βασίζονται σε δεδομένα και όχι μόνο σε ποσοστά ακολούθων ή επιφανειακές μετρήσεις.

3.2 Βασική Ροή Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας

Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας αποτελεί το θεμέλιο της ανάλυσης κειμένου και της εξαγωγής γνώσης από κείμενα που παράγονται από ανθρώπους, όπως δημοσιεύσεις, σχόλια και περιγραφές προϊόντων. Μία τυπική ροή (pipeline) επεξεργασίας φυσικής γλώσσας περιλαμβάνει μια σειρά από στάδια που προετοιμάζουν, αναλύουν και μετασχηματίζουν το κείμενο ώστε να είναι κατάλληλο για εφαρμογές όπως η κατηγοριοποίηση κειμένου, η ανάλυση συναισθήματος και η εξαγωγή θεματικών (Manning et al., 2008).

Τα βασικά στάδια μίας ροής επεξεργασίας φυσικής γλώσσας είναι τα εξής:

1. Συλλογή δεδομένων (data collection):

Τα δεδομένα συλλέγονται από διάφορες πηγές, διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών για κοινωνικά δίκτυα, ιστοσελίδες ή βάσεις δεδομένων. Σε περιβάλλοντα influencer μάρκετινγκ, αυτό περιλαμβάνει δημοσιεύσεις, λεζάντες (captions), σχόλια και μεταδεδομένα (metadata) (π.χ. ημερομηνία, πλήθος μου αρέσει, διαμοιρασμοί).

2. Καθαρισμός κειμένου (text cleaning/preprocessing):

Το κείμενο προετοιμάζεται αφαιρώντας θορυβώδεις πληροφορίες, όπως ειδικούς χαρακτήρες, HTML tags, URLs, αριθμούς και εικονίδια. Επιπλέον, γίνεται κανονικοποίηση, όπως μετατροπή όλων των χαρακτήρων σε μικρά γράμματα, και κατακερματισμός (tokenization), δηλαδή διάσπαση του κειμένου σε λέξεις ή φράσεις.

3. Ανάλυση και μετασχηματισμός (analysis & transformation):

- ο Αφαίρεση κοινόχρηστων λέξεων: Αφαίρεση συχνών λέξεων χωρίς πληροφοριακή αξία (π.χ. «και», «το», «είναι») (Manning et al., 2008).
- ο Αποκοπή καταλήξεων: Μείωση των λέξεων στη ρίζα ή τη λεξική μορφή τους για να μειωθεί η πολυμορφία του λεξιλογίου.
- ο Διανυσματοποίηση: Μετατροπή των λέξεων σε αριθμητικές αναπαραστάσεις, π.χ. μέσω bag of words (BoW), TF-IDF ή ενσωματώσεις δεδομένων όπως Word2Vec και BERT.

4. Μοντελοποίηση και εκπαίδευση (Modeling & training):

Τα επεξεργασμένα δεδομένα εισάγονται σε αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για κατηγοριοποίηση ή ανάλυση συναισθήματος. Συχνά χρησιμοποιούνται τεχνικές όπως λογιστική παλινδρόμηση (logistic regression), τυχαίο δάσος αποφάσεων (random forest), SVM ή νευρωνικά δίκτυα για πιο σύνθετες εφαρμογές.

5. Αξιολόγηση και βελτιστοποίηση (Evaluation & optimization) (Manning et al., 2008): Τα μοντέλα αξιολογούνται με μετρικές όπως η ακρίβεια, ανάκληση, F1-βαθμολογία, και ROC-AUC. Η βελτιστοποίηση περιλαμβάνει λεπτομερή ρύθμιση υπερπαραμέτρων, επιλογή λειτουργιών και διασταυρούμενη επικύρωση.

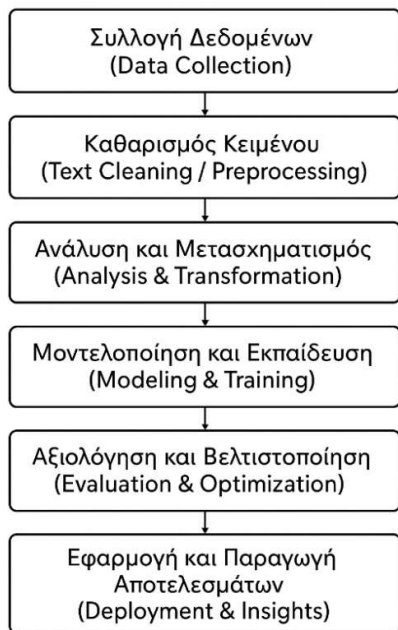
6. Εφαρμογή και παραγωγή αποτελεσμάτων (Deployment & insights):

Ο ροή ολοκληρώνεται με την εφαρμογή των μοντέλων σε πραγματικά δεδομένα,

εξάγοντας πληροφορίες όπως θεματικές κατηγορίες, συναισθηματική φόρτιση ή βαθμολογία αλληλεπίδρασης ανά influencer.

Μία ολοκληρωμένη ροή επεξεργασίας φυσικής γλώσσας επιτρέπει την αυτοματοποιημένη, επαναλήψιμη και ποσοτικά μετρήσιμη ανάλυση μεγάλου όγκου κειμένου, απαραίτητη για την υποστήριξη αποφάσεων στον χώρο του influencer μάρκετινγκ και της στόχευσης κοινού.

3.2 Βασικό NLP Pipeline



Εικόνα 4 Βασική ροή δεδομένων

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

3.3 Κλασικές Μέθοδοι

Πριν την ανάπτυξη των σύγχρονων νευρωνικών μοντέλων, η κατηγοριοποίηση κειμένου βασιζόταν σε παραδοσιακές μεθόδους μηχανικής μάθησης και στατιστικά χαρακτηριστικά των λέξεων (Manning et al., 2008). Μερικά παραδείγματα είναι:

1. **Bag of words (BoW):** Η μέθοδος BoW είναι μία από τις πιο απλές, αλλά ταυτόχρονα αποτελεσματικές προσεγγίσεις για την αναπαράσταση κειμένων. Στη βάση αυτής, κάθε έγγραφο αναπαρίσταται ως διάνυσμα που περιλαμβάνει τη συχνότητα εμφάνισης κάθε λέξης από ένα καθορισμένο λεξιλόγιο. Αυτή η απλοϊκή προσέγγιση είναι χρήσιμη σε βασικές εφαρμογές κατηγοριοποίησης (Jurafsky & Martin, 2023).
2. **TF-IDF (Term frequency – Inverse document frequency):** Η μέθοδος TF-IDF είναι δημοφιλής για την τελική στάθμιση λέξεων, η οποία λαμβάνει υπόψη τη συχνότητα εμφάνισης λέξεων σε ένα συγκεκριμένο έγγραφο σε σχέση με την κοινότητά τους σε όλα τα έγγραφα της συλλογής. Η χρήση της TF-IDF μειώνει την επίδραση των κοινών λέξεων, οι οποίες συνήθως δεν φέρουν πληροφορία, καθώς επιτρέπει την

επικέντρωση σε πιο σπάνιες λέξεις που είναι πιο ενημερωτικές για το κείμενο (Manning et al., 2008).

3. Naive Bayes classifier: Ο Naive Bayes είναι μια στατιστική μέθοδος που βασίζεται στο Θεώρημα του Bayes. Αυτή η μέθοδος υποθέτει ότι τα χαρακτηριστικά (δηλαδή οι λέξεις) είναι ανεξάρτητα και χρησιμοποιείται ευρέως στην ταξινόμηση ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και κριτικών. Η ικανότητα της μεθόδου να αποδομεί το πρόβλημα της κατηγοριοποίησης σε απλές συνθήκες ανεξαρτησίας, την καθιστά δημοφιλή στον τομέα της μηχανικής μάθησης (Manning et al., 2008).
4. Support vector machines (SVM): Τα SVM χρησιμοποιούν μια γεωμετρική προσέγγιση για να δημιουργήσουν ένα υπερεπίπεδο στον διανυσματικό χώρο των χαρακτηριστικών, με σκοπό τον διαχωρισμό των κατηγοριών. Αυτή η μέθοδος τείνει να προσφέρει καλύτερη απόδοση σε πολύπλοκα δεδομένα σε σύγκριση με τον Naive Bayes, καθώς ενσωματώνει παραμέτρους όπως η απόσταση από το υπερεπίπεδο (Manning et al., 2008).
5. **K nearest neighbors (KNN)**: Η μέθοδος KNN στηρίζεται στη μέτρηση της ομοιότητας μεταξύ εγγράφων. Χρησιμοποιεί συνήθως τεχνικές, όπως η ομοιότητα συνημιτόνου (cosine similarity), για να ταξινομεί ένα νέο έγγραφο σύμφωνα με τις κατηγορίες των πλησιέστερων γειτόνων του. Η προσέγγιση αυτή έχει εφαρμογές σε ποικίλες περιοχές, όπως η ανάλυση κοινωνικών δικτύων και η σύσταση προϊόντων.

Οι παραδοσιακές αυτές μέθοδοι χαρακτηρίζονται από απλότητα, ταχύτητα εκπαίδευσης και χαμηλές απαιτήσεις σε δεδομένα, αλλά περιορίζονται σε σχέση με τη δυνατότητα κατανόησης σύνθετων συμφραζομένων και πολυσημίας της γλώσσας. Παράλληλα, αποτελούν τη βάση για την κατανόηση των σύγχρονων τεχνικών ενσωμάτωσης δεδομένων και νευρωνικών δικτύων, καθώς πολλά μοντέλα εξακολουθούν να χρησιμοποιούν BoW ή TF-IDF ως χαρακτηριστικά για ταξινόμηση (Minaee et al., 2021).

Αλγόριθμος	Κατηγορία	Χρήση	Πλεονεκτήματα	Περιορισμοί
Bag of words (BoW)	Επεξεργασία φυσικής γλώσσας	Αναπαράσταση κειμένου	Απλός, γρήγορος	Αγνοεί τα συμφραζόμενα
TD-IDF	Επεξεργασία φυσικής γλώσσας	Εξαγωγή λέξεων - κλειδιών	Απλός, γρήγορος	Δε λαμβάνει συμφραζόμενα
Naive Bayes classifier	ML	Κατηγοριοποίηση συναισθήματος	Υπολογιστικά ελαφρύς	Υπόθεση ανεξαρτησίας
Support vector machines (SVM)	ML	Ταξινόμηση περιεχομένου	Υψηλή ακρίβεια	Απαιτεί tuning
K nearest neighbors (KNN)	Επιβλεπόμενη μηχανική μάθηση	Ταξινόμηση περιεχομένου	Απλός, εύκολος και κατανοητός	Αργός σε μεγάλα σύνολα δεδομένων

Πίνακας 2 Σύγκριση χαρακτηριστικών αλγορίθμων

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

3.4 Σύγχρονες Μέθοδοι

Με την εξέλιξη των νευρωνικών δικτύων και των τεχνικών βαθιάς μάθησης, οι μέθοδοι κατηγοριοποίησης κειμένου έχουν γίνει πιο αποτελεσματικές στην κατανόηση συμφραζομένων, πολυσημίας και συναισθηματικής φόρτισης (Minaee et al., 2021). Οι βασικές σύγχρονες μέθοδοι περιλαμβάνουν:

1. Word embeddings:

Οι ενσωματώσεις δεδομένων μετατρέπουν τις λέξεις σε συνεχείς διανυσματικούς χώρους, διατηρώντας σημασιολογικές σχέσεις μεταξύ τους. Παραδείγματα περιλαμβάνουν Word2Vec, GloVe και FastText, που χρησιμοποιούνται ως είσοδος σε ταξινομητές (Jurafsky & Martin 2023).

2. Recurrent neural networks (RNN) και LSTM:

Τα RNN και τα LSTM επιτρέπουν την επεξεργασία ακολουθιών κειμένου διατηρώντας πληροφορία για προηγούμενα βήματα. Είναι χρήσιμα για ταξινόμηση όπου η σειρά των λέξεων έχει σημασία, όπως ανάλυση συναισθήματος σε αξιολογήσεις ή δημοσιεύσεις (Young et al. 2018).

3. Convolutional neural networks (CNN) για κείμενο:

Τα CNN εφαρμόζονται σε διανυσματικές αναπαραστάσεις του κειμένου για ανίχνευση τοπικών μοτίβων, όπως συγκεκριμένες φράσεις ή συχνές συνδυαστικές λέξεις (collocations), βελτιώνοντας την απόδοση σε σύντομες προτάσεις (Minaee et al. 2021).

4. Transformers και BERT:

- Η αρχιτεκτονική transformer και τα προεκπαιδευμένα μοντέλα όπως BERT επιτρέπουν διπλής κατεύθυνσης (bidirectional) κατανόηση συμφραζομένων σε μεγάλα κείμενα, προσφέροντας προηγμένης τεχνολογίας αποτελέσματα σε κατηγοριοποίηση, ανάλυση συναισθήματος και αναγνώριση ονομαστικών οντοτήτων (named entity recognition) (Devlin et al. 2019).

Σήμερα, οι εφαρμογές συχνά βασίζονται σε προ εκπαιδευμένα γλωσσικά μοντέλα που προσαρμόζονται σε συγκεκριμένα σύνολα δεδομένων μέσω λεπτομερής ρύθμισης. Αυτό μειώνει την ανάγκη για μεγάλη ποσότητα δεδομένων και βελτιώνει την απόδοση σε εξειδικευμένες εργασίες

Οι σύγχρονες μέθοδοι υπερτερούν των κλασικών τεχνικών, καθώς μπορούν να κατανοήσουν συμφραζόμενα, πολυσημία και συναισθηματικές αποχρώσεις του κειμένου, προσφέροντας καλύτερη ακρίβεια και γενίκευση σε διάφορες εργασίες επεξεργασίας φυσικής γλώσσας.

Αλγόριθμος	Κατηγορία	Χρήση	Πλεονεκτήματα	Περιορισμοί
Word embeddings	Αναπαράσταση κειμένου	Αναπαράσταση κειμένου	Διατήρηση σημασιολογικής ομοιότητας	Στατικές ενσωματώσεις δεδομένων, αδυναμία κατανόησης συμφραζομένων

Recurrent neural networks	Βαθιά μάθηση (Deep learning)	Επεξεργασία ακολουθιών	Διαχείριση σειράς λέξεων, κατανόηση συμφραζομένων	Υπολογιστικό κόστος, δυσκολία εκπαίδευσης
Convolutional neural networks	Βαθιά μάθηση	Ανίχνευση τοπικών μοτίβων μέσω φίλτρων	Ταχύτητα, καλή απόδοση σε σύντομο κείμενο	Περιορισμένη κατανόηση μακροχρόνιων εξαρτήσεων
Transformers & BERT	Βαθιά μάθηση – επεξεργασία φυσικής γλώσσας	Αυτοπροσοχή (self-attention) και διπλής κατεύθυνσης συμφραζόμενα	Υψηλή ακρίβεια, κατανόηση συμφραζομένων	Πολύ υψηλό υπολογιστικό κόστος

Πίνακας 3 Πίνακας χαρακτηριστικών μεθόδων κατηγοριοποίησης

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

3.5 Μετρικές - Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων

Η αξιολόγηση των μοντέλων κατηγοριοποίησης κειμένου αποτελεί κρίσιμο στάδιο για να διασφαλιστεί ότι τα αποτελέσματα είναι αξιόπιστα και γενικεύσιμα σε νέα δεδομένα. Η διαδικασία περιλαμβάνει διάφορες μετρικές, τεχνικές επικύρωσης και στρατηγικές βελτιστοποίησης.

- Μετρικές ακρίβειας:
 - Ακρίβεια: Το ποσοστό σωστά ταξινομημένων παραδειγμάτων σε σχέση με το σύνολο. Απλό αλλά μπορεί να είναι παραπλανητικό σε σύνολα δεδομένων με ανισορροπία κατηγοριών (Manning et al., 2008).
 - Ακρίβεια θετικών προβλέψεων και ανάκληση:
 - Ακρίβεια θετικών προβλέψεων: Το ποσοστό των σωστών θετικών προβλέψεων σε σχέση με όλες τις θετικές προβλέψεις.
 - Ανάκληση: Το ποσοστό των σωστών θετικών προβλέψεων σε σχέση με όλα τα πραγματικά θετικά.
 - F1- βαθμολογία: Ο αρμονικός μέσος μεταξύ ακρίβειας θετικών προβλέψεων και ανάκλησης, κατάλληλος όταν υπάρχει ανισορροπία κατηγοριών (Jurafsky & Martin, 2023).
- Confusion matrix:

Ο πίνακας σύγχυσης εμφανίζει τις προβλέψεις ανά κατηγορία και διευκολύνει τον εντοπισμό λαθών σε συγκεκριμένες κλάσεις.
- Cross validation:

Το σύνολο δεδομένων χωρίζεται σε K folds και το μοντέλο εκπαιδεύεται K φορές, κάθε φορά με διαφορετικό σύνολο. Αυτή η τεχνική μειώνει την πιθανότητα υπερπροσαρμογής του μοντέλου (overfitting) και παρέχει πιο αξιόπιστη εκτίμηση της απόδοσης (Manning et al., 2008).

- ROC-AUC:

Η καμπύλη ROC και το αντίστοιχο area under curve (AUC) χρησιμοποιούνται για δυαδική ταξινόμηση, μετράνε την ικανότητα του μοντέλου να διαχωρίζει τις κλάσεις ανεξάρτητα από το κατώφλι (threshold).

- Βελτιστοποίηση και ακριβής ρύθμιση:

Η επιλογή υπερπαραμέτρων, λειτουργικότητας, κανονικοποίησης (regularization) και παραμετροποίησης (tuning) μοντέλων συμβάλλει στη βελτίωση της απόδοσης. Σε σύγχρονα μοντέλα, όπως BERT ή LSTM, η ακριβής παραμετροποίηση σε δεδομένα ειδικού τομέα είναι κρίσιμο για υψηλή ακρίβεια (Devlin et al., 2019; Minaee et al., 2021).

Η σωστή αξιολόγηση εξασφαλίζει ότι τα αποτελέσματα των ροών επεξεργασίας φυσικής γλώσσας είναι αξιόπιστα, επαναλήψιμα και χρήσιμα για την ανάλυση κειμένου σε πραγματικές εφαρμογές, όπως το influencer μάρκετινγκ και την ανάλυση δεδομένων κοινωνικών δικτύων.

3.6 Εφαρμογές σε Ανάλυση Δεδομένων Κοινωνικών Δικτύων

Η ανάλυση κειμένου μέσω επεξεργασίας φυσικής γλώσσας έχει ευρεία εφαρμογή στην ανάλυση δεδομένων κοινωνικών δικτύων, επιτρέποντας την εξαγωγή πληροφοριών από δημοσιεύσεις, σχόλια, ετικέτες με σύμβολο # (hashtags) και μεταδεδομένα που παράγονται από χρήστες και influencers. Οι κύριες εφαρμογές περιλαμβάνουν:

Ανάλυση συναισθήματος, κατηγοριοποίηση περιεχομένου (topic classification), αναγνώριση οντοτήτων (named entity recognition, NER), ανίχνευση τάσεων (trend detection) και βαθμολόγηση. Για παράδειγμα η κατηγοριοποίηση των δημοσιεύσεων ή σχολίων ως θετικά, αρνητικά ή ουδέτερα βοηθά τις επιχειρήσεις να κατανοήσουν τη δημόσια αντίληψη για προϊόντα ή καμπάνιες. Τα σύγχρονα μοντέλα, όπως BERT και RoBERTa, επιτυγχάνουν υψηλή ακρίβεια ακόμα και σε σύνθετα συμφραζόμενα (Devlin et al., 2019; Liu et al., 2019).

Η εφαρμογή επεξεργασίας φυσικής γλώσσας σε ανάλυση δεδομένων κοινωνικών δικτύων επιτρέπει την αυτοματοποιημένη επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, την εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών και την υποστήριξη στρατηγικών εμπορικής προώθησης βασισμένων σε δεδομένα.

3.7 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας – Υπηρεσία Συναισθήματος Πλατφόρμας

Στην πλατφόρμα υλοποιήθηκε ένας μηχανισμός ανάλυσης συναισθήματος για την αξιολόγηση της απόδοσης του περιεχομένου που δημιουργούν οι influencers στο πλαίσιο μιας συνεργασίας. Ο μηχανισμός αυτός επιτρέπει την αυτόματη εκτίμηση της συναισθηματικής αντίδρασης του κοινού σε μια δημοσίευση, λαμβάνοντας υπόψη τόσο το κείμενο όσο και μη λεκτικά στοιχεία όπως εικονίδια και αντιδράσεις.

Η ανάλυση συναισθήματος στο σύστημα υλοποιείται ως μια διαδικασία επεξεργασίας του περιεχομένου βασισμένη σε τεχνητή νοημοσύνη, η οποία δεν περιορίζεται σε έναν απλό αριθμητικό δείκτη, αλλά αποτυπώνει πιο σύνθετα χαρακτηριστικά της συναισθηματικής στάσης των χρηστών.

Συγκεκριμένα, για κάθε ανάλυση καταγράφονται η πολικότητα του συναισθήματος, ο βαθμός εμπιστοσύνης της πρόβλεψης και η χρονική στιγμή της επεξεργασίας, ώστε να είναι δυνατή τόσο η ποιοτική όσο και η χρονική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων. Με αυτόν τον τρόπο, η ανάλυση συναισθήματος αντιμετωπίζεται ως διακριτή οντότητα της βάσης δεδομένων και αποτελεί βασικό συστατικό της συνολικής αξιολόγησης του περιεχομένου.

Η υλοποίηση βασίζεται σε έναν υβριδικό μηχανισμό ανάλυσης συναισθήματος (hybrid sentiment analysis pipeline) ο οποίος συνδυάζει ανάλυση κειμένου με τη βιβλιοθήκη Stanford CoreNLP, ανάλυση των εικονιδίων και τέλος την ανάλυση των αντιδράσεων των χρηστών. Τα αποτελέσματα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων μέσω της οντότητας SentimentAnalysis, ώστε να είναι διαθέσιμα για μελλοντική ανάλυση και αξιολόγηση της απόδοσης των καμπανιών.

3.7.1 Υπηρεσία Ανάλυσης Συναισθήματος με Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

Η κλάση CoreNlpSentimentService υλοποιεί την ανάλυση συναισθήματος για το κείμενο χρησιμοποιώντας το μοντέλο Recursive Neural Tensor Network (RNTN) της βιβλιοθήκης Stanford CoreNLP. Ο αγωγός της βιβλιοθήκης χρησιμοποιεί τους σχολιαστές όπως tokenize, split, parse και συναισθημα. Η διαδικασία ανάλυσης πραγματοποιείται σε τρεις φάσεις. Αρχικά το κείμενο διαχωρίζεται σε προτάσεις.

Έπειτα για κάθε πρόταση υπολογίζεται η συναισθηματική κατηγορία (sentiment class) του και τέλος η προβλεπόμενη κατηγορία κυμαίνεται στο διάστημα 0 έως 4. Οι κατηγορίες αυτές αντιστοιχούν στις εξής τιμές: 0 Very Negative, 1 Negative, 2 Neutral, 3 Positive, 4 Very Positive. Η τιμή αυτή μετατρέπεται σε βαθμολογία polarity στο διάστημα [-1,1], ώστε να είναι συμβατή με τον υβριδικό μηχανισμό υπολογισμού. Η υπηρεσία επιστρέφει ένα αντικείμενο SentimentResult το οποίο περιλαμβάνει πόλωση (polarity), ετικέτα (label), αυτοπεποίθηση (confidence) και συναισθηματική κατηγορία. Σε περίπτωση που το κείμενο είναι κενό, η υπηρεσία επιστρέφει αποτέλεσμα Neutral.

3.7.2 Ανάλυση Συναισθήματος Εικονιδίων

Η διεπαφή EmojiSentimentAnalyzer χρησιμοποιείται για την ανάλυση συναισθήματος που προκύπτει από εικονίδια και αντιδράσεις. Ορίζει τις ακόλουθες βασικές μεθόδους analyzeEmojiSentiment(), calculateReactionScore() και calculateEmojiScore().

Στην υλοποίηση της πλατφόρμας, τα εικονίδια και οι αντιδράσεις των χρηστών μετατρέπονται σε αριθμητική αξιολόγηση το οποίο εκφράζει τη θετική ή αρνητική στάση του κοινού απέναντι στη δημοσίευση. Για παράδειγμα, ❤️ ή 😊 οδηγούν σε θετική βαθμολογία ενώ 😡 ή 😞 οδηγούν σε αρνητική βαθμολογία.

3.7.3 Υβριδική Υπηρεσία Ανάλυσης Συναισθήματος

Η κλάση HybridSentimentService συνδυάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης κειμένου με εκείνα της ανάλυσης εικονιδίων και αντιδράσεων. Η τελική τιμή πόλωσης υπολογίζεται με διαφορετικά βάρη ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα. Όταν υπάρχουν μόνο αντιδράσεις, ισχύει $finalPolarity = reactionScore$. Όταν υπάρχει μόνο κείμενο, $finalPolarity = coreNlpScore \times 0,85 + emojiScore \times 0,15$. Όταν υπάρχουν και κείμενο και αντιδράσεις, η βάση είναι $finalPolarity = coreNlpScore \times 0,70 + emojiScore \times 0,15 + reactionScore \times 0,15$,

ενώ τα βάρη προσαρμόζονται δυναμικά ανάλογα με την αξιοπιστία του μοντέλου και την ένταση/όγκο των αντιδράσεων (βλ. ενότητα 5.5.1).

Το τελικό αποτέλεσμα μετατρέπεται σε κατηγορία συναισθήματος (PostSentiment) σύμφωνα με συγκεκριμένα όρια: αν η πόλωση είναι $\geq 0,40$ παίρνει την τιμή LOVE· αν είναι $\geq 0,12$ LIKE· αν είναι $\geq -0,05$ NEUTRAL· αν είναι $\geq -0,30$ DISLIKE· διαφορετικά TERRIBLE.

3.7.4 Βαθμολόγηση Influencer

Η πολυπαραγοντική βαθμολόγηση του influencer αποτελεί τον κεντρικό μηχανισμό αξιολόγησης του συστήματος και σχεδιάστηκε ώστε να αποτυπώνει συνολικά την καταλληλότητα ενός δημιουργού για συνεργασία με μια επιχείρηση. Αντί η αξιολόγηση να βασίζεται σε έναν μόνο δείκτη, όπως ο αριθμός των ακολούθων ή ο δείκτης αλληλεπίδρασης, το σύστημα συνδυάζει πολλαπλές διαστάσεις που επηρεάζουν ουσιαστικά την αποτελεσματικότητα μιας συνεργασίας. Συγκεκριμένα, λαμβάνονται υπόψη το μέγεθος και η δυναμική του κοινού, η αλληλεπίδραση με τους χρήστες, η συχνότητα και η συνέπεια της παραγωγής περιεχομένου, καθώς και η συναισθηματική αποτίμηση των δημοσιεύσεων, όπως προκύπτει από την ανάλυση συναισθήματος.

Παράλληλα, η βαθμολογία δεν περιορίζεται σε εσωτερικά χαρακτηριστικά του δημιουργού περιεχομένου, αλλά επεκτείνεται και στη συμβατότητά του με το επιχειρηματικό πλαίσιο. Εξετάζεται, δηλαδή, κατά πόσο το προφίλ του ταιριάζει με την κατηγορία του προϊόντος ή της υπηρεσίας, με το στοχευόμενο κοινό της επιχείρησης, με το επιθυμητό μέγεθος δημιουργού περιεχομένου και με τον διαθέσιμο προϋπολογισμό της συνεργασίας. Με τον τρόπο αυτό, ο τελικός δείκτης αξιολόγησης δεν λειτουργεί ως απλή βαθμολογία δημοφιλίας, αλλά ως σύνθετος δείκτης καταλληλότητας που συνδέει την απόδοση του δημιουργού περιεχομένου με τις συγκεκριμένες ανάγκες μιας καμπάνιας ή μιας επιχείρησης.

Επιπλέον, στο μοντέλο ενσωματώνεται και ανάλυση συναισθήματος των δημοσιεύσεων και των αλληλεπιδράσεων, ώστε να αποτυπώνεται όχι μόνο η ποσότητα της απήχησης, αλλά και η ποιοτική της διάσταση. Ένας δημιουργός περιεχομένου με υψηλή αλληλεπίδραση αλλά χαμηλό θετικό συναισθηματικό αποτύπωμα δεν αξιολογείται το ίδιο με έναν δημιουργό που παράγει πιο συνεκτικό και θετικά αποδεκτό περιεχόμενο. Έτσι, η πολυπαραγοντική βαθμολόγηση επιτρέπει στο σύστημα να παράγει πιο αξιόπιστα αποτελέσματα ταιριάσματος και αξιολόγησης, ενισχύοντας τη σύνδεση μεταξύ δημιουργού περιεχομένου, προϊόντος, επιχείρησης και στοχευόμενου κοινού.

3.7.5 Προτεινόμενοι Influencer

Η ενότητα των προτεινόμενων δημιουργών περιεχομένου υλοποιεί έναν αυτοματοποιημένο μηχανισμό υποστήριξης αποφάσεων για τις επιχειρήσεις, με στόχο την επιλογή εκείνων των influencer που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη καταλληλότητα σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις μιας συγκεκριμένης καμπάνιας. Η διαδικασία πρότασης δεν περιορίζεται σε ένα απλό φίλτρο αποκλεισμού, αλλά βασίζεται σε συνδυασμό φιλτραρίσματος και αξιολόγησης, έτσι ώστε να διαμορφώνεται μια ιεραρχημένη λίστα υποψηφίων βάσει πολλαπλών κριτηρίων συμβατότητας.

Σε πρώτο επίπεδο εφαρμόζονται προσαρμοστικά φίλτρα διαθεσιμότητας, ανώτατου προϋπολογισμού και τοποθεσίας, με μηχανισμό υποχώρησης (fallback) ώστε να αποφεύγονται κενά αποτελέσματα. Στη συνέχεια, οι υποψήφιοι βαθμολογούνται με

σταθμισμένο συνδυασμό συνιστωσών — συνάφεια κατηγορίας, καταλληλότητα κοινού (ηλικία και φύλο), αλληλεπίδραση, συνολική ποιότητα δημιουργού (influencer score), τύπος influencer, διαθεσιμότητα, συμβατότητα προϋπολογισμού και τοποθεσία (βλ. ενότητα 5.5.1, Πίνακας 10) — ώστε να διαμορφώνεται μια ιεραρχημένη λίστα υποψηφίων. Όταν η επιχείρηση έχει ορίσει κατηγορία-στόχο, εφαρμόζεται επιπλέον περιορισμός που αποτρέπει την υψηλή κατάταξη δημιουργών εκτός του αντίστοιχου κλάδου. Με τον τρόπο αυτό, το σύστημα δεν παράγει απλώς μια λίστα δυνητικών συνεργατών, αλλά έναν τεκμηριωμένο μηχανισμό κατάταξης που ενισχύει τη λήψη αποφάσεων και συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη σύνδεση επιχείρησης, προϊόντος και στοχευόμενου κοινού.

3.7.6 Αποθήκευση Αποτελεσμάτων Ανάλυσης

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αποθηκεύονται στην οντότητα SentimentAnalysis, η οποία συνδέεται με την οντότητα Post μέσω σχέσης ένα προς ένα. Η οντότητα περιλαμβάνει τα εξής βασικά πεδία: id, post, polarity, label, confidence, modelVersion, method, analyzedAt, coreNlpScore, emojiScore και reactionScore. Η αποθήκευση αυτών των δεδομένων επιτρέπει την παρακολούθηση της απόδοσης του περιεχομένου, την επαναληψιμότητα των αποτελεσμάτων και τέλος τη μελλοντική βελτίωση των μοντέλων.

3.7.7 Παραδείγματα Ανάλυσης

Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα εισόδου και εξόδου του συστήματος.

Παράδειγμα 1 – Θετικό κείμενο με εικονίδια

Input: Το προϊόν ήταν καταπληκτικό! Ευχαριστώ 😊

Output: polarity: 0.800, label: Very Positive, confidence: 0.85

Παράδειγμα 2 – Αρνητικό σχόλιο

Input: Terrible service. Never again.

Output: polarity: -0.905, label: Very Negative, confidence: 0.93

Παράδειγμα 3 – Ουδέτερη ενημερωτική δημοσίευση

Input: Event on 21/04 at 19:00 — join us!

Output: polarity: 0.040, label: Neutral

Παράδειγμα 4 – Σαρκασμός

Input: Oh great, another update that breaks everything... 😡

Output: polarity: -0.150, label: Negative, confidence: 0.52

Παράδειγμα 5 – Μόνο εικονίδια

Input: 🍋 🍋 🍋

Output: polarity: 0.600, label: Very Positive

3.7.8 Περιορισμοί Συστήματος

Παρότι ο υβριδικός μηχανισμός παρέχει ικανοποιητικά αποτελέσματα, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί. Πρώτος και βασικός περιορισμός είναι η υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών. Το μοντέλο Stanford CoreNLP έχει εκπαιδευτεί κυρίως σε αγγλικά δεδομένα, γεγονός που μπορεί να μειώσει την ακρίβεια σε ελληνικά κείμενα. Δεύτερος περιορισμός είναι η αναγνώριση σαρκασμού και ειρωνείας. Τα μοντέλα ανάλυσης συναισθήματος δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν ειρωνικές ή σαρκαστικές εκφράσεις. Τρίτος περιορισμός είναι τα πολύ σύντομα κείμενα. Τα κείμενα με ελάχιστο περιεχόμενο ή μόνο εικονίδια παρέχουν περιορισμένες πληροφορίες για αξιόπιστη ανάλυση. Τέταρτος και τελευταίος βασικός περιορισμός είναι το υπολογιστικό κόστος. Η βιβλιοθήκη Stanford CoreNLP είναι σχετικά απαιτητική σε πόρους, καθώς φορτώνει μεγάλα γλωσσικά μοντέλα κατά την εκκίνηση της εφαρμογής.

3.7.9 Προτεινόμενες Βελτιώσεις

Για τη μελλοντική εξέλιξη του συστήματος προτείνονται τα εξής:

- προσθήκη εντοπισμού γλώσσας για καλύτερη υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών
- χρήση πολυγλωσσικών μοντέλων τύπου transformer όπως XLM-RoBERTa
- βελτίωση της χαρτογράφησης εικονιδίων σε βαθμολογία συναισθήματος
- εφαρμογή βαθμονόμησης εμπιστοσύνης
- χρήση μηχανισμών human-in-the-loop για περιπτώσεις χαμηλής εμπιστοσύνης.

Οι βελτιώσεις αυτές μπορούν να αυξήσουν σημαντικά την ακρίβεια του συστήματος, ιδιαίτερα σε κοινωνικά δίκτυα όπου το περιεχόμενο είναι συχνά πολυγλωσσικό και ανεπίσημο.

3.7.10 Αξιολόγηση Συστήματος Ανάλυσης Συναισθήματος

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι η παρουσίαση της αξιολόγησης της μονάδας ανάλυσης συναισθήματος της εφαρμογής. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε σε ένα σύνολο δοκιμών (test set) το οποίο περιλάμβανε τόσο πραγματικές όσο και τεχνητά δημιουργημένες (seeded) εγγραφές. Η διαδικασία αυτή είχε ως στόχο τη μέτρηση βασικών μετρικών απόδοσης του μοντέλου, όπως το accuracy, macro F1-βαθμολογία και weighted F1-βαθμολογία. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των σφαλμάτων του μοντέλου, με στόχο τον εντοπισμό των βασικών αδυναμιών και την εξαγωγή προτάσεων βελτίωσης.

Οι προβλέψεις που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση προήλθαν από τον πίνακα sentiment_analysis. Ως ground-truth χρησιμοποιήθηκε η στήλη sentiment_analysis.manual_label. Η διαδικασία αξιολόγησης εκτελέστηκε μέσω του script scripts/evaluate_sentiment.py. Το σύνολο περιλάμβανε 38 χειροκίνητα επισημασμένα (manual) παραδείγματα, τα οποία συμπληρώθηκαν με εικαζόμενες (inferred) ετικέτες, ώστε το τελικό σύνολο αξιολόγησης να φτάσει συνολικά τα 77 παραδείγματα. Παρότι το πλήθος των παραδειγμάτων είναι σχετικά μικρό, θεωρείται επαρκές για μια αρχική αξιολόγηση του συστήματος.

Κατά τη διαδικασία αυτόματης δημιουργίας δοκιμαστικών εγγραφών, εφαρμόστηκε ένας απλός rule-based ευριστικός μηχανισμός για την αυτόματη συμπλήρωση του πεδίου

manual_label όταν αυτό ήταν κενό. Ο μηχανισμός αυτός υλοποιείται στο αρχείο src/main/java/org/ilias/influapp/config/TestDataLoader.java. Η λογική βασίζεται σε λέξεις κλειδιά που εντοπίζονται στο περιεχόμενο των δημοσιεύσεων και αντιστοιχίζονται σε συναισθηματικές κατηγορίες. Οι ετικέτες (labels) που προκύπτουν με αυτό τον τρόπο χαρακτηρίζονται ως εικαζόμενες ετικέτες (inferred labels). Οι εικαζόμενες ετικέτες αυξάνουν το μέγεθος του test set, αλλά δεν αποτελούν ανεξάρτητη ανθρώπινη επισημείωση. Για τον λόγο αυτό, η παρουσία τους πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε ακολουθώντας μια συγκεκριμένη διαδικασία προεπεξεργασίας και μέτρησης. Ως ground-truth χρησιμοποιήθηκε ρητά η στήλη

sentiment_analysis.manual_label. Το script εκτελέστηκε με την παράμετρο --force-gold sentiment_analysis.manual_label. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίστηκε ότι οι συγκρίσεις πραγματοποιήθηκαν αποκλειστικά σε σχέση με τις manual επισημάνσεις.

Πριν την αξιολόγηση, οι αρχικές ετικέτες (raw labels) μετασχηματίστηκαν σε ένα κοινό σύνολο canonical κατηγοριών {LOVE, LIKE, NEUTRAL, DISLIKE, TERRIBLE}.

Η κανονικοποίηση αυτή επέτρεψε την ενοποιημένη αξιολόγηση ανεξάρτητα από τη γλώσσα ή τη μορφή των αρχικών labels.

Για την αξιολόγηση της απόδοσης του μοντέλου υπολογίστηκαν οι εξής μετρικές accuracy, macro F1-βαθμολογία, weighted F1-βαθμολογία, precision ανά κλάση, recall ανά κλάση, F1-βαθμολογία ανά κλάση και confusion matrix. Η χρήση πολλαπλών μετρικών επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της συμπεριφοράς του μοντέλου. Το σύνολο των παραδειγμάτων που χρησιμοποιήθηκαν αποθηκεύτηκε στο αρχείο evaluation_manual_label_reanalyzed.csv. Το αρχείο περιλαμβάνει gold labels, predicted labels, περιεχόμενο post και αποτελέσματα ταξινόμησης. Τα συνολικά αποτελέσματα είναι 77 από τα οποία τα 57 (74%) είχαν ακριβή αντιστοίχιση, ενώ 20 δεν είχαν σωστή αντιστοίχιση.

Οι βασικές μετρικές παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες.

Metric	Value
Examples used	77
Accuracy	0.7403
Macro F1	0.6273
Weighted F1	0.7039

Πίνακας 4 Συνοπτικές μετρικές αξιολόγησης

Class	Precision	Recall	F1- βαθμολογία	Support
LOVE	0.7857	1.0000	0.8800	44

Class	Precision	Recall	F1- βαθμολογία	Support
LIKE	0.1429	0.1000	0.1176	10
NEUTRAL	0.8333	0.3571	0.5000	14
DISLIKE	1.0000	0.6000	0.7500	5
TERRIBLE	0.8000	1.0000	0.8889	4

Πίνακας 5 Αναφορά κατηγοριοποίησης ανά κλάση

Gold \ Pred	LOVE	LIKE	NEUTRAL	DISLIKE	TERRIBLE
LOVE	44	0	0	0	0
LIKE	9	1	0	0	0
NEUTRAL	3	6	5	0	0
DISLIKE	0	0	1	3	1
TERRIBLE	0	0	0	0	4

Πίνακας 6 Πίνακας σύγχυσης

Η αξιολόγηση του συστήματος ανάλυσης συναισθήματος δείχνει μια ικανοποιητική αρχική απόδοση, με συνολική ακρίβεια $\approx 74\%$.

Το σύστημα αποδίδει ιδιαίτερα καλά στις συναισθηματικές κατηγορίες LOVE και TERRIBLE και DISLIKE, ενώ παρουσιάζει δυσκολίες στη διάκριση των ενδιαμέσων κατηγοριών LIKE και NEUTRAL.

Δεδομένου ότι μέρος του συνόλου δεδομένων βασίζεται σε εικαζόμενα δεδομένα αναφοράς (ground-truth), τα αποτελέσματα πρέπει να ερμηνευτούν με προσοχή. Η αύξηση του μεγέθους του συνόλου δεδομένων και η χρήση ανεξάρτητων ανθρώπινων επισημάνσεων αποτελούν κρίσιμα βήματα για τη μελλοντική βελτίωση του συστήματος. Οι κυριότερες αιτίες σφαλμάτων ενδέχεται να είναι οι γλωσσικές λεπτομέρειες. Εκφράσεις όπως «μέτριο» και «δεν εντυπωσιάστηκα» είναι δύσκολο να αξιολογηθούν χωρίς ευρύτερο γλωσσικό πλαίσιο. Επίσης ορισμένες κατηγορίες διαθέτουν λιγότερα παραδείγματα στο αρχικό σύνολο δεδομένων (seed set), γεγονός που επηρεάζει την εκπαίδευση και αξιολόγηση.

Μέρος των δεδομένων αναφοράς προέρχονται από εξαγωγή συμπερασμάτων βάσει κανόνων και όχι από ανθρώπινη επισημείωση. Τέλος το μέγεθος του συνόλου δεδομένων (dataset) θεωρείται μικρό και αυξάνει τη στατιστική αβεβαιότητα των αποτελεσμάτων.

Η αξιολόγηση παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς όπως περιορισμένο μέγεθος συνόλου δεδομένων, πιθανή ανισορροπία κλάσεων, χρήση εικαζόμενων ετικετών και περιορισμένη

ποικιλία δεδομένων. Ιδανικά, ένα μεγαλύτερο και πλήρως επισημασμένο σύνολο δεδομένων θα παρείχε πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Για τη βελτίωση της απόδοσης του μοντέλου προτείνεται επέκταση του συνόλου δεδομένων με 200 χειροκίνητα επισημασμένα δείγματα, χειροκίνητος έλεγχος των προβλεπόμενων ετικετών για αύξηση της αξιοπιστίας και τεχνικές εξισορρόπησης όπως υπερδειγματοληψία (oversampling), βάρη κλάσεων (class weights) και εστιασμένη συνάρτηση απώλειας (focal loss).

3.8 Σύνοψη Κεφαλαίου

Το κεφάλαιο 3 παρουσίασε το τεχνικό υπόβαθρο της κατηγοριοποίησης κειμένου και τις εφαρμογές της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας σε πλαίσια ανάλυσης δεδομένων κοινωνικών δικτύων. Συνοπτικά:

Στις ενότητες 3.1 και 3.2 παρουσιάστηκε η έννοια της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και η ροή επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, το οποίο περιλαμβάνει: συλλογή δεδομένων, καθαρισμό και προεπεξεργασία κειμένου, ανάλυση και μετασχηματισμό, μοντελοποίηση, αξιολόγηση και παραγωγή αποτελεσμάτων (Jurafsky & Martin, 2023; Manning et al., 2008).

Στην ενότητα 3.3 εξετάστηκαν οι κλασικές μέθοδοι κατηγοριοποίησης, όπως Bag of words, TF-IDF, Naive Bayes, SVM και KNN. Αυτές οι μέθοδοι παρέχουν απλές, ταχείες και κατανοητές λύσεις για βασικές εργασίες, αλλά έχουν περιορισμούς σε πιο σύνθετα συμφοραζόμενα (Manning et al., 2008; Minaee et al., 2021).

Στην ενότητα 3.4 παρουσιάστηκαν οι σύγχρονες μέθοδοι, όπως word embeddings (Word2Vec, GloVe), RNN/LSTM, CNN, transformers και BERT. Αυτές οι τεχνικές επιτρέπουν την κατανόηση συμφοραζομένων και πολυσημίας, παρέχοντας τελευταίας τεχνολογίας απόδοση σε ταξινόμησης, ανάλυση συναισθήματος και αναγνώριση οντοτήτων (Devlin et al., 2019; Mikolov et al., 2013; Pennington et al., 2014).

Στην ενότητα 3.5 αναλύθηκαν οι μέθοδοι αξιολόγησης αποτελεσμάτων, όπως ακρίβεια, ακρίβεια θετικών προβλέψεων, ανάκληση, F1-βαθμολογία, ROC-AUC, πίνακας σύγχυσης (confusion matrix) και διασταυρούμενη επικύρωση, καθώς και η σημασία της λεπτομερούς παραμετροποίησης για την βελτιστοποίηση των μοντέλων (Saito & Rehmsmeier, 2015; Minaee et al., 2021).

Στην ενότητα 3.6 παρουσιάστηκαν πρακτικές εφαρμογές σε ανάλυση δεδομένων κοινωνικών δικτύων, όπως ανάλυση συναισθήματος, κατηγοριοποίηση περιεχομένου, αναγνώριση ονομαστικών οντοτήτων, ανίχνευση τάσεων και συστήματα συστάσεων, δείχνοντας πώς οι ροές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας μπορούν να υποστηρίξουν αποφάσεις στο influencer μάρκετινγκ και τη στόχευση κοινού (Bird et al., 2009; Jurafsky & Martin, 2023).

Συνολικά, το κεφάλαιο αναδεικνύει ότι μια πλήρης ροή επεξεργασίας φυσικής γλώσσας αποτελεί εργαλείο αυτοματοποιημένης, επαναλήψιμης και ποσοτικά μετρήσιμης ανάλυσης κειμένου, απαραίτητο για την εξαγωγή γνώσης από μεγάλα δεδομένα και την υποστήριξη στρατηγικών αποφάσεων σε ψηφιακά περιβάλλοντα.

4. Σχεδιασμός και Ανάλυση Συστήματος

4.1 Ανάλυση Απαιτήσεων Συστήματος

Στην παρούσα ενότητα πραγματοποιείται η ανάλυση των απαιτήσεων του συστήματος της πλατφόρμας. Η ανάλυση βασίζεται σε σύγχρονες πρακτικές σχεδίασης πληροφοριακών συστημάτων και ακολουθεί προσέγγιση προσανατολισμένη στον χρήστη.

Αρχικά παρουσιάζονται οι ιστορίες χρήστη (user stories) και τα αντίστοιχα κριτήρια αποδοχής (acceptance criteria), τα οποία αποτυπώνουν τις λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Στη συνέχεια αναλύονται οι βασικοί ρόλοι χρηστών και οι ανάγκες τους, ενώ τέλος παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες και οντότητες που συνθέτουν το σύστημα.

4.2 Ιστορίες Χρήστη και Κριτήρια Αποδοχής

Οι ιστορίες χρήστη εκφράζουν τις ανάγκες των χρηστών της πλατφόρμας από τη δική τους οπτική γωνία, περιγράφοντας τι επιθυμούν να επιτύχουν και ποια είναι η προστιθέμενη αξία κάθε λειτουργίας. Κάθε user story συνοδεύεται από τα αντίστοιχα κριτήρια αποδοχής, τα οποία ορίζουν με σαφήνεια τις προϋποθέσεις επιτυχούς υλοποίησης και λειτουργούν ως βάση για έλεγχο και επαλήθευση. Τα κριτήρια αποδοχής ορίζονται με βάση τη μεθοδολογία BDD και τη σύνταξη Gherkin.

Ιστορίες χρήστη επιχείρησης:

1. Τίτλος: US-B1 – Δημιουργία λογαριασμού επιχείρησης
Ιστορία χρήστη: Ως επιχείρηση, θέλω να δημιουργήσω λογαριασμό στην πλατφόρμα, ώστε να μπορώ να χρησιμοποιώ τις υπηρεσίες αναζήτησης και συνεργασίας με influencers
Κριτήρια αποδοχής:
Σενάριο 1: Επιτυχής δημιουργία λογαριασμού επιχείρησης
Δεδομένου ότι ο επισκέπτης βρίσκεται στη σελίδα εγγραφής
Όταν συμπληρώνει έγκυρη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email) και κωδικό πρόσβασης
Και επιλέγει ρόλο "Business"
Τότε ο λογαριασμός δημιουργείται επιτυχώς
Και ο χρήστης ανακατευθύνεται στη σελίδα σύνδεσης
Και εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης
Σενάριο 2: Αποτυχία εγγραφής λόγω μη έγκυρων δεδομένων
Δεδομένου ότι ο επισκέπτης βρίσκεται στη σελίδα εγγραφής
Όταν συμπληρώνει μη έγκυρη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή κενό κωδικό
Τότε ο λογαριασμός δεν δημιουργείται
Και εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος
2. Τίτλος: US-B2 – Καταχώριση στοιχείων προφίλ
Ιστορία χρήστη: Ως επιχείρηση, θέλω να συμπληρώσω πληροφορίες για την επιχείρησή μου (κλάδος, αξίες, κοινό-στόχος), ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη αντιστοίχιση με τους κατάλληλους influencers
Κριτήρια αποδοχής:
Σενάριο 1: Επιτυχής καταχώριση στοιχείων επιχείρησης
Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση

Και βρίσκεται στη σελίδα επεξεργασίας προφίλ
Όταν συμπληρώνει στοιχεία επιχείρησης (κλάδος, αξίες, κοινό-στόχος)
Τότε τα στοιχεία αποθηκεύονται επιτυχώς στη βάση δεδομένων
Και τα δεδομένα καθίστανται διαθέσιμα στον μηχανισμό αντιστοίχισης
Και εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης

Σενάριο 2: Ενημέρωση στοιχείων επιχείρησης
Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση
Και υπάρχουν αποθηκευμένα στοιχεία προφίλ
Όταν τροποποιεί τα στοιχεία της επιχείρησης
Τότε τα ενημερωμένα δεδομένα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων
Και τα νέα δεδομένα χρησιμοποιούνται στον μηχανισμό αντιστοίχισης

Σενάριο 3: Αποτυχία αποθήκευσης λόγω ελλειπών στοιχείων
Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως Business
Όταν υποβάλλει τη φόρμα με κενά υποχρεωτικά πεδία
Τότε τα στοιχεία δεν αποθηκεύονται

Και εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος

3. Τίτλος: US-B3 – Δημιουργία καμπάνιας

Ιστορία χρήστη: Ως επιχείρηση, θέλω να δημιουργώ καμπάνιες προώθησης με σαφή στόχο, περιγραφή και προϋπολογισμό, ώστε να προσελκύω σχετικούς influencers
Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Επιτυχής δημιουργία καμπάνιας προώθησης
Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση
Και βρίσκεται στη σελίδα δημιουργίας καμπάνιας
Όταν συμπληρώνει στόχο, περιγραφή και προϋπολογισμό καμπάνιας

Τότε η καμπάνια αποθηκεύεται επιτυχώς
Και συνδέεται με το προφίλ της επιχείρησης
Και η καμπάνια εμφανίζεται ως διαθέσιμη στους influencers
Και εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης

Σενάριο 2: Αποτυχία δημιουργίας καμπάνιας λόγω μη έγκυρων δεδομένων
Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση
Όταν υποβάλλει τη φόρμα με κενά ή μη έγκυρα πεδία
Τότε η καμπάνια δεν αποθηκεύεται

Και εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος

4. Τίτλος: US-B4 – Αποστολή αιτήματος συνεργασίας

Ιστορία χρήστη: Ως επιχείρηση, θέλω να αποστέλλω προτάσεις συνεργασίας σε influencers, ώστε να ξεκινά η διαδικασία διαπραγμάτευσης
Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Επιτυχής αποστολή πρότασης συνεργασίας
Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση
Και υπάρχει διαθέσιμη καμπάνια
Όταν αποστέλλει πρόταση συνεργασίας σε influencer με μήνυμα

Τότε η πρόταση αποθηκεύεται επιτυχώς
Και η κατάσταση της πρότασης ορίζεται ως "Σε αναμονή"
Και ο influencer λαμβάνει ειδοποίηση
Και εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης

Σενάριο 2: Αποδοχή πρότασης συνεργασίας από influencer
Δεδομένου ότι υπάρχει πρόταση συνεργασίας σε κατάσταση "Σε αναμονή"
Και ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως influencer
Όταν αποδέχεται την πρόταση

Τότε η κατάσταση της πρότασης ενημερώνεται σε "Αποδεκτή"

Και η συνεργασία ενεργοποιείται

Και η επιχείρηση ενημερώνεται

Σενάριο 3: Απόρριψη πρότασης συνεργασίας από influencer

Δεδομένου ότι υπάρχει πρόταση συνεργασίας σε κατάσταση "Σε αναμονή"

Και ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως influencer

Όταν απορρίπτει την πρόταση

Τότε η κατάσταση της πρότασης ενημερώνεται σε "Απορριφθείσα"

Και η επιχείρηση ενημερώνεται

5. Τίτλος: US-B5 – Αναζήτηση influencer με φίλτρα

Ιστορία χρήστη: Ως επιχείρηση, θέλω να αναζητώ influencers βάσει θεματολογίας, δείκτη αλληλεπίδρασης, ποιότητας κοινού και συναισθηματικού δείκτη, ώστε να εντοπίζω συνεργάτες υψηλής συνάφειας

Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Αναζήτηση influencers με φίλτρα

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση

Και βρίσκεται στη σελίδα αναζήτησης influencers

Όταν εφαρμόζει φίλτρα θεματολογίας, δείκτη αλληλεπίδρασης και ποιότητας κοινού

Τότε εμφανίζεται λίστα influencers που ικανοποιούν τα φίλτρα

Και για κάθε influencer εμφανίζονται βασικά στοιχεία προφίλ

Σενάριο 2: Εμφάνιση μετρήσεων αλληλεπίδρασης και συναισθήματος

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση

Και εμφανίζεται λίστα αποτελεσμάτων αναζήτησης

Τότε για κάθε influencer εμφανίζεται δείκτης αλληλεπίδρασης

Και εμφανίζεται συναισθηματικός δείκτης αξιολόγησης

Σενάριο 3: Ταξινόμηση αποτελεσμάτων βάσει συνάφειας

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση

Και εμφανίζεται λίστα influencers

Όταν επιλέγει ταξινόμηση βάσει συνάφειας

Τότε τα αποτελέσματα εμφανίζονται σε φθίνουσα σειρά συνολικού βαθμού

6. Τίτλος: US-B6 – Αναφορές και απόδοση καμπάνιας

Ιστορία χρήστη: Ως επιχείρηση, θέλω να λαμβάνω αναλυτικές αναφορές με δείκτες αλληλεπίδρασης, συναισθήματος και απόδοση επένδυσης, ώστε να βελτιώνω τις μελλοντικές μου στρατηγικές

Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Προβολή ποσοτικών και ποιοτικών δεικτών

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως επιχείρηση

Και βρίσκεται στη σελίδα αναφορών καμπάνιας

Όταν επιλέγει συγκεκριμένη καμπάνια

Τότε εμφανίζονται ποσοτικοί δείκτες (π.χ. κλικ, εντυπώσεις, ποσοστό μετατροπής)

Και εμφανίζονται ποιοτικοί δείκτες (π.χ. ανάλυση συναισθήματος)

Ιστορίες χρήστη influencer:

7. Τίτλος: US-I1 – Δημιουργία προφίλ influencer

Ιστορία χρήστη: Ως influencer, θέλω να δημιουργήσω λογαριασμό στην πλατφόρμα, ώστε να μπορώ να συμμετέχω σε συνεργασίες με επιχειρήσεις

Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Επιτυχής δημιουργία λογαριασμού influencer

Δεδομένου ότι ο επισκέπτης βρίσκεται στη σελίδα εγγραφής
Όταν συμπληρώνει έγκυρη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και κωδικό πρόσβασης

Και επιλέγει ρόλο "Influencer"

Τότε ο λογαριασμός δημιουργείται επιτυχώς

Και ο χρήστης ανακατευθύνεται στη σελίδα σύνδεσης

Και εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης

Σενάριο 2: Ορισμός θεματολογίας και κοινού

Δεδομένου ότι ο χρήστης έχει συνδεθεί επιτυχώς ως influencer

Όταν συμπληρώνει τα στοιχεία προφίλ του (θεματολογία και κοινό)

Τότε τα στοιχεία αποθηκεύονται επιτυχώς

Και εμφανίζεται επιβεβαίωση αποθήκευσης

Σενάριο 3: Επεξεργασία προφίλ influencer

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως influencer

Όταν επιλέγει να επεξεργαστεί το προφίλ του

Τότε μπορεί να αλλάξει θεματολογία, κοινό ή άλλα στοιχεία

Και οι αλλαγές αποθηκεύονται επιτυχώς

Σενάριο 4: Αποτυχία δημιουργίας λογαριασμού λόγω μη έγκυρων δεδομένων

Δεδομένου ότι ο επισκέπτης βρίσκεται στη σελίδα εγγραφής

Όταν συμπληρώνει μη έγκυρη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή κενό κωδικό

Τότε ο λογαριασμός δεν δημιουργείται

Και εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος

8. Τίτλος: US-I2 – Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας

Ιστορία χρήστη: Ως influencer, θέλω να βλέπω, να αποδέχομαι ή να απορρίπτω προτάσεις συνεργασίας, ώστε να διατηρώ την αυθεντικότητα του περιεχομένου μου
Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Προβολή λίστας προτάσεων συνεργασίας

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως influencer

Όταν ανοίγει τη σελίδα προτάσεων συνεργασίας

Τότε εμφανίζεται λίστα με όλες τις προτάσεις που έχει λάβει

Σενάριο 2: Αποδοχή πρότασης συνεργασίας

Δεδομένου ότι ο χρήστης βλέπει μια πρόταση συνεργασίας

Όταν επιλέγει "Αποδοχή"

Τότε η κατάσταση της συνεργασίας ενημερώνεται σε "Αποδεκτή"

Και η επιχείρηση ενημερώνεται για την αποδοχή

Σενάριο 3:

Δεδομένου ότι ο χρήστης βλέπει μια πρόταση συνεργασίας

Όταν επιλέγει "Απόρριψη"

Τότε η κατάσταση της συνεργασίας ενημερώνεται σε "Απορριφθείσα"

Και η επιχείρηση ενημερώνεται για την απόρριψη

9. Τίτλος: US-I3 – Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου ανά καμπάνια

Ιστορία χρήστη: Ως influencer, θέλω να βλέπω αναλυτικά την απόδοση του περιεχομένου μου ανά καμπάνια (αλληλεπιδράσεις, σχόλια, συναίσθημα), ώστε να αξιολογώ την αποτελεσματικότητα των συνεργασιών μου
Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Εμφάνιση μετρήσεων αλληλεπιδράσεων ανά καμπάνια

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως influencer

Όταν ανοίγει τη σελίδα παρακολούθησης απόδοσης

Τότε εμφανίζονται οι μετρήσεις αλληλεπιδράσεων για κάθε καμπάνια (π.χ. πλήθος μου αρέσει, πλήθος διαμοιρασμών, σχόλια)

Σενάριο 2: Ανάλυση συναισθήματος σχολίων

Δεδομένου ότι ο χρήστης βλέπει τις μετρήσεις αλληλεπιδράσεων

Τότε εμφανίζεται ανάλυση συναισθήματος για τα σχόλια κάθε καμπάνιας

10. Τίτλος: US-I4 – Δημιουργία περιεχομένου

Ιστορία χρήστη: Ως influencer, θέλω να δημιουργώ περιεχόμενο στα πλαίσια μιας καμπάνιας με τη θεματολογία και τις αξίες μου, ώστε να διατηρούν την αυθεντικότητά μου

Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Προβολή κριτηρίων συμβατότητας πριν τη δημιουργία περιεχομένου

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως influencer

Και υπάρχει πρόταση συνεργασίας για καμπάνια

Όταν ανοίγει την πρόταση

Τότε εμφανίζονται τα σχετικά κριτήρια συμβατότητας (θεματολογία, συναίσθημα)

Σενάριο 2: Δημιουργία περιεχομένου σύμφωνα με τις αξίες και τη θεματολογία

Δεδομένου ότι ο χρήστης βλέπει τα κριτήρια συμβατότητας

Όταν δημιουργεί περιεχόμενο για την καμπάνια

Τότε το περιεχόμενο βασίζεται στα κριτήρια αυτά ώστε να διατηρεί την αυθεντικότητά του influencer

Και το περιεχόμενο αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων με αναφορά στην καμπάνια και τα χρησιμοποιημένα κριτήρια

Ιστορίες χρήστη διαχειριστή:

11. Τίτλος: US-A1 – Διαχείριση πίνακα ελέγχου και αναφορών

Ιστορία χρήστη: Ως διαχειριστής (admin), θέλω να έχω πρόσβαση σε πίνακα ελέγχου και να βλέπω αναφορές χρηστών και περιεχομένου, ώστε να εποπτεύω την πλατφόρμα.

Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Πρόσβαση σε πίνακα ελέγχου διαχείρισης

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι συνδεδεμένος ως διαχειριστής

Όταν ανοίγει τη σελίδα διαχείρισης

Τότε έχει πρόσβαση στο πίνακα ελέγχου διαχείρισης

Και μπορεί να βλέπει συνοπτικές πληροφορίες για χρήστες και αναφορές

Σενάριο 2: Έλεγχος αναφορών περιεχομένου

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι στο πίνακα ελέγχου διαχείρισης

Όταν επιλέγει να δει αναφορές περιεχομένου

Τότε εμφανίζονται όλες οι αναφορές με λεπτομέρειες

Και μπορεί να φιλτράρει ή να ταξινομήσει τις αναφορές

12. Τίτλος: US-A2 – Διαχείριση λογαριασμών χρηστών

Ιστορία χρήστη: Ως διαχειριστής, θέλω να μπορώ να απενεργοποιώ λογαριασμούς χρηστών, ώστε να προστατεύω την πλατφόρμα από παραβιάσεις κανόνων ή τεχνικά προβλήματα.

Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Απενεργοποίηση λογαριασμών

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι στο πίνακα ελέγχου διαχείρισης

Όταν επιλέγει να απενεργοποιήσει έναν λογαριασμό χρήστη

Τότε ο λογαριασμός γίνεται ανενεργός

Και ο χρήστης δεν μπορεί πλέον να συνδεθεί

Και η ενέργεια καταγράφεται αρχεία καταγραφής και στη βάση δεδομένων

13. Τίτλος: US-A3 – Έλεγχος περιεχομένου και ασφάλεια επωνυμίας

Ιστορία χρήστη: Ως διαχειριστής, θέλω να ελέγχω περιεχόμενο, να εντοπίζω ασυνήθιστα συναισθήματα και να επισημαίνω περιεχόμενο που μπορεί να βλάψει την εικόνα μίας επωνυμίας, ώστε να διατηρείται η ποιότητα και η ασφάλεια της πλατφόρμας.

Κριτήρια αποδοχής:

Σενάριο 1: Έλεγχος περιεχομένου

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι στο πίνακα ελέγχου διαχείρισης

Όταν επιλέγει να ελέγξει νέο περιεχόμενο

Τότε μπορεί να εγκρίνει ή να απορρίψει κάθε δημοσίευση

Και η απόφαση καταγράφεται στη βάση δεδομένων

Σενάριο 2: Έλεγχος συναισθήματος περιεχομένου

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι στο πίνακα ελέγχου διαχείρισης

Όταν επιλέγει να δει περιεχόμενο με ασυνήθιστα συναισθήματα

Τότε εμφανίζονται οι δημοσιεύσεις με πολύ θετικά ή πολύ αρνητικά σχόλια

Και μπορεί να τις επισημάνει για περαιτέρω έλεγχο

Σενάριο 3: Δείκτες ασφάλειας (Safety flags) επωνυμίας

Δεδομένου ότι ο χρήστης είναι στο πίνακα ελέγχου διαχείρισης

Όταν επιλέγει να ελέγξει περιεχόμενο για συμβατότητα με συνεργαζόμενες επωνυμίες

Τότε εμφανίζονται οι δημοσιεύσεις που μπορεί να βλάψουν την εικόνα της επωνυμίας

Και μπορεί να τις απορρίψει ή να τις σηματοδοτήσει

4.3 Ανάλυση Ρόλων των Χρηστών του Συστήματος

Η υπό μελέτη πλατφόρμα υποστηρίζει τρεις βασικούς ρόλους χρηστών: επιχείρηση, influencer και διαχειριστής, καθώς και δύο γενικούς ρόλους πρόσβασης χρηστών, το μη εγγεγραμμένο και τον εγγεγραμμένο χρήστη. Κάθε ρόλος αντιστοιχεί σε διαφορετικό τύπο χρήστη με διακριτές ανάγκες, δικαιώματα πρόσβασης και περιορισμούς. Η σαφής διάκριση των ρόλων είναι κρίσιμη για τον σωστό καθορισμό των λειτουργικών απαιτήσεων, τον σχεδιασμό των περιπτώσεων χρήσης (use cases) και την ασφαλή διαχείριση της πληροφορίας στο σύστημα.

Οι ενέργειες που εκτελεί κάθε ρόλος παράγουν διαφορετικού τύπου δεδομένα και αλληλοεπιδρούν με διαφορετικά υποσυστήματα της πλατφόρμας. Η ανάλυση αυτή συμβάλλει στην κατανόηση της ροής της πληροφορίας, καθώς και στον καθορισμό των ορίων πρόσβασης (access control) μεταξύ των χρηστών.

Μη εγγεγραμμένος χρήστης

Ο μη εγγεγραμμένος χρήστης αντιπροσωπεύει τον επισκέπτη της πλατφόρμας που δεν έχει δημιουργήσει λογαριασμό. Ο ρόλος αυτός έχει περιορισμένη πρόσβαση και μπορεί να εκτελεί μόνο βασικές λειτουργίες, όπως η εγγραφή και η προβολή πληροφοριών εισαγωγής στο σύστημα. Δεν έχει πρόσβαση σε καμπάνιες, προφίλ ή δεδομένα συνεργασιών.

Εγγεγραμμένος χρήστης

Ο εγγεγραμμένος χρήστης αποτελεί έναν γενικό ρόλο που περιλαμβάνει όλους τους χρήστες που έχουν δημιουργήσει λογαριασμό και έχουν συνδεθεί στην πλατφόρμα. Ο ρόλος αυτός

εξειδικεύεται περαιτέρω στους ρόλους επιχείρηση και influencer, οι οποίοι κληρονομούν τις βασικές λειτουργίες σύνδεσης και διαχείρισης προφίλ, ενώ διαθέτουν επιπλέον εξειδικευμένες δυνατότητες ανάλογα με τον τύπο χρήστη. Οι ρόλοι επιχείρηση και influencer αποτελούν εξειδικεύσεις του εγγεγραμμένου χρήστη, με πρόσθετες λειτουργίες και περιορισμούς που αποτυπώνονται στις αντίστοιχες περιπτώσεις χρήσης.

Business

Ο ρόλος επιχείρηση αφορά τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να προωθήσουν προϊόντα ή υπηρεσίες μέσω συνεργασιών με influencers. Οι χρήστες αυτού του ρόλου αποτελούν τον βασικό χρηματοδότη των καμπανιών και χρησιμοποιούν την πλατφόρμα ως εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού και αξιολόγησης προωθητικών ενεργειών. Οι επιχειρήσεις έχουν πρόσβαση σε διάφορες σημαντικές λειτουργίες όπως τη δημιουργία και διαχείριση του προφίλ τους, τον σχεδιασμό και τη διαχείριση καμπανιών, την αναζήτηση, αξιολόγηση και επιλογή influencers, και τέλος την παρακολούθηση της απόδοσης των καμπανιών.

Περιπτώσεις χρήσης:

- Δημιουργία λογαριασμού: Εγγραφή στην πλατφόρμα και απόκτηση ρόλου επιχείρησης, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες της πλατφόρμας.
- Διαχείριση προφίλ: Συμπλήρωση στοιχείων επιχείρησης (κλάδος, αξίες, κοινό-στόχος) για καλύτερη αντιστοίχιση με influencers υψηλής συνάφειας.
- Δημιουργία καμπάνιας: Ορισμός στόχων, περιγραφής και προϋπολογισμού καμπάνιας, ώστε να προσελκύονται οι κατάλληλοι influencers.
- Αναζήτηση influencer με φίλτρα: Χρήση φίλτρων και μετρήσεων (αλληλεπίδραση με το κοινό, συναίσθημα, συνολική βαθμολογία) για επιλογή των κατάλληλων συνεργατών.
- Αποστολή αιτήματος συνεργασίας: Αποστολή προσφορών σε influencers για έναρξη διαδικασίας συνεργασίας, με ενημέρωση για την κατάσταση (αποδεκτή, απορριφθείσα, σε εκκρεμότητα).
- Προβολή αναφορών: Πρόσβαση σε ποσοτικούς και ποιοτικούς δείκτες, οπτικοποίηση δεδομένων και ιστορικά στοιχεία για αξιολόγηση της απόδοσης καμπανιών και βελτίωση στρατηγικής.

Ροή πληροφορίας και περιορισμοί:

Ο ρόλος επιχείρηση καταναλώνει αναλυτικά δεδομένα που παράγονται από το σύστημα αξιολόγησης και ανάλυσης συναισθήματος, χωρίς όμως να έχει πρόσβαση σε ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα άλλων χρηστών. Οι επιχειρήσεις δεν συμμετέχουν στη διαχείριση της πλατφόρμας και δεν μπορούν να τροποποιούν συστημικές παραμέτρους.

Influencer

Ο ρόλος influencer αφορά τους δημιουργούς περιεχομένου που συμμετέχουν σε καμπάνιες και αποτελούν το βασικό μέσο επικοινωνίας των επιχειρήσεων με το κοινό. Οι influencers αλληλοεπιδρούν με την πλατφόρμα κυρίως για τη διαχείριση συνεργασιών και την αξιολόγηση της απόδοσης του περιεχομένου τους.

Περιπτώσεις χρήσης:

- Δημιουργία λογαριασμού influencer: Εγγραφή στην πλατφόρμα και απόκτηση ρόλου influencer, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες της πλατφόρμας.
- Διαχείριση προφίλ: Συμπλήρωση στοιχείων influencer (κλάδος, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τύπος) για καλύτερη αντιστοίχιση με επιχείρηση υψηλής συνάφειας.
- Απάντηση αιτήματος συνεργασίας: Προβολή, αποδοχή ή απόρριψη προτάσεων, με ενημέρωση της επιχείρησης και διατήρηση της αυθεντικότητας του περιεχομένου.
- Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου: Ανάλυση αλληλεπίδρασης με το κοινό, σχόλια και συναισθηματικού δείκτη ανά καμπάνια για αξιολόγηση αποτελεσματικότητας συνεργασιών.
- Δημιουργία περιεχομένου: Δημιουργία αναρτήσεων βάση της ανάγκης κάθε καμπάνιας και ανάρτηση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Ροή πληροφορίας και περιορισμοί:

Οι influencers λαμβάνουν δεδομένα που σχετίζονται αποκλειστικά με τις δικές τους καμπάνιες και το περιεχόμενό τους. Δεν έχουν πρόσβαση σε οικονομικά στοιχεία επιχειρήσεων, σε δεδομένα άλλων influencers ή σε λειτουργίες διαχείρισης της πλατφόρμας. Η πρόσβαση περιορίζεται αυστηρά στα δεδομένα που είναι απαραίτητα για την αξιολόγηση και επιλογή συνεργασιών.

Διαχειριστής

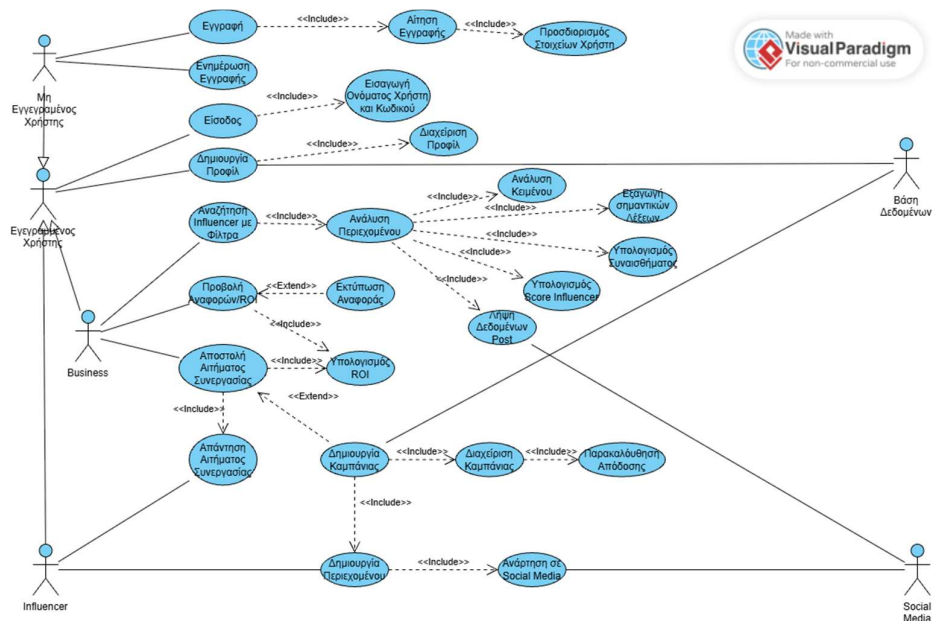
Ο ρόλος διαχειριστής αντιπροσωπεύει τους διαχειριστές της πλατφόρμας, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη σωστή λειτουργία, την ασφάλεια και την εποπτεία των χρηστών και των καμπανιών.

Περιπτώσεις χρήσης:

- Διαχείριση πλατφόρμας: Παρακολούθηση λογαριασμών χρηστών, αναφορών περιεχομένου και αρχείων καταγραφής συστήματος, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή και ασφαλή λειτουργία.
- Απενεργοποίηση λογαριασμών: Προστασία του συστήματος από παραβιάσεις κανόνων ή τεχνικά προβλήματα.
- Έλεγχος περιεχομένου: Έλεγχος και έγκριση ή απόρριψη περιεχομένου που δημοσιεύεται, ώστε να διατηρείται η ποιότητα και η συμμόρφωση με τους κανόνες της πλατφόρμας.
- Έλεγχος συναισθήματος: Ανάλυση και επισήμανση περιεχομένου με ασυνήθιστα συναισθήματα (πολύ θετικά ή πολύ αρνητικά), για να εντοπίζονται επικίνδυνες ή μη αντιπροσωπευτικές αναρτήσεις.
- Δείκτες ασφάλειας επωνυμίας: Εντοπισμός και σήμανση περιεχομένου που μπορεί να βλάψει την εικόνα ή τη φήμη συνεργαζόμενων επωνυμιών, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των συνεργασιών.

Ροή πληροφορίας και περιορισμοί:

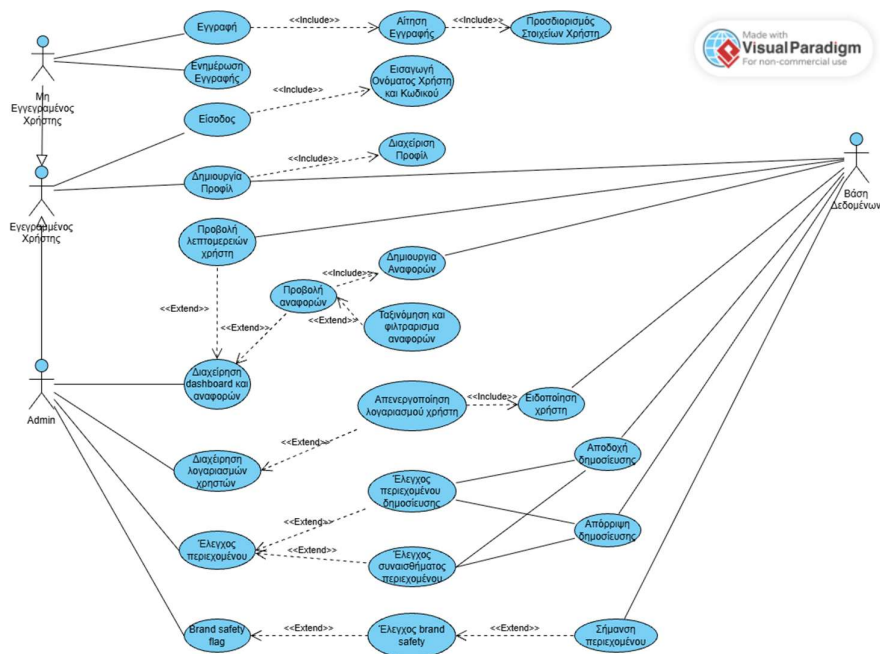
Οι διαχειριστές έχουν αυξημένα δικαιώματα πρόσβασης σε συστημικά δεδομένα, χωρίς όμως να συμμετέχουν στις καμπάνιες ή τις συνεργασίες ως επιχείρηση ή influencer. Ο ρόλος τους είναι αποκλειστικά εποπτικός και διαχειριστικός.



Εικόνα 5 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

Το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης αποτυπώνει τις βασικές, καθώς και τις επιμέρους λειτουργίες της πλατφόρμας και τη σχέση τους με τους διαφορετικούς ρόλους χρηστών, προκειμένου να παρουσιαστεί πληρέστερα η λειτουργικότητα της. Μέσω αυτού παρουσιάζεται η αλληλεπίδραση επιχειρήσεων, influencers και εξωτερικών συστημάτων με το πληροφοριακό σύστημα, καθώς και οι κύριες ροές λειτουργικότητας.



Εικόνα 6 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης διαχειριστή

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

Το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης του ρόλου διαχειριστής αποτυπώνει τις λειτουργίες που σχετίζονται με τη διαχείριση, την εποπτεία και την ασφάλεια της πλατφόρμας. Ο ρόλος του διαχειριστή είναι καθοριστικός για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας του συστήματος, την τήρηση των κανόνων χρήσης και την προστασία της αξιοπιστίας της πλατφόρμας απέναντι στους χρήστες και τις συνεργαζόμενες επωνυμίες.

Τέλος η βάση δεδομένων και τα κοινωνικά δίκτυα αντιμετωπίζονται ως εξωτερικά συστήματα που αλληλοεπιδρούν με την πλατφόρμα.

Στο διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης χρησιμοποιούνται οι σχέσεις <<include>> και <<extend>> για τη μοντελοποίηση σύνθετης λειτουργικότητας.

Η σχέση <<include>> χρησιμοποιείται όταν μια λειτουργία αποτελεί αναγκαίο υποσύνολο μιας άλλης, όπως για παράδειγμα η ανάλυση περιεχομένου που περιλαμβάνει υπολογισμό συναισθήματος και εξαγωγή λέξεων-κλειδιών.

Αντίθετα, η σχέση <<extend>> χρησιμοποιείται για προαιρετικές ή εναλλακτικές ροές, όπως η εκτύπωση αναφοράς, η οποία ενεργοποιείται μόνο εφόσον ο χρήστης το επιλέξει.

Για τη διασφάλιση της συνοχής μεταξύ απαιτήσεων, λειτουργικής ανάλυσης και διεπαφής χρήστη, δημιουργήθηκε πίνακας αντιστοίχισης μεταξύ ιστοριών χρήστη, περιπτώσεων χρήσης και οθονών UI, ο οποίος παρουσιάζεται στον Πίνακα 7.

Ιστορία χρήστη	Περίπτωση χρήσης	Οθόνη UI
US-B1 – Δημιουργία λογαριασμού επιχείρησης	Δημιουργία λογαριασμού	Σελίδα εγγραφής
US-B2 – Καταχώριση στοιχείων προφίλ	Διαχείριση προφίλ	Σελίδα επεξεργασίας προφίλ επιχείρησης
US-B3 – Δημιουργία καμπάνιας	Δημιουργία καμπάνιας	Σελίδα δημιουργίας καμπάνιας
US-B4 – Αποστολή πρότασης συνεργασίας	Αποστολή προτάσεων συνεργασίας	Σελίδα καμπάνιας / προφίλ influencer
US-B5 – Αναζήτηση και αξιολόγηση influencers	Αναζήτηση και αξιολόγηση influencers	Σελίδα αναζήτησης influencers
US-B6 – Αναφορές και απόδοση καμπάνιας	Προβολή και ανάλυση αναφορών καμπανιών	Πίνακας ελέγχου αναφορών καμπανιών
US-I1 – Δημιουργία προφίλ influencer	Δημιουργία & παραμετροποίηση προφίλ influencer	Σελίδα εγγραφής / προφίλ influencer
US-I2 – Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας	Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας	Σελίδα προτάσεων συνεργασίας

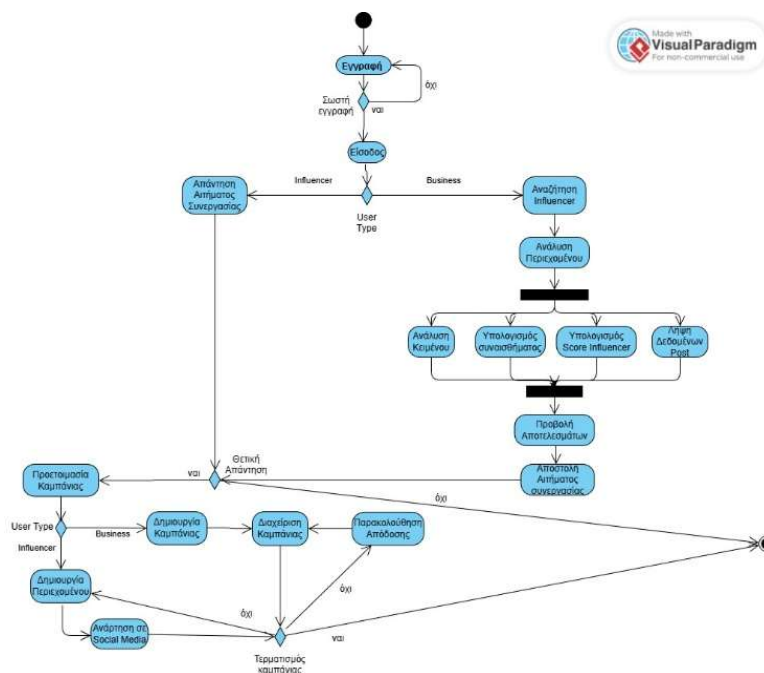
US-I3 – Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου	Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου	Πίνακας ελέγχου απόδοσης influencer
US-I4 – Δημιουργία περιεχομένου	Δημιουργία περιεχομένου	Σελίδα δημιουργίας περιεχομένου
US-A1 – Διαχείριση πίνακα ελέγχου και αναφορών	Διαχείριση πλατφόρμας	Πίνακας ελέγχου διαχειριστή
US-A2 – Διαχείριση λογαριασμών χρηστών	Απενεργοποίηση λογαριασμών	Διαχείριση χρηστών (UI διαχειριστή)
US-A3 – Έλεγχος περιεχομένου & ασφάλεια επωνυμίας	Έλεγχος περιεχομένου Έλεγχος συναισθήματος Δείκτες ασφάλειας επωνυμίας	Panel διαχειριστή

Πίνακας 7 Αντιστοίχιση ιστοριών χρήστη – περιπτώσεων χρήσης – οθονών UI

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

Η αξία των ενεργειών κάθε ρόλου συνοψίζεται στο ότι οι επιχειρήσεις μπορούν να βελτιστοποιήσουν την αποτελεσματικότητα των καμπανιών τους, οι influencers να διατηρούν την αυθεντικότητα και την εμπιστοσύνη του κοινού τους, ενώ οι διαχειριστές να διασφαλίζουν την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία της πλατφόρμας.

Η ροή της πληροφορίας ξεκινά από τη δημιουργία καμπάνιας από τον ρόλο επιχείρηση, συνεχίζεται με την αντιστοίχιση κατάλληλων influencers μέσω του μηχανισμού αξιολόγησης και ολοκληρώνεται με την παραγωγή δεδομένων απόδοσης και συναισθήματος, τα οποία επιστρέφουν στην επιχείρηση και στον influencer υπό μορφή αναφορών. Παρακάτω παρατίθεται και ένα διάγραμμα δραστηριότητας το οποίο βοηθάει στην κατανόηση αυτής της ροής.



Εικόνα 7 Διάγραμμα δραστηριότητας

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

Το διάγραμμα δραστηριότητας αποτυπώνει τη δυναμική συμπεριφορά του συστήματος και τη ροή των ενεργειών μεταξύ των βασικών ρόλων της πλατφόρμας.

Μέσω του διαγράμματος παρουσιάζεται η ακολουθία ενεργειών από την εγγραφή και είσοδο του χρήστη, τον διαχωρισμό ρόλων, τη δημιουργία και διαχείριση καμπανιών, έως την παραγωγή περιεχομένου και την ανάλυση απόδοσης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη ροή της πληροφορίας που σχετίζεται με την ανάλυση περιεχομένου, όπου εφαρμόζονται παράλληλα αλγοριθμικές διαδικασίες ανάλυσης κειμένου, συναισθήματος και υπολογισμού δεικτών απόδοσης.

4.4 Βασικές Έννοιες και Οντότητες του Συστήματος

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει τις βασικές έννοιες και οντότητες του πληροφοριακού συστήματος, όπως αυτές προκύπτουν από την ανάλυση απαιτήσεων, τις ιστορίες χρήστη και τις περιπτώσεις χρήσης. Οι οντότητες αυτές αποτελούν τα θεμελιώδη δομικά στοιχεία της πλατφόρμας και καθορίζουν τόσο τη δομή των δεδομένων όσο και τη λειτουργικότητα του συστήματος.

Η σαφής οριοθέτηση των βασικών εννοιών είναι απαραίτητη για την κατανόηση της ροής της πληροφορίας, της αλληλεπίδρασης των χρηστών με το σύστημα, καθώς και για τη μετέπειτα σχεδίαση της αρχιτεκτονικής και της υλοποίησης της εφαρμογής.

Η οντότητα χρήστη αποτελεί τη βασική αφηρημένη έννοια του συστήματος και αντιπροσωπεύει κάθε εγγεγραμμένο άτομο που αλληλοεπιδρά με την πλατφόρμα. Κάθε χρήστης διαθέτει μοναδικά στοιχεία ταυτοποίησης (όνομα χρήστη, κωδικό πρόσβασης, διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) και έναν συγκεκριμένο ρόλο, ο οποίος καθορίζει τα δικαιώματα και τις ενέργειες που μπορεί να εκτελέσει.

Ο χρήστης μπορεί να εξειδικεύεται σε επιμέρους ρόλους, όπως επιχείρηση, influencer ή διαχειριστής, ακολουθώντας την αρχή της εξειδίκευσης (inheritance).

Η οντότητα επιχείρηση αντιπροσωπεύει τις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν την πλατφόρμα με σκοπό την προώθηση προϊόντων ή υπηρεσιών μέσω συνεργασιών με influencers. Κάθε επιχείρηση διαθέτει προφίλ με πληροφορίες όπως ο κλάδος δραστηριότητας, οι αξίες της, το κοινό-στόχος και οι στόχοι μάρκετινγκ.

Η οντότητα αυτή συνδέεται άμεσα με:

- τη δημιουργία και διαχείριση καμπανιών,
- την αναζήτηση και αξιολόγηση influencers,
- την αποστολή προτάσεων συνεργασίας,
- την ανάλυση απόδοσης και αναφορών.

Η οντότητα influencer αναφέρεται στους χρήστες που παράγουν ψηφιακό περιεχόμενο και συμμετέχουν σε καμπάνιες προώθησης. Το προφίλ ενός influencer περιλαμβάνει στοιχεία όπως η θεματολογία, το κοινό, οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, καθώς και δείκτες απόδοσης.

Οι influencers:

- λαμβάνουν και διαχειρίζονται προτάσεις συνεργασίας,
- συμμετέχουν σε καμπάνιες,
- παρακολουθούν την απόδοση του περιεχομένου τους,
- αξιολογούν τη συμβατότητα των καμπανιών με τις προσωπικές τους αξίες.

Η οντότητα καμπάνια αποτελεί μία από τις κεντρικές οντότητες του συστήματος. Δημιουργείται από έναν χρήστη επιχείρηση και περιλαμβάνει στόχους, περιγραφή, χρονική διάρκεια και προϋπολογισμό.

Κάθε καμπάνια:

- συνδέεται με μία επιχείρηση,
- μπορεί να περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους influencers,
- παράγει δεδομένα απόδοσης που χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή αναφορών και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας.

Η οντότητα συνεργασία εκφράζει τη σχέση μεταξύ μιας επιχείρησης και ενός influencer στο πλαίσιο μιας καμπάνιας. Περιλαμβάνει πληροφορίες όπως την κατάσταση της πρότασης (εκκρεμής, αποδεκτή, απορριφθείσα), τους όρους συνεργασίας και τα σχετικά αποτελέσματα. Λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος μεταξύ καμπανιών και influencers και αποτελεί βασικό στοιχείο για τη ροή της επιχειρησιακής λογικής του συστήματος. Η κατάσταση της συνεργασίας μοντελοποιείται μέσω απαριθμημένου τύπου (enumeration), διασφαλίζοντας σαφή ορισμό των επιτρεπτών καταστάσεων (εκκρεμής, αποδεκτή, απορριφθείσα) και αποφεύγοντας ασυνέπειες στην επιχειρησιακή λογική του συστήματος.

Η οντότητα ανάρτηση αφορά το ψηφιακό περιεχόμενο που δημιουργείται από τους influencers στο πλαίσιο μιας καμπάνιας, όπως αναρτήσεις, βίντεο και σχόλια. Κάθε ανάρτηση συνδέεται με συγκεκριμένη καμπάνια και influencer και αποτελεί βασική πηγή δεδομένων για την αξιολόγηση της απόδοσης.

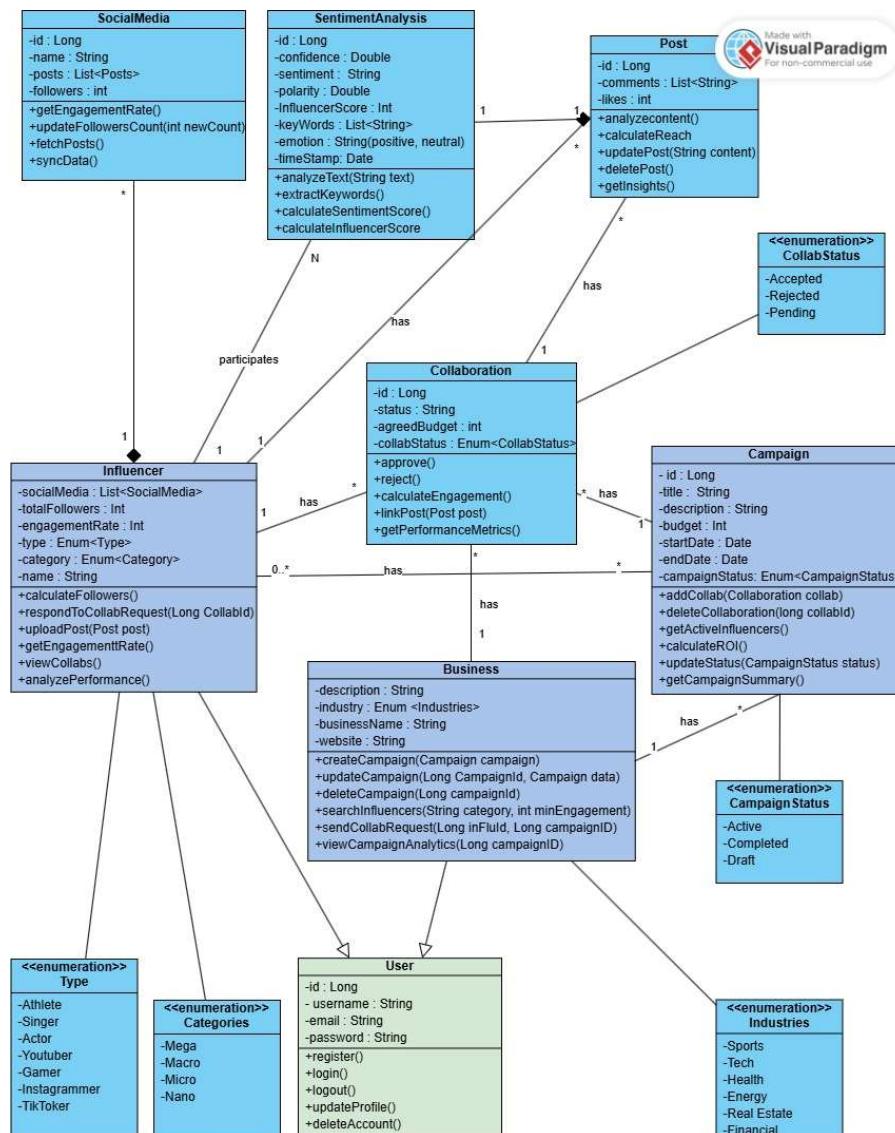
Η οντότητα ανάλυσης περιεχομένου αποτυπώνει τα αποτελέσματα της επεξεργασίας και αξιολόγησης των δεδομένων που παράγονται από τις αναρτήσεις και τις αλληλεπιδράσεις των influencers. Η εν λόγω οντότητα συγκεντρώνει δείκτες που σχετίζονται με την απήχηση του περιεχομένου, την αλληλεπίδραση με το κοινό, καθώς και τη συνολική αποτίμηση της απόδοσης ενός δημιουργού περιεχομένου, οι οποίοι αξιοποιούνται για την αξιολόγηση καμπανιών και συνεργασιών.

Η ανάλυση συναισθήματος δεν αντιμετωπίζεται ως μία απλή αριθμητική τιμή, αλλά ως διακριτή οντότητα στη βάση δεδομένων, η οποία αποτυπώνει με πληρέστερο και ακριβέστερο τρόπο τα αποτελέσματα της επεξεργασίας κάθε ανάρτησης. Συγκεκριμένα, η οντότητα SentimentAnalysis δύναται να περιλαμβάνει πεδία όπως η πόλωση (polarity), η αυτοπεποίθηση (confidence) και η χρονική σήμανση (timestamp), αποδίδοντας έτσι τόσο το συναισθηματικό πρόσημο όσο και τον βαθμό βεβαιότητας της ανάλυσης. Με τον τρόπο αυτό, αποφεύγεται η υπεραπλουστευτική προσέγγιση της συναισθηματικής αποτίμησης ως απλής βαθμολόγησης και υιοθετείται μια πιο ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης.

Οι αλγόριθμοι επεξεργασίας κειμένου, εξαγωγής λέξεων-κλειδίων και υπολογισμού συναισθήματος υλοποιούνται σε εξειδικευμένα υποσυστήματα ανάλυσης δεδομένων, ενώ η συγκεκριμένη οντότητα λειτουργεί ως φορέας αποθήκευσης και διάθεσης των αποτελεσμάτων προς τα υπόλοιπα υποσυστήματα της πλατφόρμας.

Η οντότητα κοινωνικά δίκτυα αποτελείται από εξωτερικά συστήματα με τα οποία η πλατφόρμα αλληλοεπιδρά για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις αναρτήσεις και την απόδοσή τους. Τα δεδομένα αυτά αποθηκεύονται και αναλύονται εσωτερικά από το σύστημα.

Οι παραπάνω οντότητες συνθέτουν τον βασικό εννοιολογικό πυρήνα του συστήματος και καθορίζουν τη δομή των δεδομένων και των λειτουργιών του. Η ανάλυση αυτή αποτελεί τη βάση για τη σχεδίαση των διαγραμμάτων κλάσεων και τη μετέπειτα υλοποίηση της εφαρμογής.



Εικόνα 8 Διάγραμμα κλάσεων

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

4.4.1 Αλληλεπίδραση Οντοτήτων του Συστήματος

Η αλληλεπίδραση των βασικών οντοτήτων του συστήματος αποτυπώνει τη ροή της πληροφορίας και τη λειτουργική συνεργασία τους στο πλαίσιο των επιχειρησιακών διαδικασιών της πλατφόρμας. Οι οντότητες δεν λειτουργούν μεμονωμένα, αλλά συνδέονται μεταξύ τους μέσω σαφώς ορισμένων σχέσεων, όπως αυτές παρουσιάζονται στο διάγραμμα κλάσεων.

Η ροή ξεκινά από την οντότητα επιχείρηση, η οποία δημιουργεί και διαχειρίζεται καμπάνιες. Κάθε καμπάνια συνδέεται άμεσα με την επιχείρηση που τη δημιούργησε και μπορεί να περιλαμβάνει μία ή περισσότερες συνεργασίες με influencers.

Η οντότητα συνεργασία λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος μεταξύ της καμπάνιας και του influencer, καταγράφοντας την κατάσταση της συνεργασίας, τους όρους και τα

αποτελέσματά της. Μέσω αυτής της οντότητας υλοποιείται η επιχειρησιακή λογική της αποδοχής ή απόρριψης προτάσεων συνεργασίας.

Οι influencers συνδέονται με μία ή περισσότερες καμπάνιες μέσω συνεργασιών και παράγουν ψηφιακό περιεχόμενο με τη μορφή αναρτήσεων, οι οποίες αποτελούν τη βασική πηγή δεδομένων για την αξιολόγηση της απόδοσης.

Τα δεδομένα των αναρτήσεων συλλέγονται από εξωτερικά κοινωνικά δίκτυα και αποθηκεύονται στο σύστημα, όπου υποβάλλονται σε επεξεργασία από τα υποσυστήματα ανάλυσης. Τα αποτελέσματα αυτής της επεξεργασίας αποτυπώνονται στην οντότητα ανάλυσης περιεχομένου, η οποία παρέχει δείκτες όπως αλληλεπίδραση με το κοινό, βαθμολογία συναισθήματος και συνολική απόδοση καμπάνιας.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης είναι διαθέσιμα τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στους influencers υπό μορφή αναφορών και μετρήσεων απόδοσης, υποστηρίζοντας τη λήψη αποφάσεων, την αξιολόγηση συνεργασιών και τη βελτιστοποίηση της στρατηγικής μάρκετινγκ. Η συνολική αυτή αλληλεπίδραση διασφαλίζει την ομαλή ροή πληροφορίας μεταξύ των οντοτήτων και συνθέτει τον λειτουργικό πυρήνα της πλατφόρμας.

Η ανάλυση απαιτήσεων και η περιγραφή των βασικών εννοιών του συστήματος αποτελούν τη βάση για τη σχεδίαση της αρχιτεκτονικής και την υλοποίηση της πλατφόρμας. Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία ανάπτυξης που ακολουθήθηκε, η αρχιτεκτονική του συστήματος, ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων, καθώς και η διασύνδεση των επιμέρους υποσυστημάτων, αναδεικνύοντας τον τρόπο με τον οποίο οι αλγόριθμοι και οι έννοιες της πρώτης εργασίας ενσωματώνονται λειτουργικά στο σύστημα.

4.4.2 Ροή Χρήστη και Οθόνες Διεπαφής

Οι οθόνες διεπαφής της πλατφόρμας σχεδιάστηκαν ως λειτουργικά σκαριφήματα, με στόχο την αποτύπωση της συνολικής εμπειρίας χρήσης για τους δύο βασικούς ρόλους του συστήματος, δηλαδή την επιχείρηση και τον influencer.

Για τον ρόλο της επιχείρησης προβλέφθηκαν ξεχωριστές οθόνες αρχικής σελίδας και πίνακα ελέγχου, στις οποίες παρουσιάζονται συνοπτικά οι ενεργές καμπάνιες, οι προτεινόμενοι influencers υψηλότερης κατάταξης, καθώς και βασικοί δείκτες απόδοσης, όπως ο διαθέσιμος προϋπολογισμός, η απήχηση και η μέση βαθμολογία. Παράλληλα, σχεδιάστηκε περιβάλλον δημιουργίας και διαχείρισης καμπανιών, με δυνατότητα καθορισμού της κατηγορίας στόχευσης, της ηλικιακής ομάδας, του επιθυμητού τύπου influencer και του προϋπολογισμού.

Επιπλέον, η διεπαφή αναζήτησης και προτάσεων επιτρέπει την εφαρμογή φίλτρων, όπως λέξη-κλειδί, τοποθεσία, ηλικιακή ομάδα, φύλο και προϋπολογισμός, ενώ παράλληλα προβάλλει στοιχεία επεξηγησιμότητας για κάθε πρόταση, όπως η συμβατότητα κατηγορίας, η αντιστοίχιση με το κοινό-στόχο, η συναισθηματική ποιότητα του περιεχομένου και η συνολική αξιολόγηση του δημιουργού. Προβλέπεται επίσης ροή διαπραγμάτευσης συνεργασίας, η οποία περιλαμβάνει τα στάδια της πρότασης, της αποδοχής ή απόρριψης, της διαμόρφωσης όρων και της ολοκλήρωσης της πληρωμής, με σαφώς ορισμένες καταστάσεις και ειδοποιήσεις.

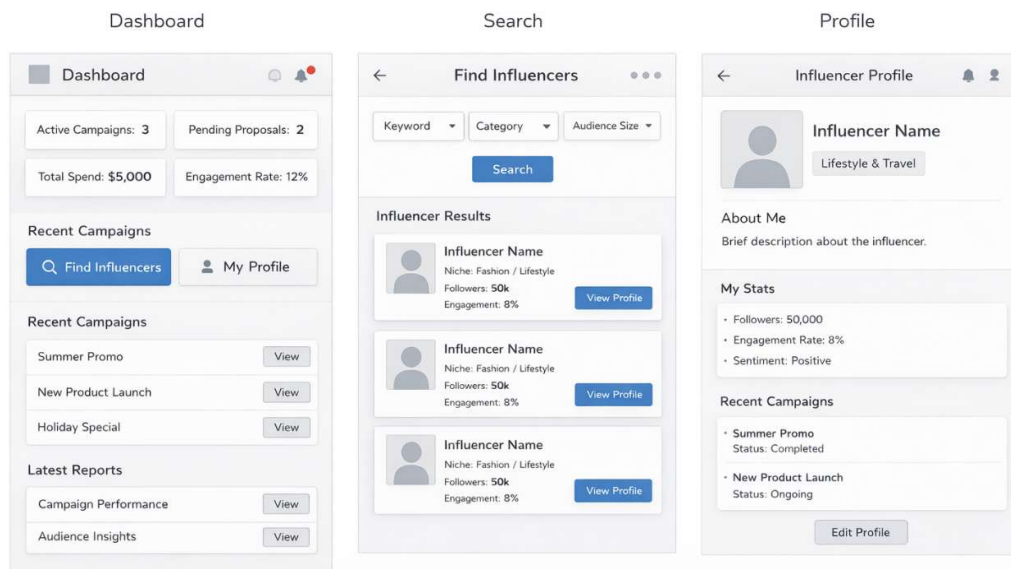
Για τον ρόλο του influencer, οι οθόνες περιλαμβάνουν προφίλ με συνοπτικά στατιστικά στοιχεία, σελίδα διαχείρισης διαθεσιμότητας και τιμολόγησης, σύστημα ειδοποιήσεων και προτάσεων συνεργασίας με δυνατότητες αποδοχής, απόρριψης ή αντιπρότασης, καθώς και

περιβάλλον επεξεργασίας δημοσιεύσεων και συγχρονισμού των σχετικών συναισθηματικών μεταδεδομένων. Επιπλέον, έχουν σχεδιαστεί οθόνες λεπτομερούς ανάλυσης δημοσιεύσεων, οι οποίες παρουσιάζουν την εξέλιξη της πολικότητας στο χρόνο, δείκτες αξιοπιστίας της ανάλυσης και ανάλυση των επιμέρους συνιστωσών των συναισθηματικών σημάτων από το κείμενο, τα εικονίδια και τις αντιδράσεις.

Κάθε οθόνη διεπαφής συνδέεται άμεσα με τις ιστορίες χρήστη και τις περιπτώσεις χρήσης του συστήματος. Ενδεικτικά, το σενάριο κατά το οποίο η επιχείρηση δημιουργεί καμπάνια και λαμβάνει τις πέντε καταλληλότερες προτάσεις αντιστοιχεί στη ροή πίνακας ελέγχου → φόρμα δημιουργίας καμπάνιας → προτεινόμενοι influencers → διαπραγματεύση συνεργασίας, ενώ η περίπτωση χρήσης κατά την οποία ο influencer προβάλλει το ιστορικό και τη βαθμολογία του αντιστοιχεί στη ροή προφίλ → αναλυτικά στοιχεία → ιστορικό συνεργασιών.

Σε επίπεδο σχεδιασμού, οι διεπαφές δίνουν έμφαση σε σαφείς ιεραρχίες πληροφορίας, σε λίστες βασισμένες σε κάρτες, σε συνεπή κουμπιά ενεργειών, σε σταθερά μοτίβα φιλτραρίσματος και σε προσαρμοστικές διατάξεις για διαφορετικά μεγέθη οθόνης. Στην έκδοση για υπολογιστές προβάλλονται αναλυτικότεροι πίνακες αποτελεσμάτων, ενώ στην έκδοση για κινητές συσκευές υιοθετούνται στοιβες καρτών και γρήγορες ενέργειες, ώστε να διατηρείται η χρηστικότητα του συστήματος ανεξαρτήτως συσκευής. Παράλληλα, προβλέπονται καταστάσεις κενής προβολής, σφάλματος και επιτυχούς ολοκλήρωσης, καθώς και σύντομα επεξηγηματικά μηνύματα για τα κρίσιμα βήματα της ροής.

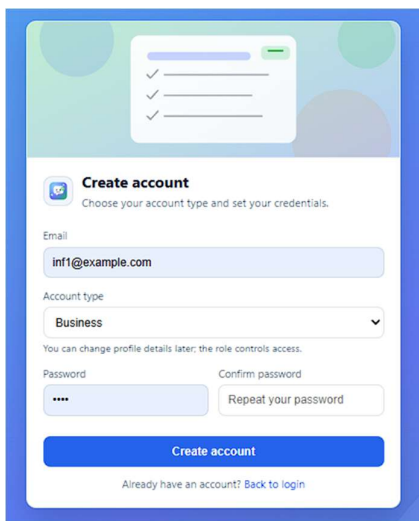
Με αυτόν τον τρόπο, οι οθόνες διεπαφής λειτουργούν όχι μόνο ως οπτική αποτύπωση της διεπαφής, αλλά και ως τεκμηριωμένο μέσο σύνδεσης της εμπειρίας χρήσης με τους επιχειρηματικούς στόχους και το στοχευόμενο κοινό της πλατφόρμας.



**Εικόνα 9 Οθόνες διεπαφών
Πηγή Ιδίας δημιουργίας**

4.4.3 Στιγμιότυπα Οθονών από την Εκτέλεση της Εφαρμογής

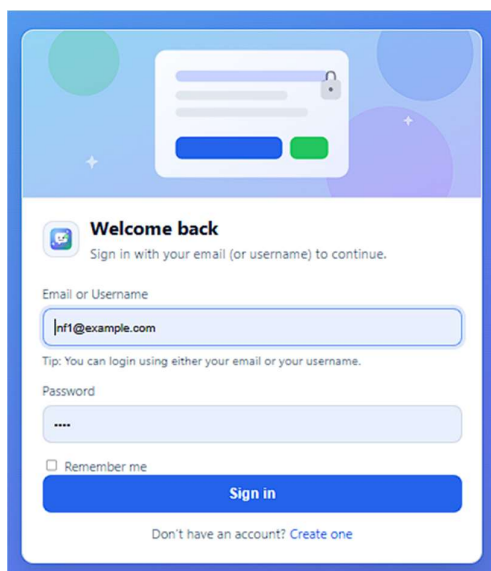
Ενώ στην προηγούμενη ενότητα οι οθόνες διεπαφής παρουσιάστηκαν σε επίπεδο σχεδιασμού, στην παρούσα ενότητα παρατίθενται στιγμιότυπα (screenshots) από την πραγματική εκτέλεση της εφαρμογής, ώστε να αποτυπωθεί η τελική της μορφή και λειτουργικότητα. Για κάθε στιγμιότυπο δίνεται σύντομη επεξήγηση του ρόλου της αντίστοιχης οθόνης, των βασικών στοιχείων που εμφανίζει και των ενεργειών που μπορεί να εκτελέσει ο χρήστης σε αυτή. Τα στιγμιότυπα παρουσιάζονται ακολουθώντας τη φυσική ροή χρήσης του συστήματος, ξεκινώντας από τη σύνδεση και την εγγραφή και συνεχίζοντας με τις βασικές οθόνες των δύο ρόλων, έτσι ώστε να γίνεται κατανοητή η συνολική εμπειρία χρήσης της πλατφόρμας.



Εικόνα 10 Οθόνη Εγγραφής Χρήστη

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

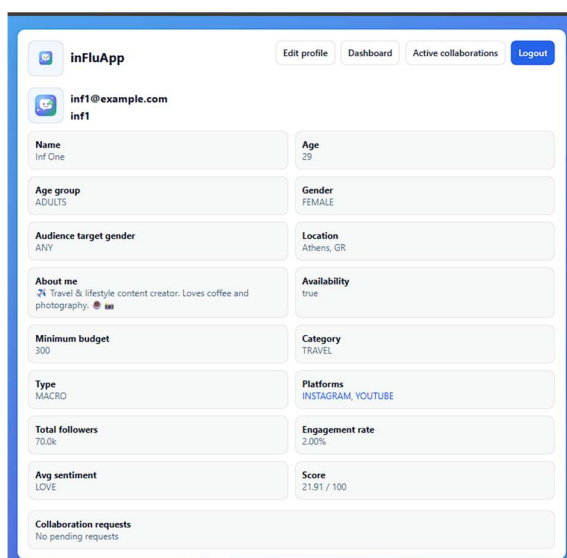
Η οθόνη εγγραφής αποτελεί το σημείο εισόδου νέων χρηστών στην πλατφόρμα. Ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του, να επιλέξει τον τύπο λογαριασμού μέσω αναπτυσσόμενης λίστας. Δηλαδή αν θα εγγραφεί ως επιχείρηση ή ως influencer και να ορίσει τον κωδικό πρόσβασής του. Ο επιλεγμένος ρόλος είναι καθοριστικός, καθώς προσδιορίζει τα δικαιώματα πρόσβασης και τις λειτουργίες που θα είναι διαθέσιμες στον χρήστη μετά τη σύνδεσή του. Με το πάτημα του κουμπιού «Create account» δημιουργείται ο λογαριασμός και ο χρήστης μεταφέρεται στη ροή σύνδεσης, ενώ ο σύνδεσμος «Back to login» επιτρέπει σε ήδη εγγεγραμμένους χρήστες να επιστρέψουν απευθείας στην οθόνη σύνδεσης.



Εικόνα 11 Οθόνη Σύνδεσης Χρήστη

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη σύνδεσης αποτελεί το σημείο εισόδου των ήδη εγγεγραμμένων χρηστών στην πλατφόρμα και αντιστοιχεί στο σημείο πρόσβασης. Ο χρήστης συμπληρώνει στο πρώτο πεδίο είτε τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του είτε το όνομα χρήστη, καθώς το σύστημα δέχεται και τις δύο μορφές αναγνώρισης, και στη συνέχεια εισάγει τον κωδικό πρόσβασής του. Η επιλογή «Remember me» επιτρέπει τη διατήρηση της συνεδρίας του χρήστη, ώστε να μην απαιτείται εκ νέου σύνδεση σε επόμενη επίσκεψη. Με το πάτημα του κουμπιού «Sign in» το σύστημα ελέγχει τα στοιχεία και, εφόσον αυτά είναι έγκυρα, αυθεντικοποιεί τον χρήστη και τον ανακατευθύνει στην αρχική οθόνη που αντιστοιχεί στον ρόλο του. Τέλος, ο σύνδεσμος «Create one» μεταφέρει τους νέους χρήστες στην οθόνη εγγραφής. Η οθόνη αυτή υλοποιεί τη διαδικασία αυθεντικοποίησης που αποτελεί προϋπόθεση για την πρόσβαση στις υπόλοιπες λειτουργίες της εφαρμογής.



Εικόνα 12 Αρχική Οθόνη / Προφίλ Influencer

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή αποτελεί την αρχική σελίδα του χρήστη τύπου influencer μετά την επιτυχημένη σύνδεσή του. Στο επάνω μέρος εμφανίζεται η γραμμή πλοήγησης με τις βασικές ενέργειες του χρήστη: επεξεργασία προφίλ, μετάβαση στον πίνακα ελέγχου, προβολή των ενεργών συνεργασιών και αποσύνδεση. Στο κύριο τμήμα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα στοιχεία του προφίλ του influencer, οργανωμένα σε κάρτες: τα δημογραφικά και περιγραφικά χαρακτηριστικά (ονοματεπώνυμο, ηλικία, ηλικιακή ομάδα, φύλο, τοποθεσία και σύντομη περιγραφή), το επιθυμητό κοινό-στόχος, καθώς και τα στοιχεία συνεργασίας, όπως ο ελάχιστος προϋπολογισμός, η κατηγορία περιεχομένου, ο τύπος του δημιουργού και οι πλατφόρμες δραστηριοποίησης.

Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι δείκτες απόδοσης που εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης, καθώς αποτυπώνουν τη συνολική αξιολόγηση του δημιουργού από το σύστημα: ο συνολικός αριθμός ακολούθων, το ποσοστό αλληλεπίδρασης, το μέσο συναίσθημα του περιεχομένου του, όπως αυτό προκύπτει από τη διαδικασία ανάλυσης συναισθήματος, και ο σύνθετος δείκτης αξιολόγησης, ο οποίος συμπυκνώνει όλους τους παραπάνω παράγοντες σε μια ενιαία βαθμολογία. Τέλος, η κάρτα «Collaboration requests» ενημερώνει τον influencer για τυχόν εκκρεμή αιτήματα συνεργασίας από επιχειρήσεις. Με τον τρόπο αυτό, η οθόνη προσφέρει στον χρήστη μια ολοκληρωμένη και άμεση εικόνα τόσο του προφίλ του όσο και της θέσης του εντός του συστήματος αξιολόγησης της πλατφόρμας.

Edit profile
Influencer profile settings

Profile image (drag & drop)

Drop an image here or click to select
PNG/JPG, recommended square

Upload image

Name: inf One Display name: inf1

Age: 29 Location: Athens, GR

Age group: ADULTS Gender (your personal gender): FEMALE

Audience target gender: ANY Choose the primary gender of your audience (used to improve brand recommendations).

About me: Travel & lifestyle content creator. Loves coffee and photography.

Category: TRAVEL Influencer type: MACRO

Availability: Available for collaborations Minimum collaboration budget: 300

Save profile Cancel

Social media platforms
Select the platforms you have. (You'll edit URLs/followers in a separate page later.)

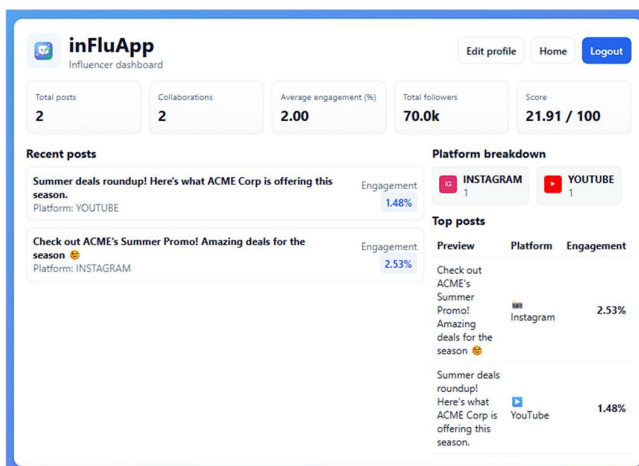
☒ INSTAGRAM ☒ YOUTUBE ☐ TIKTOK ☐ TWITTER

☐ FACEBOOK ☐ SNAPCHAT ☐ LINKEDIN ☐ SPOTIFY

Save platforms

Εικόνα 13 Οθόνη Επεξεργασίας Προφίλ Influencer
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου influencer να δημιουργήσει και να επεξεργαστεί τα στοιχεία του προφίλ. Στο επάνω μέρος παρέχεται περιοχή μεταφόρτωσης εικόνας προφίλ, η οποία υποστηρίζει τόσο τη μεταφορά και απόθεση αρχείου όσο και την επιλογή μέσω του κουμπιού «Upload image», με προτεινόμενη τετράγωνη μορφή σε αρχεία τύπου PNG ή JPG. Στη συνέχεια ο χρήστης συμπληρώνει τα βασικά στοιχεία του προφίλ του, οργανωμένα σε δύο στήλες: το ονοματεπώνυμο και το εμφανιζόμενο όνομα, την ηλικία και την τοποθεσία, την ηλικιακή ομάδα, το προσωπικό του φύλο και το φύλο του κοινού-στόχου, το οποίο, όπως επισημαίνεται και στην ίδια την οθόνη, αξιοποιείται για τη βελτίωση των προτάσεων αντιστοίχισης με επιχειρήσεις, καθώς και μια σύντομη περιγραφή. Ακολουθούν τα στοιχεία που σχετίζονται άμεσα με τη λειτουργία αντιστοίχισης της πλατφόρμας, δηλαδή η κατηγορία περιεχομένου, ο τύπος του influencer, η διαθεσιμότητά του για συνεργασίες και ο ελάχιστος προϋπολογισμός συνεργασίας. Με το κουμπί «Save profile» αποθηκεύονται οι αλλαγές, ενώ το «Cancel» ακυρώνει την επεξεργασία. Στο κάτω μέρος της οθόνης παρέχεται ξεχωριστή ενότητα διαχείρισης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, όπου ο χρήστης δηλώνει σε ποιες πλατφόρμες δραστηριοποιείται επιλέγοντας τα αντίστοιχα πεδία και αποθηκεύοντάς τα μέσω του κουμπιού «Save platforms», ενώ η λεπτομερής επεξεργασία διευθύνσεων και αριθμού ακολούθων ανά πλατφόρμα πραγματοποιείται σε επόμενη οθόνη. Συνολικά, η οθόνη αυτή αποτελεί το βασικό σημείο διαμόρφωσης της ταυτότητας του influencer εντός του συστήματος, καθώς τα στοιχεία που καταχωρίζονται εδώ τροφοδοτούν τόσο την προβολή του προφίλ όσο και τον μηχανισμό αντιστοίχισης με τις επιχειρήσεις.

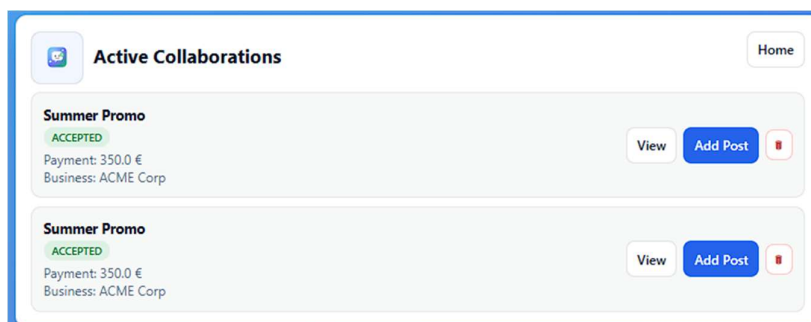


Εικόνα 14 Πίνακας Ελέγχου Influencer
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή αποτελεί τον πίνακα ελέγχου του χρήστη τύπου influencer. Στόχος της είναι να προσφέρει μια συνοπτική και άμεσα κατανοητή εικόνα της δραστηριότητας και της απόδοσης του δημιουργού. Στο επάνω μέρος παρουσιάζεται μια σειρά συγκεντρωτικών δεικτών σε μορφή καρτών: ο συνολικός αριθμός δημοσιεύσεων, ο αριθμός των συνεργασιών, το μέσο ποσοστό αλληλεπίδρασης, ο συνολικός αριθμός ακολούθων και ο σύνθετος δείκτης αξιολόγησης. Οι δείκτες αυτοί δίνουν στον influencer μια άμεση εποπτεία της συνολικής του εικόνας εντός της πλατφόρμας.

Στο κεντρικό τμήμα της οθόνης, η ενότητα «Recent posts» παρουσιάζει τις πιο πρόσφατες δημοσιεύσεις του χρήστη μαζί με την πλατφόρμα στην οποία αναρτήθηκαν και το αντίστοιχο ποσοστό αλληλεπίδρασης κάθε μίας. Στη δεξιά στήλη, η ενότητα «Platform breakdown» αποτυπώνει την κατανομή των δημοσιεύσεων ανά μέσο κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. Instagram και YouTube), ενώ η ενότητα «Top posts» κατατάσσει τις δημοσιεύσεις με

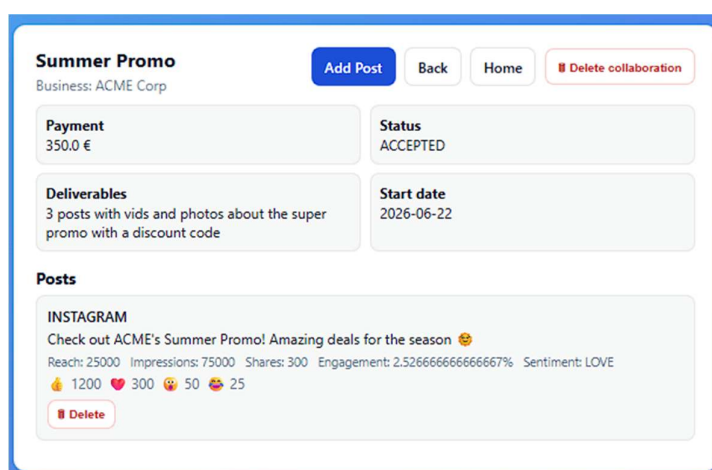
τη μεγαλύτερη απόδοση, εμφανίζοντας μια σύντομη προεπισκόπηση του περιεχομένου, την πλατφόρμα και το ποσοστό αλληλεπίδρασης. Με τον τρόπο αυτό, ο πίνακας ελέγχου λειτουργεί ως κεντρικό σημείο παρακολούθησης, επιτρέποντας στον influencer να αξιολογεί ποιο περιεχόμενο αποδίδει καλύτερα και πώς διαμορφώνεται συνολικά η παρουσία του στις διάφορες πλατφόρμες.



Εικόνα 15 Οθόνη Ενεργών Συνεργασιών Influencer

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή παρουσιάζει το σύνολο των ενεργών συνεργασιών του χρήστη τύπου influencer. Κάθε ενεργή συνεργασία εμφανίζεται σε ξεχωριστή κάρτα, η οποία περιλαμβάνει τον τίτλο της καμπάνιας, την κατάσταση της συνεργασίας μέσω ετικέτας, το συμφωνημένο ποσό πληρωμής και την επιχείρηση με την οποία πραγματοποιείται η συνεργασία. Για κάθε συνεργασία παρέχονται τρεις ενέργειες: το κουμπί «View» για την προβολή των αναλυτικών στοιχείων της, το κουμπί «Add Post» για την προσθήκη δημοσίευσης που σχετίζεται με τη συγκεκριμένη συνεργασία, και το εικονίδιο διαγραφής για την αφαίρεσή της. Μέσω της οθόνης αυτής ο influencer μπορεί να διαχειρίζεται κεντρικά τις συμφωνημένες συνεργασίες του και να συνδέει το περιεχόμενο που δημοσιεύει με την αντίστοιχη καμπάνια, διευκολύνοντας έτσι την παρακολούθηση και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας κάθε συνεργασίας.



Εικόνα 16 Οθόνη Λεπτομερειών Συνεργασίας Influencer

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή παρουσιάζει τις αναλυτικές πληροφορίες μιας συγκεκριμένης συνεργασίας του influencer και εμφανίζεται κατά την προβολή μιας ενεργής συνεργασίας από την προηγούμενη οθόνη. Στο επάνω μέρος αναγράφεται ο τίτλος της καμπάνιας και η επιχείρηση με την οποία πραγματοποιείται η συνεργασία, ενώ παρέχονται οι ενέργειες προσθήκης δημοσίευσης, επιστροφής στην προηγούμενη οθόνη, μετάβασης στην αρχική

και διαγραφής της συνεργασίας. Ακολουθούν, οργανωμένα σε κάρτες, τα βασικά στοιχεία της συμφωνίας: το ποσό πληρωμής, η κατάσταση της συνεργασίας, τα συμφωνημένα παραδοτέα και η ημερομηνία έναρξης.

Στο κάτω μέρος, η ενότητα «Posts» παραθέτει τις δημοσιεύσεις που έχουν συνδεθεί με τη συγκεκριμένη συνεργασία. Για κάθε δημοσίευση εμφανίζονται η πλατφόρμα ανάρτησης, το κείμενο της δημοσίευσης και ένα σύνολο μετρικών απόδοσης, όπως η απήχηση, οι εμφανίσεις, οι κοινοποιήσεις, το ποσοστό αλληλεπίδρασης και το αποτέλεσμα της ανάλυσης συναισθήματος. Επιπλέον, αποτυπώνεται η κατανομή των αντιδράσεων του κοινού μέσω των αντίστοιχων εικονιδίων και των αριθμητικών τιμών τους, στοιχεία που τροφοδοτούν τον υβριδικό μηχανισμό ανάλυσης συναισθήματος της πλατφόρμας. Έτσι, η οθόνη αυτή συνδέει άμεσα τη συμφωνία συνεργασίας με το παραγόμενο περιεχόμενο και τη μετρήσιμη απόδοσή του, επιτρέποντας την αξιολόγηση της πραγματικής αποτελεσματικότητας κάθε ανάρτησης.

The screenshot shows a form titled 'Add Post' with a subtitle 'Collaboration: Summer Promo'. It includes a dropdown for 'Platform' set to 'INSTAGRAM (@inf1)'. Below is a text area for 'Content / Description' with the placeholder 'What is this post about?'. There are input fields for 'Shares' (0), 'Reach' (0), and 'Impressions' (0). A note states 'Post sentiment is automatically calculated from reactions & comments'. The 'Reactions' section has six categories: LIKE, LOVE, HAHA, WOW, SAD, and ANGRY, each with a count of 0. At the bottom, there is a 'Comments (one per line)' section with a text area containing 'Great post!', 'Love it!', and 'Amazing content'. Finally, there are 'Save Post' and 'Cancel' buttons.

Εικόνα 17 Οθόνη Προσθήκης Δημοσίευσης Influencer

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου influencer να καταχωρίσει μια νέα δημοσίευση που σχετίζεται με μια συγκεκριμένη συνεργασία. Στο επάνω μέρος αναγράφεται η συνεργασία στην οποία ανήκει η δημοσίευση, ενώ ο χρήστης επιλέγει αρχικά την πλατφόρμα ανάρτησης μέσω αναπτυσσόμενης λίστας και εισάγει το κείμενο ή την περιγραφή του περιεχομένου. Ακολουθούν τα πεδία των βασικών μετρικών της δημοσίευσης, δηλαδή οι κοινοποιήσεις, η απήχηση και οι εμφανίσεις, τα οποία συμπληρώνονται με τις αντίστοιχες αριθμητικές τιμές.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η επισήμανση ότι το συναίσθημα της δημοσίευσης υπολογίζεται αυτόματα από τις αντιδράσεις και τα σχόλια, γεγονός που αναδεικνύει τη λογική λειτουργίας του μηχανισμού ανάλυσης συναισθήματος της πλατφόρμας. Στην ενότητα «Reactions» ο χρήστης καταχωρίζει τον αριθμό των αντιδράσεων ανά κατηγορία, ενώ στο πεδίο «Comments» εισάγει τα σχόλια του κοινού, ένα ανά γραμμή. Τα στοιχεία αυτά τροφοδοτούν τον υβριδικό μηχανισμό ανάλυσης συναισθήματος, ο οποίος συνδυάζει την επεξεργασία του κειμένου των σχολίων με τα σήματα των αντιδράσεων για τον υπολογισμό της συναισθηματικής πολικότητας της δημοσίευσης. Με το κουμπί «Save Post» αποθηκεύεται η δημοσίευση, ενώ το «Cancel» ακυρώνει την καταχώριση. Συνεπώς, η οθόνη αυτή αποτελεί το βασικό σημείο εισαγωγής δεδομένων που τροφοδοτούν τόσο τις μετρικές απόδοσης όσο και την ανάλυση συναισθήματος του συστήματος.

The screenshot shows the 'INSTAGRAM details' page for user 'inf1'. At the top, there are tabs for 'Home', 'Profile', and 'Logout'. Below this, the 'Platform' is set to 'INSTAGRAM' and the 'Status' is 'Saved'. The 'Edit platform info' section contains the following fields:

- Profile user name: @inf1
- Account URL: https://instagram.com/inf1
- Followers: 45000
- Average profile views: (empty field)
- Average comments per post: 20
- Average likes per post: 1575

At the bottom of the form, there are two buttons: 'View/Add posts' and 'Save changes'.

Εικόνα 18 Οθόνη Λεπτομερειών Πλατφόρμας Κοινωνικής Δικτύωσης
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου influencer να διαχειριστεί τα στοιχεία μιας συγκεκριμένης πλατφόρμας κοινωνικής δικτύωσης στην οποία δραστηριοποιείται. Στο επάνω μέρος αναγράφεται η πλατφόρμα στην οποία αναφέρεται η οθόνη και η κατάσταση αποθήκευσης των στοιχείων, ενώ παρέχονται οι ενέργειες μετάβασης στην αρχική, στο προφίλ και η αποσύνδεση. Στην ενότητα «Edit platform info» ο χρήστης καταχωρίζει και ενημερώνει τα αναλυτικά στοιχεία του λογαριασμού του στη συγκεκριμένη πλατφόρμα. Τα στοιχεία αυτά είναι ιδιαίτερα σημαντικά, καθώς τροφοδοτούν τον υπολογισμό βασικών δεικτών της πλατφόρμας, όπως το ποσοστό αλληλεπίδρασης και ο σύνθετος δείκτης αξιολόγησης του δημιουργού. Με το κουμπί «View/Add posts» ο χρήστης μεταβαίνει στη διαχείριση των δημοσιεύσεων της συγκεκριμένης πλατφόρμας, ενώ με το «Save changes» αποθηκεύονται οι αλλαγές. Με τον τρόπο αυτό, η οθόνη επιτρέπει τη διατήρηση επικαιροποιημένων και ακριβών στοιχείων ανά πλατφόρμα, τα οποία είναι απαραίτητα για την αξιόπιστη λειτουργία του μηχανισμού αξιολόγησης και αντιστοίχισης.

Εικόνα 19 Οθόνη Διαχείρισης Δημοσιεύσεων Πλατφόρμας

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή συγκεντρώνει τη διαχείριση των δημοσιεύσεων του influencer για μια συγκεκριμένη πλατφόρμα, σε συνδυασμό με το σημείο προσθήκης δημοσίευσης. Αποτελείται από δύο βασικά τμήματα. Στο επάνω τμήμα ο χρήστης καταχωρίζει μια νέα δημοσίευση, εισάγοντας το κείμενο ή την περιγραφή της, τα σχόλια του κοινού —ένα ανά γραμμή— τον αριθμό των αντιδράσεων ανά κατηγορία, καθώς και τις μετρικές απήχησης, δηλαδή τις κοινοποιήσεις, την απήχηση και τις συνολικές εμφανίσεις. Όπως επισημαίνεται και στην ίδια την οθόνη, το συναίσθημα της δημοσίευσης υπολογίζεται αυτόματα από τις αντιδράσεις και τα σχόλια, χωρίς να απαιτείται χειροκίνητη παρέμβαση από τον χρήστη. Στο κάτω τμήμα παρουσιάζονται οι ήδη καταχωρισμένες δημοσιεύσεις μαζί με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας τους. Για κάθε δημοσίευση εμφανίζεται η συνδεδεμένη συνεργασία, καθώς και η συνολική συναισθηματική της πολικότητα, όπως αυτή προέκυψε από την ανάλυση. Παρατίθεται επίσης η αναλυτική κατανομή των αντιδράσεων με το συνολικό τους άθροισμα, το πλήρες σύνολο των σχολίων του κοινού και οι βασικές μετρικές απόδοσης (αριθμός σχολίων, κοινοποιήσεις, απήχηση, εμφανίσεις και ποσοστό αλληλεπίδρασης). Αξίζει να σημειωθεί ότι μεταξύ των σχολίων περιλαμβάνονται τόσο αγγλικά όσο και ελληνικά (π.χ. «Μου αρέσει», «Φανταστικό!»), γεγονός που αναδεικνύει τη δυνατότητα του υβριδικού μηχανισμού ανάλυσης συναισθήματος να επεξεργάζεται και ελληνόγλωσσο περιεχόμενο. Συνεπώς, η οθόνη αυτή αποτυπώνει με σαφήνεια τον πυρήνα της προτεινόμενης προσέγγισης, καθώς συνδέει την εισαγωγή πραγματικών δεδομένων

αλληλεπίδρασης με την αυτόματη εξαγωγή της συναισθηματικής αξιολόγησης κάθε δημοσίευσης.

The screenshot displays the 'inFluApp Business Portal' interface. At the top, there are navigation links: 'Edit profile', 'My collaborations', 'My campaigns', 'Logout', 'Dashboard', 'Find influencers', and 'Recommended influencers'. The main section is titled 'ACME Corp' with the email 'biz1@example.com'. Below this, there are several input fields for company information:

- Company Name:** ACME Corp
- Category:** BUSINESS
- Company Size:** Large Enterprise (251-1000 employees)
- Established Year:** 2020
- Website:** https://www.acme.gr
- Phone:** +30-210-9500000
- Contact Email:** biz1@example.com
- Address:** 100 Syntagma Ave, Athens, 105 64
- Description:** Professional ACME Corp - Leaders in their industry
- Social Media:** Links to LinkedIn, Facebook, Instagram, and Twitter/X.

Εικόνα 20 Αρχική Οθόνη Προφίλ Επιχείρησης
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

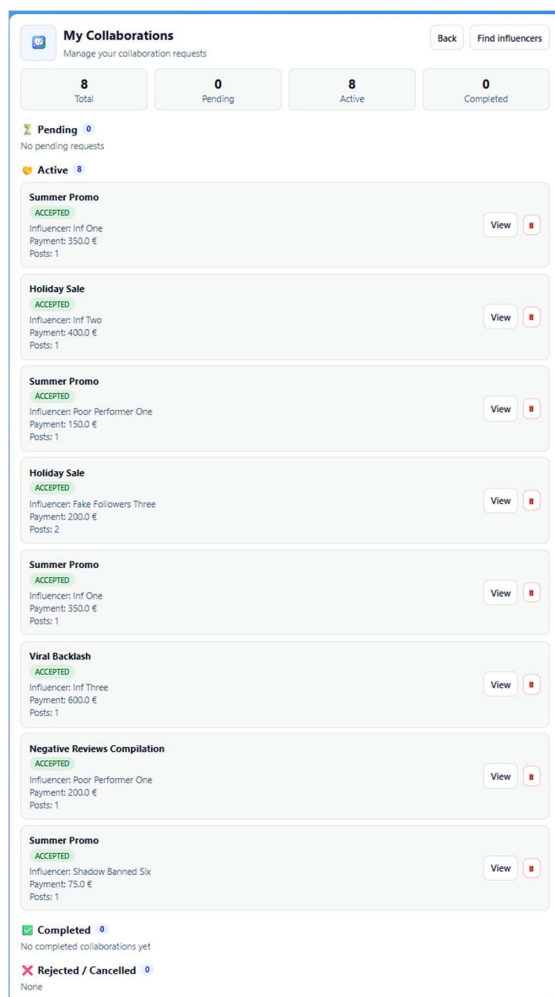
Η οθόνη αυτή αποτελεί την αρχική σελίδα του χρήστη τύπου επιχείρησης μετά την επιτυχημένη σύνδεσή του. Στο επάνω μέρος εμφανίζεται η γραμμή πλοήγησης με το σύνολο των βασικών ενεργειών που έχει στη διάθεσή του ο χρήστης: επεξεργασία προφίλ, προβολή των συνεργασιών του, διαχείριση των καμπανιών του, μετάβαση στον πίνακα ελέγχου, αναζήτηση influencers, προβολή προτεινόμενων influencers και αποσύνδεση. Η συγκεκριμένη γραμμή πλοήγησης αποτυπώνει συνοπτικά τις κύριες λειτουργίες που προσφέρει η πλατφόρμα στην πλευρά της επιχείρησης.

Στο κύριο τμήμα της οθόνης παρουσιάζονται, οργανωμένα σε κάρτες, τα στοιχεία ταυτότητας της επιχείρησης: η επωνυμία, η κατηγορία, το μέγεθος της εταιρείας, το έτος ίδρυσης, η ιστοσελίδα, το τηλέφωνο, η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου επικοινωνίας, η ταχυδρομική διεύθυνση και μια σύντομη περιγραφή της εταιρείας. Τέλος, στην ενότητα «Social Media» παρατίθενται οι σύνδεσμοι προς τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης της επιχείρησης. Με τον τρόπο αυτό, η οθόνη παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της επιχείρησης και λειτουργεί ως κεντρικό σημείο από το οποίο ο χρήστης μπορεί να μεταβεί σε όλες τις επιμέρους λειτουργίες της πλατφόρμας.

Εικόνα 21 Οθόνη Επεξεργασίας Προφίλ. Επιχείρησης
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου επιχείρησης να δημιουργήσει και να επεξεργαστεί τα στοιχεία του προφίλ του. Στο επάνω μέρος παρέχεται περιοχή μεταφόρτωσης εικόνας προφίλ, με δυνατότητα μεταφοράς και απόθεσης αρχείου ή επιλογής μέσω κουμπιού. Ακολουθούν τα βασικά στοιχεία της επιχείρησης, οργανωμένα σε δύο στήλες: η επωνυμία, η κατηγορία, το μέγεθος της εταιρείας, το έτος ίδρυσης, η ιστοσελίδα, το τηλέφωνο, η διεύθυνση επικοινωνίας, η ταχυδρομική διεύθυνση και μια περιγραφή.

Το πιο καθοριστικό τμήμα της οθόνης είναι η ενότητα «Recommendation Criteria (for Influencer Matching)», η οποία συγκεντρώνει τα κριτήρια βάσει των οποίων το σύστημα προτείνει τους καταλληλότερους influencers για την επιχείρηση. Συγκεκριμένα, η επιχείρηση ορίζει την επιθυμητή κατηγορία περιεχομένου, την ηλικιακή ομάδα του κοινού-στόχου, το φύλο του κοινού-στόχου, τον προτιμώμενο τύπο influencer ανάλογα με το μέγεθος του κοινού του και τον μέγιστο προϋπολογισμό ανά συνεργασία. Όπως επισημαίνεται και στην ίδια την οθόνη, τα κριτήρια αυτά αξιοποιούνται για την παραγωγή στοχευμένων προτάσεων αντιστοίχισης, ενώ, εφόσον αφεθούν κενά, εμφανίζεται το σύνολο των διαθέσιμων influencers. Συνεπώς, η οθόνη αυτή δεν περιορίζεται στην καταχώριση των στοιχείων της επιχείρησης, αλλά αποτελεί και το σημείο όπου ορίζονται οι παράμετροι που τροφοδοτούν άμεσα τον αλγόριθμο αντιστοίχισης της πλατφόρμας.

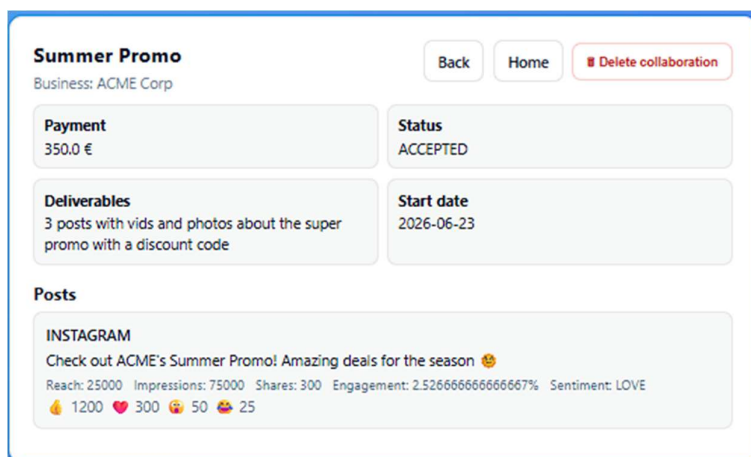


Εικόνα 22 Οθόνη Συνεργασιών Επιχείρησης

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή παρέχει στον χρήστη τύπου επιχείρησης μια συνολική εικόνα όλων των συνεργασιών του με influencers. Στο επάνω μέρος εμφανίζονται συγκεντρωτικοί δείκτες σε μορφή καρτών, οι οποίοι αποτυπώνουν το σύνολο των συνεργασιών καθώς και την κατανομή τους ανά κατάσταση: εκκρεμείς, ενεργές και ολοκληρωμένες. Με τον τρόπο αυτό, η επιχείρηση αποκτά άμεση εποπτεία της συνολικής της δραστηριότητας στην πλατφόρμα.

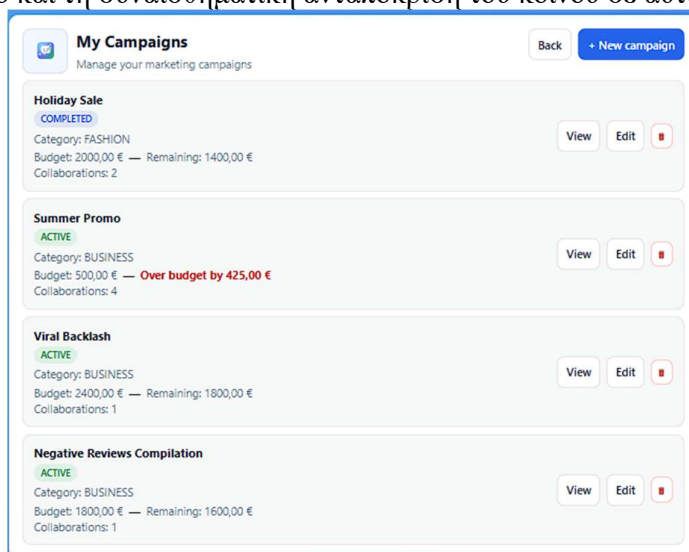
Στη συνέχεια, οι συνεργασίες παρουσιάζονται ομαδοποιημένες ανά κατάσταση. Κάθε συνεργασία εμφανίζεται σε ξεχωριστή κάρτα, η οποία περιλαμβάνει τον τίτλο της καμπάνιας, την κατάσταση μέσω ετικέτας, τον influencer με τον οποίο πραγματοποιείται η συνεργασία, το συμφωνημένο ποσό πληρωμής και τον αριθμό των σχετικών δημοσιεύσεων. Για κάθε συνεργασία παρέχονται οι ενέργειες προβολής των αναλυτικών στοιχείων και διαγραφής. Οι ενότητες «Completed και «Rejected / Cancelled» αποτυπώνουν αντίστοιχα τις ολοκληρωμένες και τις απορριφθείσες ή ακυρωθείσες συνεργασίες. Τέλος, το κουμπί «Find influencers» επιτρέπει στην επιχείρηση να μεταβεί απευθείας στην αναζήτηση νέων influencers. Συνολικά, η οθόνη αυτή λειτουργεί ως κεντρικό σημείο διαχείρισης και παρακολούθησης του κύκλου ζωής των συνεργασιών της επιχείρησης.



Εικόνα 23 Οθόνη Λεπτομερειών Συνεργασίας Επιχείρησης
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή παρουσιάζει τις αναλυτικές πληροφορίες μιας συγκεκριμένης συνεργασίας από την οπτική της επιχείρησης και εμφανίζεται κατά την προβολή μιας συνεργασίας από την οθόνη συνεργασιών της επιχείρησης. Στο επάνω μέρος αναγράφεται ο τίτλος της καμπάνιας και η επιχείρηση στην οποία ανήκει, ενώ παρέχονται οι ενέργειες επιστροφής στην προηγούμενη οθόνη, μετάβασης στην αρχική και διαγραφής της συνεργασίας. Ακολουθούν, οργανωμένα σε κάρτες, τα βασικά στοιχεία της συμφωνίας: το ποσό πληρωμής, η κατάσταση της συνεργασίας, τα συμφωνημένα παραδοτέα και η ημερομηνία έναρξης.

Στο κάτω μέρος, η ενότητα «Posts» παραθέτει τις δημοσιεύσεις που έχει αναρτήσει ο influencer στο πλαίσιο της συγκεκριμένης συνεργασίας. Για κάθε δημοσίευση εμφανίζονται η πλατφόρμα ανάρτησης, το κείμενο της δημοσίευσης και οι μετρικές απόδοσής της, δηλαδή η απήχηση, οι εμφανίσεις, οι κοινοποιήσεις, το ποσοστό αλληλεπίδρασης και το αποτέλεσμα της ανάλυσης συναισθήματος, καθώς και η κατανομή των αντιδράσεων του κοινού. Με τον τρόπο αυτό, η επιχείρηση μπορεί να παρακολουθεί άμεσα την πορεία και την πραγματική απόδοση κάθε συνεργασίας, αξιολογώντας τόσο το παραγόμενο περιεχόμενο όσο και τη συναισθηματική ανταπόκριση του κοινού σε αυτό.



Εικόνα 24 Οθόνη Καμπανιών Επιχείρησης
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου επιχείρησης να διαχειρίζεται τις διαφημιστικές του καμπάνιες. Στο επάνω μέρος, το κουμπί «New campaign» δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας νέας καμπάνιας. Κάθε υφιστάμενη καμπάνια παρουσιάζεται σε ξεχωριστή κάρτα, η οποία περιλαμβάνει τον τίτλο της, την κατάστασή της μέσω ετικέτας, την κατηγορία της, τον συνολικό προϋπολογισμό μαζί με το υπόλοιπο διαθέσιμο ποσό και τον αριθμό των συνεργασιών που έχουν συνδεθεί με αυτή.

Για κάθε καμπάνια παρέχονται τρεις ενέργειες: το κουμπί «View» για την προβολή των αναλυτικών στοιχείων της, το κουμπί «Edit» για την επεξεργασία της και το εικονίδιο διαγραφής για την αφαίρεσή της. Με τον τρόπο αυτό, η οθόνη συγκεντρώνει σε ένα σημείο τη συνολική εικόνα των ενεργειών μάρκετινγκ της επιχείρησης, επιτρέποντας την παρακολούθηση τόσο της κατάστασης και του προϋπολογισμού κάθε καμπάνιας όσο και του βαθμού αξιοποίησής της μέσω των συνδεδεμένων συνεργασιών. Έτσι, η επιχείρηση μπορεί να οργανώνει αποτελεσματικά τις καμπάνιες της και να ελέγχει την κατανομή των διαθέσιμων πόρων της.

Summer Promo [Edit](#) [Back](#) [Home](#) [Delete](#)

ACTIVE

Category BUSINESS	Budget 1500.0 €
Remaining budget 575.00 €	Start date 2026-06-23
End date -	Active Yes
Description Summer Promo for ACME Corp	
Goals 10 posts	

Collaborations

Inf One Status: ACCEPTED Payment: 350.0 € Posts: 1	View
Poor Performer One Status: ACCEPTED Payment: 150.0 € Posts: 1	View
Inf One Status: ACCEPTED Payment: 350.0 € Posts: 1	View
Shadow Banned Six Status: ACCEPTED Payment: 75.0 € Posts: 1	View

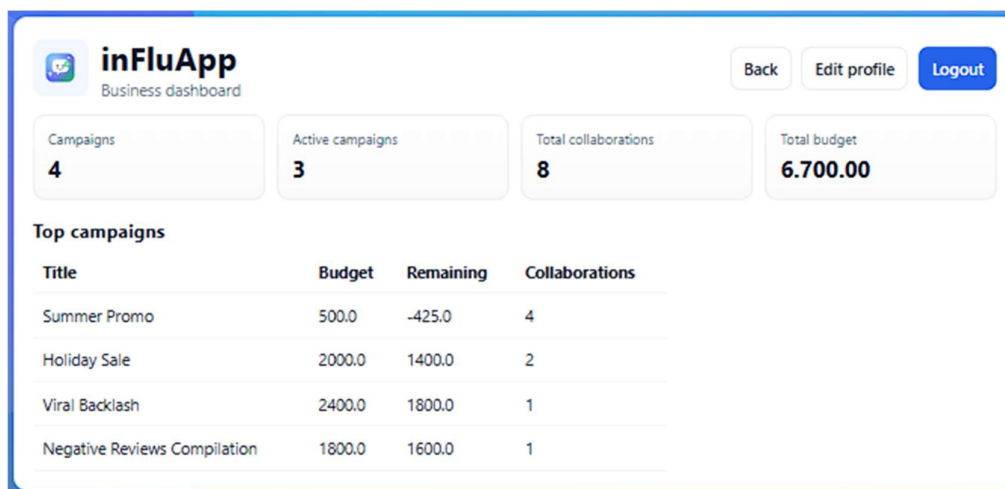
Εικόνα 25 Οθόνη Λεπτομερειών Καμπάνιας Επιχείρησης
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή παρουσιάζει τις αναλυτικές πληροφορίες μιας συγκεκριμένης καμπάνιας και εμφανίζεται κατά την προβολή της από τη λίστα καμπανιών της επιχείρησης. Στο επάνω μέρος αναγράφεται ο τίτλος της καμπάνιας και η κατάστασή της, ενώ παρέχονται οι ενέργειες επεξεργασίας, επιστροφής, μετάβασης στην αρχική και διαγραφής. Ακολουθούν, οργανωμένα σε κάρτες, τα βασικά χαρακτηριστικά της καμπάνιας: η κατηγορία, ο συνολικός προϋπολογισμός, το υπόλοιπο διαθέσιμο ποσό, η ημερομηνία έναρξης και λήξης, η ένδειξη ενεργής κατάστασης, η περιγραφή και οι στόχοι της καμπάνιας. Στο κάτω μέρος, η ενότητα «Collaborations» παραθέτει το σύνολο των συνεργασιών που έχουν συνδεθεί με τη συγκεκριμένη καμπάνια. Για κάθε συνεργασία εμφανίζονται το όνομα του influencer, η κατάσταση της συνεργασίας, το ποσό πληρωμής και ο αριθμός των σχετικών δημοσιεύσεων, ενώ το κουμπί «View» επιτρέπει τη μετάβαση στις αναλυτικές πληροφορίες κάθε συνεργασίας. Με τον τρόπο αυτό, η οθόνη συνδέει άμεσα μια καμπάνια με τις επιμέρους συνεργασίες της, επιτρέποντας στην επιχείρηση να παρακολουθεί τόσο την αξιοποίηση του προϋπολογισμού της όσο και την πρόοδο υλοποίησης των στόχων που έχει θέσει.

Εικόνα 26 Οθόνη Δημιουργίας / Επεξεργασίας Καμπάνιας
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου επιχείρησης να δημιουργήσει μια νέα καμπάνια ή να επεξεργαστεί μια υπάρχουσα. Μέσω μιας απλής και δομημένης φόρμας, ο χρήστης ορίζει τα βασικά χαρακτηριστικά της καμπάνιας: τον τίτλο της, μια περιγραφή του σκοπού της, την κατηγορία-στόχο που καθορίζει το είδος του περιεχομένου και των influencers στους οποίους απευθύνεται, καθώς και την κατάσταση της καμπάνιας. Επιπλέον, καθορίζονται ο προϋπολογισμός σε ευρώ, οι στόχοι της καμπάνιας και το χρονικό της πλαίσιο μέσω της ημερομηνίας έναρξης και λήξης.

Τα υποχρεωτικά πεδία επισημαίνονται με αστερίσκο, διασφαλίζοντας ότι καταχωρίζονται οι ελάχιστες απαραίτητες πληροφορίες για τη δημιουργία μιας έγκυρης καμπάνιας. Η οθόνη αυτή αποτελεί το σημείο εκκίνησης κάθε ενέργειας μάρκετινγκ της επιχείρησης, καθώς η κατηγορία-στόχος και ο προϋπολογισμός που ορίζονται εδώ συνδέονται άμεσα με τη μετέπειτα διαδικασία αναζήτησης και αντιστοίχισης των κατάλληλων influencers.



Εικόνα 27 Πίνακας Ελέγχου Επιχείρησης
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή αποτελεί τον πίνακα ελέγχου του χρήστη τύπου επιχείρησης. Σκοπός της είναι να προσφέρει μια συνοπτική και άμεσα κατανοητή εικόνα της συνολικής δραστηριότητας μάρκετινγκ της επιχείρησης. Στο επάνω μέρος παρουσιάζεται μια σειρά συγκεντρωτικών δεικτών σε μορφή καρτών: ο συνολικός αριθμός καμπανιών, ο αριθμός των ενεργών καμπανιών, το σύνολο των συνεργασιών και ο συνολικός προϋπολογισμός. Οι δείκτες αυτοί επιτρέπουν στην επιχείρηση να αξιολογεί με μια ματιά την έκταση και την ένταση της παρουσίας της στην πλατφόρμα.

Στο κεντρικό τμήμα, η ενότητα «Top campaigns» παρουσιάζει σε μορφή πίνακα τις σημαντικότερες καμπάνιες της επιχείρησης, παραθέτοντας για κάθε μία τον τίτλο, τον προϋπολογισμό, το υπόλοιπο διαθέσιμο ποσό και τον αριθμό των συνδεδεμένων συνεργασιών. Με τον τρόπο αυτό, η επιχείρηση μπορεί να εντοπίζει άμεσα ποιες καμπάνιες συγκεντρώνουν τη μεγαλύτερη δραστηριότητα και πώς κατανέμεται ο προϋπολογισμός της, αποκτώντας μια εποπτική εικόνα που διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη διαχείριση των πόρων και τον σχεδιασμό μελλοντικών ενεργειών μάρκετινγκ.

Find influencers
Search and filter influencers to match your campaign

Back Logout

Keyword: Search name or bio Category: LIFESTYLE Type: NANO

Min followers: e.g. 1000 Max budget: e.g. 500 Location: City or country

Target age group: YOUNG_ADULTS Target gender: MALE Min engagement (%): e.g. 1.5

Max engagement (%): e.g. 10.0 Min sentiment: e.g. 0.1 Max sentiment: e.g. 0.6

Sentiment (label): Any Min score: e.g. 50 Max score: e.g. 90

Sort by: Followers Direction: Descending Page size: 10

Search Reset

Showing page 1 of 1

Low Engagement Two
inf8 • 8.0k followers • NANO
Inactive influencer account.
Category: LIFESTYLE Location: Thessaloniki, GR Target: TEENS / FEMALE
Engagement: 8.00% Score: 46.70 Sentiment: NEUTRAL Min budget: 40 €

Poor Performer One
inf7 • 5.0k followers • NANO
Amateur content creator with low engagement.
Category: LIFESTYLE Location: Athens, GR Target: YOUNG_ADULTS / ANY
Engagement: 5.70% Score: 33.57 Sentiment: DISLIKE Min budget: 50 €

View Request

Εικόνα 28 Οθόνη Αναζήτησης Influencers
Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου επιχείρησης να αναζητήσει και να φιλτράρει influencers με βάση πληθώρα κριτηρίων, ώστε να εντοπίσει τους καταλληλότερους για τις ανάγκες της καμπάνιας του. Στο επάνω τμήμα παρέχεται ένα πλήρες σύνολο φίλτρων, οργανωμένων σε πλέγμα: αναζήτηση με λέξη-κλειδί στο όνομα ή τη βιογραφία, κατηγορία περιεχομένου, τύπος influencer ανάλογα με το μέγεθος του κοινού, ελάχιστος αριθμός ακολούθων, μέγιστος προϋπολογισμός, τοποθεσία, ηλικιακή ομάδα και φύλο κοινού-στόχου, καθώς και εύρος ποσοστού αλληλεπίδρασης.

Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα κριτήρια που σχετίζονται άμεσα με τον πυρήνα της προτεινόμενης προσέγγισης, δηλαδή το εύρος και η ετικέτα του συναισθήματος, που προκύπτουν από τον μηχανισμό ανάλυσης συναισθήματος, και το εύρος του σύνθετου δείκτη αξιολόγησης. Ο χρήστης μπορεί επιπλέον να καθορίσει τον τρόπο ταξινόμησης των αποτελεσμάτων, τη φορά της και το πλήθος των αποτελεσμάτων ανά σελίδα. Με τα κουμπιά «Search» και «Reset» εκτελείται ή μηδενίζεται η αναζήτηση αντίστοιχα.

Στο κάτω τμήμα εμφανίζονται τα αποτελέσματα της αναζήτησης σε μορφή καρτών. Κάθε κάρτα περιλαμβάνει το όνομα του influencer, τον αριθμό ακολούθων και τον τύπο του, μια σύντομη περιγραφή, καθώς και τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης: κατηγορία, τοποθεσία, κοινό-στόχος, ποσοστό αλληλεπίδρασης, ο σύνθετος δείκτης βαθμολόγησης, η ετικέτα συναισθήματος και ο ελάχιστος προϋπολογισμός. Για κάθε αποτέλεσμα παρέχονται οι ενέργειες προβολής του πλήρους προφίλ και αποστολής αιτήματος συνεργασίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμη και influencers με χαμηλή απόδοση ή προβληματικά χαρακτηριστικά (π.χ. χαμηλή αλληλεπίδραση ή αρνητικό συναισθημα) εμφανίζονται με τον αντίστοιχο χαμηλό δείκτη βαθμολόγησης γεγονός που αναδεικνύει την προστιθέμενη αξία του σύνθετου δείκτη: η αξιολόγηση δεν βασίζεται απλώς στον αριθμό ακολούθων, αλλά σε έναν συνδυασμό ποιοτικών παραγόντων που αποτυπώνουν την πραγματική καταλληλότητα κάθε influencer.

Request collaboration
Send an offer to the influencer

GlobalGrace
inf25
1.9M followers

Avg engagement
4.57%

Choose existing campaign (or create new)
Holiday Sale

or

Create a new campaign

Payment amount
1000

Deliverables
Describe what the influencer needs to deliver...

Send Request Cancel

Tips
Be clear with deliverables and timelines to increase acceptance chances.

Contact
Your business contact will remain private until the influencer accepts.

Back to search Send Request

Εικόνα 29 Οθόνη Αιτήματος Συνεργασίας

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή επιτρέπει στον χρήστη τύπου επιχείρησης να αποστείλει ένα αίτημα συνεργασίας προς έναν συγκεκριμένο influencer και εμφανίζεται κατά την επιλογή της ενέργειας «Request» από τα αποτελέσματα αναζήτησης ή τις προτάσεις. Στο επάνω μέρος παρουσιάζονται τα στοιχεία του influencer προς τον οποίο απευθύνεται το αίτημα, δηλαδή το όνομα, το όνομα χρήστη, ο αριθμός ακολούθων και το μέσο ποσοστό αλληλεπίδρασής του, ώστε η επιχείρηση να έχει άμεση εικόνα του αποδέκτη.

Στο κύριο τμήμα της φόρμας, η επιχείρηση καλείται να συνδέσει το αίτημα με μια καμπάνια, είτε επιλέγοντας μια υφιστάμενη από την αναπτυσσόμενη λίστα είτε δημιουργώντας μια νέα. Στη συνέχεια ορίζει το προσφερόμενο ποσό πληρωμής και περιγράφει αναλυτικά τα ζητούμενα παραδοτέα, δηλαδή το περιεχόμενο που αναμένεται να παραγάγει ο influencer. Στη δεξιά στήλη παρέχονται χρήσιμες υποδείξεις για τη βελτίωση των πιθανοτήτων αποδοχής, καθώς και η διαβεβαίωση ότι τα στοιχεία επικοινωνίας της επιχείρησης παραμένουν ιδιωτικά έως ότου ο influencer αποδεχθεί το αίτημα. Με το κουμπί «Send Request» αποστέλλεται το αίτημα, ενώ το «Cancel» ακυρώνει τη διαδικασία. Με τον τρόπο αυτό, η οθόνη ολοκληρώνει τη διαδικασία προσέγγισης ενός influencer, μετατρέποντας το αποτέλεσμα της αναζήτησης και της αντιστοίχισης σε συγκεκριμένη πρόταση συνεργασίας.

Recommended influencers
Tailored recommendations for your campaign

Back Find influencers

Hide filters

Keyword: e.g. 'screenshot' or 'travel' Location (optional, strict): City or country

Target age group: Any Target gender: Any

Min engagement (%) (optional): e.g. 1.5 Min influencer score (optional): e.g. 80

Results limit: 5

Get recommendations Back to search

Found 5 recommendation(s).

CodeNikos inf26 • 56.0k followers • MID_TIER Startup mentor sharing practical business systems for small teams. Score: 0.72 Sentiments: LOVE	View Request
Inf One inf1 • 70.0k followers • MACRO Travel & lifestyle content creator. Loves coffee and photography. Score: 0.47 Sentiments: LOVE	View Request
Inactive Four inf10 • 3.0k followers • NANO Dormant account with minimal activity. Score: 0.46 Sentiments: LIKE	View Request
TechReviewer inf16 • 87.0k followers • MID_TIER Gaming & tech reviews. Streaming daily on Twitch. Score: 0.45 Sentiments: LOVE	View Request
MiraHealth inf22 • 91.0k followers • MID_TIER Doctor and health educator sharing evidence-based wellness tips. Score: 0.43 Sentiments: LOVE	View Request

Εικόνα 30 Οθόνη Προτεινόμενων Influencers

Πηγή: Ιδίας δημιουργίας

Η οθόνη αυτή αποτελεί τον πυρήνα της προτεινόμενης προσέγγισης, καθώς παρουσιάζει στον χρήστη τύπου επιχείρησης τους influencers που το σύστημα προτείνει ως καταλληλότερους για τη συγκεκριμένη καμπάνια. Σε αντίθεση με την απλή αναζήτηση, η οθόνη αυτή παράγει εξατομικευμένες προτάσεις (Tailored recommendations), αξιοποιώντας τα κριτήρια της επιχείρησης σε συνδυασμό με τον σύνθετο δείκτη αξιολόγησης. Στο επάνω τμήμα παρέχεται ένα σύνολο προαιρετικών φίλτρων για τον περιορισμό των προτάσεων, όπως λέξη-κλειδί, τοποθεσία, ηλικιακή ομάδα και φύλο κοινού-στόχου, ελάχιστο ποσοστό αλληλεπίδρασης και κυρίως, ελάχιστος σύνθετος δείκτης, ενώ ορίζεται και το πλήθος των αποτελεσμάτων. Με το κουμπί «Get recommendations» παράγονται οι προτάσεις.

Στο κάτω τμήμα εμφανίζονται οι προτεινόμενοι influencers σε φθίνουσα σειρά κατάταξης με βάση τον σύνθετο δείκτη βαθμολόγησης. Κάθε κάρτα περιλαμβάνει το όνομα και το όνομα χρήστη του influencer, τον αριθμό ακολούθων, τον τύπο του, μια σύντομη περιγραφή, την τιμή του σύνθετου δείκτη και την ετικέτα συναισθήματος. Είναι χαρακτηριστικό ότι η κατάταξη δεν ακολουθεί τον αριθμό ακολούθων. Για παράδειγμα, ένας influencer με 56.000 ακολούθους κατατάσσεται υψηλότερα από έναν influencer με 70.000 ακολούθους, ενώ ακόμη και ένας λογαριασμός τύπου NANO με ελάχιστη δραστηριότητα εμφανίζεται με αντίστοιχα διαφοροποιημένο δείκτη. Το γεγονός αυτό αποτυπώνει με τον πιο σαφή τρόπο την κεντρική ιδέα της εργασίας: η αντιστοίχιση επιχειρήσεων και influencers βασίζεται σε έναν σύνθετο, πολυπαραγοντικό δείκτη που ενσωματώνει την ανάλυση συναισθήματος και ποιοτικά χαρακτηριστικά, και όχι αποκλειστικά στον αριθμό των ακολούθων. Για κάθε πρόταση παρέχονται οι ενέργειες προβολής του πλήρους προφίλ και αποστολής αιτήματος συνεργασίας, συνδέοντας έτσι άμεσα το αποτέλεσμα της αντιστοίχισης με τη δυνατότητα έναρξης μιας συνεργασίας.

4.5 Σύντομη Τεκμηρίωση των Σημείων Πρόσβασης

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα βασικά σημεία πρόσβασης της εφαρμογής. Για κάθε σημείο πρόσβασης περιγράφεται το URL, η HTTP μέθοδος, ο τρόπος αυθεντικοποίησης, τα δεδομένα εισόδου και η απόκριση του συστήματος. Επιπλέον, γίνεται σύνδεση κάθε σημείου πρόσβασης με τις αντίστοιχες ιστορίες χρήστη που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 4.4.

1. Είσοδος χρήστη στην εφαρμογή

URL: /login

Method: GET

Auth: none

Request: -

Path variable: -

Response: HTTP 200 OK

Περιγραφή: Αυτό το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την παρουσίαση της σελίδα εισόδου των χρηστών την εφαρμογής. Οι χρήστες βάζουν τα στοιχεία τους προκειμένου να αυθεντικοποιηθούν και να αποκτήσουν πρόσβαση στην εφαρμογή

User Story: US-B1 και US-I1 "Ως χρήστης θέλω να δημιουργήσω λογαριασμό ώστε να αποκτήσω πρόσβαση στην εφαρμογή."

2. Εγγραφή χρήστη

URL: /register

Method: GET

Auth: none

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό χρησιμοποιείται για την εμφάνιση της φόρμας εγγραφής των νέων χρηστών

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B1 και US-I1 "Ως χρήστης θέλω να δημιουργήσω λογαριασμό ώστε να αποκτήσω πρόσβαση στην εφαρμογή."

3. Εγγραφή χρήστη

URL: /register

Method: POST

Auth: none

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: email Type: Text Value: user@example.com }

{ Key: password Type: Text Value: Password }

{ Key: confirmPassword Type: Text Value: Password }

{ Key: role Type: Text Value: INFLUENCER } // enum value

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό χρησιμοποιείται για την εγγραφή ενός νέου χρήστη στην εφαρμογή. Ο χρήστης εισάγει τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τον κωδικό πρόσβασης και τον ρόλο του (influencer ή επιχείρηση) προκειμένου να δημιουργηθεί ο λογαριασμός του στο σύστημα.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B1 και US-I1 "Ως χρήστης θέλω να δημιουργήσω λογαριασμό ώστε να αποκτήσω πρόσβαση στην εφαρμογή."

4. Αρχική σελίδα επιχείρησης

URL: /business/home

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιστρέφει την αρχική σελίδα με τις βασικές λεπτομέρειες του χρήστη τύπου επιχείρησης, μετά την επιτυχημένη σύνδεσή του στην εφαρμογή.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B2 – Καταχώριση στοιχείων προφίλ

5. Σελίδα προφίλ επιχείρησης

URL: /business/profile

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιστρέφει τα αναλυτικά στοιχεία του προφίλ της επιχείρησης που είναι συνδεδεμένη στο σύστημα.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B2 – Καταχώριση στοιχείων προφίλ

6. Δημιουργία / Ενημέρωση προφίλ επιχείρησης

URL: /business/profile

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request (x-www-form-urlencoded or form-data):

{ Key: companyName Type: Text Value: Acme Ltd }

{ Key: description Type: Text Value: Περιγραφή εταιρείας }
{ Key: webSite Type: Text Value: https://acme.example }
{ Key: category Type: Text Value: MARKETING } // enum value
{ Key: companySize Type: Text Value: SMALL } // enum value
{ Key: establishedYear Type: Text Value: 2001 }
{ Key: address Type: Text Value: Οδός 1, Πόλη }
{ Key: phone Type: Text Value: 2100000000 }
{ Key: contactEmail Type: Text Value: info@acme.example }
{ Key: linkedinUrl Type: Text Value: https://... } (optional social links)

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιτρέπει σε έναν χρήστη τύπου επιχείρησης να δημιουργήσει ή να ενημερώσει τα στοιχεία του προφίλ της επιχείρησής του στην πλατφόρμα.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B2 – Καταχώριση στοιχείων προφίλ

7. Μεταφόρτωση εικόνας προφίλ επιχείρησης

URL: /business/profile/image

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request Parameter (form data):

{ Key: file Type: File Value: profile.png (choose file) }

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιτρέπει στην επιχείρηση να ανεβάσει εικόνα προφίλ για την εταιρεία της στην πλατφόρμα.

Response 200 OK

User Story: US-B2 – Καταχώριση στοιχείων προφίλ

8. Σελίδα μετρικών για προφίλ επιχείρησης

URL: /business/dashboard

Method: GET

Auth: Basic Auth

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό εμφανίζει το πίνακα ελέγχου της επιχείρησης, όπου και παρουσιάζονται βασικές πληροφορίες σχετικά με τις συνεργασίες και τις καμπάνιες της.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B6 – Αναφορές και απόδοση καμπάνιας

9. Προβολή προφίλ influencer

URL: /influencer/{id}

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε influencer)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιστρέφει αναλυτικά τα στοιχεία του προφίλ ενός influencer με βάση το μοναδικό αναγνωριστικό του.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I1 – Δημιουργία προφίλ influencer

10. Προβολή προφίλ συνδεδεμένου influencer

URL: /influencer/profile/

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request parameter: id (μοναδικό για κάθε influencer)

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιστρέφει το εκάστοτε προφίλ του influencer που είναι συνδεδεμένος στην εφαρμογή.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I1 – Δημιουργία προφίλ influencer

11. Προβολή αιτημάτων συνεργασίας

URL: /collaborations/request

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request parameter: id (μοναδικό για κάθε συνεργασία), error

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιστρέφει τα αιτήματα συνεργασίας που έχουν αποσταλεί σε έναν influencer από μία επιχείρηση.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B4 και US-I2 – Προτάσεις συνεργασίας

12. Αποστολή αιτημάτων συνεργασίας

URL: /collaborations/request

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: influencerId Type: Text Value: 123 }
{ Key: campaignId Type: Text Value: 10 }
{ Key: newCampaignTitle Type: Text Value: "Spring Promo" }
{ Key: newCampaignBudget Type: Text Value: 500.0 }
{ Key: newCampaignCategory Type: Text Value: FOOD }
{ Key: paymentAmount Type: Text Value: 250.0 }
{ Key: deliverables Type: Text Value: "1 Instagram post + story" }

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης αυτό επιτρέπει σε μια επιχείρηση να στείλει ένα αίτημα συνεργασίας σε έναν influencer για μια υπάρχουσα καμπάνια ή για μία νέα.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B4 Αποστολή πρότασης συνεργασίας

13. Καμπάνιες προφίλ επιχείρησης

URL: /business/campaigns

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Εμφανίζει τη σελίδα με τη λίστα των καμπανιών της επιχείρησης, καθώς και κάποια στοιχεία για την κάθε καμπάνια

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B6 Αναφορές και απόδοση καμπάνιας

14. Προβολή νέας καμπάνιας

URL: /business/campaigns/new

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Εμφανίζει τη φόρμα δημιουργίας μιας νέας καμπάνιας

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B3 Δημιουργία καμπάνιας

15. Δημιουργίας νέας καμπάνιας

URL: /business/campaigns/new

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: title Type: Text Value: "Summer Launch" } // REQUIRED

{ Key: description Type: Text Value: "Περιγραφή" } // optional

{ Key: targetCategory Type: Text Value: MARKETING } // enum

{ Key: budget Type: Text Value: 5000.0 } // REQUIRED (Double)

{ Key: startDate Type: Text Value: 2026-06-01 } // optional (ISO date)

{ Key: endDate Type: Text Value: 2026-06-30 } // optional

{ Key: goals Type: Text Value: "Awareness" } // optional

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία μια νέα καμπάνιας

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B3 Δημιουργία καμπάνιας

16. Λεπτομέρειες καμπάνιας

URL: /business/campaigns/{id}

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε καμπάνια)

Περιγραφή: Προβάλλει την σελίδα με τις διάφορες λεπτομέρειες μιας καμπάνιας. Ελέγχει ότι η καμπάνια ανήκει στην τρέχουσα επιχείρηση, αλλιώς κάνει redirect με error.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B3 Δημιουργία καμπάνιας

17. Επεξεργασία καμπάνιας

URL: /business/campaigns/{id}/edit

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε καμπάνια)

Περιγραφή: Επιστρέφει τη φόρμα επεξεργασίας των στοιχείων μίας συγκεκριμένης καμπάνιας

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B3 Δημιουργία καμπάνιας

18. Επεξεργασία – ενημέρωση καμπάνιας

URL: /business/campaigns/{id}/edit

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: title Type: Text Value: "Updated Title" }

{ Key: description Type: Text Value: "..." }

{ Key: targetCategory Type: Text Value: MARKETING } // enum

{ Key: status Type: Text Value: DRAFT } // enum CampaignStatus

{ Key: budget Type: Text Value: 4000.0 }

{ Key: startDate Type: Text Value: 2026-06-01 } // optional

{ Key: endDate Type: Text Value: 2026-06-30 } // optional

{ Key: goals Type: Text Value: "KPIs..." }

Path variable: id (μοναδικό για κάθε καμπάνια)

Περιγραφή: Επεξεργάζεται και ενημερώνει τα επιλεγμένα πεδία για μία καμπάνια

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B3 Δημιουργία καμπάνιας

19. Διαγραφή καμπάνιας

URL: /business/campaigns/{id}/delete

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε καμπάνια)

Περιγραφή: Διαγράφει μια επιλεγμένη καμπάνια

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B6 Αναφορές και απόδοση καμπάνιας

20. Προβολή συνεργασίας

URL: /collaborations/{id}

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε συνεργασία)

Περιγραφή: Εμφανίζει τη σελίδα με τις λεπτομέρειες μιας συνεργασίας. Επιτρέπει πρόσβαση μόνο στον influencer που ανήκει η συνεργασία ή στην επιχείρηση που είναι ιδιοκτήτης της καμπάνιας

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I2 Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας

21. Ενεργές συνεργασίες influencer

URL: /influencer/collaborations/active

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Εμφανίζει τις ενεργές συνεργασίες (status ACCEPTED, IN_PROGRESS) για τον επιλεγμένο influencer

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I2 Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας

22. Ενεργές συνεργασίες επιχείρησης

URL: /business/collaborations

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request: -

Path variable: -

Περιγραφή: Εμφανίζει όλες τις συνεργασίες μίας επιχείρησης, ομαδοποιημένες σε pending, accepted, completed, rejected

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-B6 Αναφορές και απόδοση καμπάνιας

23. Αποδοχή αιτήματος συνεργασίας

URL: /collaborations/{id}/accept

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε συνεργασία)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την αποδοχή μία συνεργασία από έναν influencer. Αλλάζει το status της συνεργασίας από PENDING σε ACCEPTED

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I2 Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας

24. Απόρριψη αιτήματος συνεργασίας

URL: /collaborations/{id}/reject

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε συνεργασία)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την απόρριψη μία συνεργασία από έναν influencer. Αλλάζει το status της συνεργασίας από PENDING σε REJECTED

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I2 Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας

25. Δημιουργία δημοσίευσης για μία συνεργασία

URL: /collaborations/{id}/posts/new

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε συνεργασία)

Περιγραφή: Επιστρέφει τη φόρμα δημιουργίας μίας δημοσίευση η οποία συνδέεται με μία συγκεκριμένη συνεργασία

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I4 Δημιουργία περιεχομένου

26. Αποθήκευση δημοσίευσης για μία συνεργασία

URL: /collaborations/{id}/posts

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request (form-data or x-www-form-urlencoded):

{ Key: socialMediaId Type: Text Value: 123 } // REQUIRED

{ Key: content Type: Text Value: "Δείγμα περιεχομένου" } // part of PostDto

{ Key: commentsText Type: Text Value: "Καλό!\nΕυχαριστούμε!" } // newline separated

{ Key: likeCount Type: Text Value: 10 }

{ Key: loveCount Type: Text Value: 2 }

{ Key: hahaCount Type: Text Value: 0 }

{ Key: wowCount Type: Text Value: 1 }

{ Key: sadCount Type: Text Value: 0 }

{ Key: angryCount Type: Text Value: 0 }

{ Key: shares Type: Text Value: 5 } // PostDto.shares

{ Key: reach Type: Text Value: 1200 } // PostDto.reach

{ Key: impressionCount Type: Text Value: 1500 } // PostDto.impressionCount Request

Parameters: socialMediaId, commentsText

Path variable: id (μοναδικό για κάθε συνεργασία)

Περιγραφή: Δημιουργεί και αποθηκεύει μια δημοσίευση που δημιουργεί ο influencer στο πλαίσιο μίας συγκεκριμένης συνεργασίας.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I4 Δημιουργία περιεχομένου

27. Διαγραφή συνεργασίας

URL: /collaborations/{id}/delete

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη

Request: -

Path variable: id (μοναδικό για κάθε συνεργασία)

Περιγραφή: Διαγράφει μια συνεργασία. Αφαιρεί συνδέσμους από parent collections για να αποφευχθούν orphan issues. Διαγράφει δηλαδή τη συνεργασία και ότι είναι σχετικό με αυτή

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I2 Διαχείριση προτάσεων συνεργασίας

28. Διαγραφή δημοσίευσης μιας συγκεκριμένης συνεργασίας influencer

URL: /collaborations/{collabId}/posts/{postId}/delete

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable: collabId (μοναδικό για κάθε συνεργασία), postId (μοναδικό για κάθε δημοσίευση)

Περιγραφή: Ο influencer, που είναι ιδιοκτήτης της συνεργασίας διαγράφει μια δημοσίευση. Αφαιρεί τη δημοσίευση από parent collections — orphan Removal και αναλαμβάνει την τελική διαγραφή. Ενημερώνει το ποσοστό αλληλεπίδρασης και τη βαθμολογία του influencer.

Response: HTTP 200 OK

User Story: US-I3 Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου

29. Αρχική σελίδα influencer

URL: /influencer/home

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable:

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης εμφανίζει την αρχική σελίδα με τις λεπτομέρειες του influencer

User Story: US-I1 Δημιουργία προφίλ influencer

30. Σελίδα προφίλ influencer

URL: /influencer/profile

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable:

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης εμφανίζει τις φόρμες με τις λεπτομέρειες του χρήστη, καθώς και τις πλατφόρμες στις οποίες διατηρεί λογαριασμό

User Story: US-I2 Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου

31. Σελίδα ανανέωσης προφίλ influencer

URL: /influencer/profile

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: name Type: Text Value: John Doe }

{ Key: username Type: Text Value: johndoe }

{ Key: age Type: Text Value: 30 }

{ Key: location Type: Text Value: Athens, Greece }

{ Key: bio Type: Text Value: Short bio about the influencer... }

{ Key: isAvailable Type: Boolean Value: true }

{ Key: minCollaborationBudget Type: Number Value: 200 }

{ Key: category Type: Text Value: FASHION } // enum Category (FASHION, BEAUTY, FITNESS, FOOD, TRAVEL, TECHNOLOGY, GAMING, LIFESTYLE, BUSINESS, EDUCATION, ENTERTAINMENT, HEALTH, SPORTS, MUSIC, ART, OTHER)

{ Key: influencerType Type: Text Value: MICRO } // enum InfluencerType (NANO, MICRO, MID_TIER, MACRO, MEGA)

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την ανανέωση των στοιχείων ενός influencer

User Story: US-I1 Δημιουργία προφίλ influencer

32. Σελίδα ανανέωσης πλατφορμών που διατηρεί ο influencer

URL: /influencer/profile/platforms

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: selectedPlatforms Type: Text (multiple) Value: INSTAGRAM }

{ Key: selectedPlatforms Type: Text (multiple) Value: YOUTUBE }

{ Key: selectedPlatforms Type: Text (multiple) Value: TIKTOK }

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την ανανέωση των στοιχείων των πλατφορμών που διατηρεί ο εκάστοτε στον influencer. Επίσης υποστηρίζει τη διαγραφή και την εισαγωγή μίας νέας πλατφόρμας

User Story: US-I4 Δημιουργία περιεχομένου

33. Εικόνα προφίλ influencer

URL: /influencer/profile/image

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request (x-www-form-urlencoded): { Key: file Type: File Value: profile.png }

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για τη φόρτωση και τη υ προβολή της εικόνας προφίλ του influencer

User Story: US-I4 Δημιουργία περιεχομένου

34. Μετρικές influencer

URL: /influencer/dashboard

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request:

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για τη υ προβολή διάφορων χρήσιμων μετρικών σχετικών με το προφίλ, τις συνεργασίες και τις δημοσιεύσεις ενός influencer

User Story: US-I3 Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου

35. Σελίδα συγκεκριμένης πλατφόρμας ενός influencer

URL: /influencer/social/{platform}

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request:

Path variable: platform (enum Platform, e.g., INSTAGRAM, TIKTOK)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για τη υ προβολή των στοιχείων μιας συγκεκριμένης πλατφόρμας ενός Influencer

User Story: US-I3 Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου

36. Σελίδα επεξεργασίας στοιχείων πλατφόρμας ενός influencer

URL: /influencer/social/{platform}/edit

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: accountUrl Type: Text Value: https://instagram.com/johndoe }
{ Key: username Type: Text Value: johndoe }
{ Key: followers Type: Number Value: 12000 }
{ Key: profileViews Type: Number Value: 1500 }
{ Key: averageComments Type: Number Value: 12 } // auto-calculated — δεν χρειάζεται να το στείλεις
{ Key: averageLikes Type: Number Value: 340 } // auto-calculated — δεν χρειάζεται να το στείλεις
{ Key: engagementRate Type: Number Value: 3.5 } // υπολογίζεται — συνήθως όχι απαραίτητο

Path variable: platform (enum Platform, e.g., INSTAGRAM, TIKTOK)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία και την αποθήκευση των στοιχείων μιας πλατφόρμας ενός influencer

User Story: US-I4 Δημιουργία περιεχομένου

37. Σελίδα αναζήτησης influencers

URL: /influencers/search

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου επιχείρησης

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: keyword Type: Text Value: fashion influencer }
{ Key: category Type: Text Value: FASHION } // enum Category: FASHION, BEAUTY, FITNESS, FOOD, TRAVEL, TECHNOLOGY, GAMING, LIFESTYLE, BUSINESS, EDUCATION, ENTERTAINMENT, HEALTH, SPORTS, MUSIC, ART, OTHER
{ Key: type Type: Text Value: MICRO } // enum InfluencerType: NANO, MICRO, MID_TIER, MACRO, MEGA
{ Key: minFollowers Type: Number Value: 10000 }
{ Key: maxBudget Type: Number Value: 500 }
{ Key: isAvailable Type: Boolean Value: true }
{ Key: location Type: Text Value: Athens }
{ Key: page Type: Number Value: 0 } // default 0
{ Key: size Type: Number Value: 10 } // default 10, max capped to 100 στο controller
{ Key: sort Type: Text Value: totalFollowers } // default "totalFollowers" (μπορείς να βάλεις π.χ. influencerScore, engagementRate κ.λπ.)

{ Key: dir Type: Text Value: DESC } // "ASC" ή "DESC" — default "DESC"

Path variable: -

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την αναζήτηση influencers. Μπορεί να γίνει φιλτράρισμα με βάση διάφορα φίλτρα. Επιστρέφεται η λίστα με τους influencers που τηρούν τις προδιαγραφές της αναζήτησης

User Story: US-B5 Αναζήτηση και αξιολόγηση influencers

38. Σελίδα προβολής δημοσιεύσεων για μία συγκεκριμένη συνεργασία

URL: /influencers/social/{platform}/post

Method: GET

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request: -

Path variable: platform (enum Platform, e.g., INSTAGRAM, TIKTOK)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την προβολή των στοιχείων μιας συγκεκριμένης δημοσίευσης του influencer η οποία συνδέεται με μία συγκεκριμένη πλατφόρμα

User Story: US-I3 Παρακολούθηση απόδοσης περιεχομένου

39. Προσθήκη δημοσίευσης η οποία συνδέεται με μία συγκεκριμένη πλατφόρμα

URL: /influencer/social/{platform}/posts/add

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request (x-www-form-urlencoded):

{ Key: content Type: Text Value: This is my new post about the campaign. }

{ Key: commentsText Type: Text (multiline) Value: Nice post!\nGreat collaboration! }

{ Key: shares Type: Number Value: 12 }

{ Key: reach Type: Number Value: 1500 }

{ Key: impressionCount Type: Number Value: 4200 }

CountsRequest (χρησιμοποιείται για να δημιουργηθούν οι Reaction objects)

{ Key: likeCount Type: Number Value: 250 }

{ Key: loveCount Type: Number Value: 40 }

{ Key: hahaCount Type: Number Value: 5 }

{ Key: wowCount Type: Number Value: 8 }

{ Key: sadCount Type: Number Value: 1 }

{ Key: angryCount Type: Number Value: 0 }

(Προαιρετικό/σπάνια χρησιμοποιούμενο)

{ Key: reactions Type: JSON/List Value: [optional list of Reaction objects] } // Το PostDto.reactions υπάρχει αλλά συνήθως το backend δημιουργεί reactions από τα counts — δεν χρειάζεται να το στείλεις.

Path variable: platform (enum Platform, e.g., INSTAGRAM, TIKTOK)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για την προσθήκη μιας δημοσίευσης η οποία συνδέεται με μία συγκεκριμένη πλατφόρμα

User Story: US-I4 Δημιουργία περιεχομένου

40. Διαγραφή δημοσίευσης

URL: /influencer/social/{platform}/posts/{postId}/delete

Method: POST

Auth: Απαιτείται αυθεντικοποίηση χρήστη τύπου influencer

Request:

Path variable: platform (μοναδικό αναγνωριστικό πλατφόρμας), postId (μοναδικό αναγνωριστικό δημοσίευσης)

Περιγραφή: Το σημείο πρόσβασης είναι υπεύθυνο για τη διαγραφή μίας δημοσίευσης

User Story: US-I4 Δημιουργία περιεχομένου

5. Σχεδίαση και Αρχιτεκτονική Συστήματος

5.1 Μεθοδολογία Ανάπτυξης

Η ανάπτυξη της υπό μελέτη πλατφόρμας βασίστηκε σε επαναληπτική και εξελικτική μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού, η οποία συνδυάζει στοιχεία της ευέλικτης (agile) προσέγγισης με σταδιακή ανάλυση και υλοποίηση των λειτουργικών απαιτήσεων. Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας κρίθηκε κατάλληλη λόγω της πολυπλοκότητας του συστήματος, της ανάγκης συνεχούς ανατροφοδότησης, καθώς και της σταδιακής ενσωμάτωσης αλγοριθμικών μηχανισμών ανάλυσης δεδομένων.

Η διαδικασία ανάπτυξης οργανώθηκε σε διακριτά στάδια, τα οποία ακολουθούν λογική αλληλουχία από την ανάλυση απαιτήσεων έως τη σχεδίαση και την υλοποίηση των επιμέρους υποσυστημάτων. Κεντρικό ρόλο στη μεθοδολογία είχαν οι ιστορίες χρήστη, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ως βασική μονάδα ορισμού απαιτήσεων και καθοδήγησης της ανάπτυξης.

Αρχικά πραγματοποιήθηκε η ανάλυση απαιτήσεων του συστήματος, με στόχο τον σαφή προσδιορισμό των ρόλων χρηστών, των λειτουργικών αναγκών και της προστιθέμενης αξίας κάθε ενέργειας. Οι απαιτήσεις αποτυπώθηκαν μέσω ιστοριών χρήστη και κριτήρια αποδοχής, τα οποία λειτούργησαν ως σημείο αναφοράς για τον σχεδιασμό των περιπτώσεων χρήσης και των αντίστοιχων διαγραμμάτων. Η φάση αυτή εξασφάλισε ότι η ανάπτυξη του συστήματος είναι προσανατολισμένη στον χρήστη και ευθυγραμμισμένη με πραγματικά επιχειρησιακά σενάρια.

Στη συνέχεια ακολούθησε η φάση της εννοιολογικής μοντελοποίησης, κατά την οποία προσδιορίστηκαν οι βασικές έννοιες και οντότητες του συστήματος, καθώς και οι σχέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Η μοντελοποίηση αυτή αποτέλεσε τη βάση για τον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων και της συνολικής αρχιτεκτονικής του συστήματος, διασφαλίζοντας συνοχή μεταξύ απαιτήσεων, δεδομένων και επιχειρησιακής λογικής.

Η ανάπτυξη του συστήματος υλοποιήθηκε με σταδιακή προσέγγιση, όπου κάθε βασική λειτουργικότητα σχεδιάστηκε και ενσωματώθηκε ως ανεξάρτητο υποσύστημα. Η διάκριση μεταξύ frontend (πλευρά πελάτη), backend (πλευρά διακομιστή) και υπηρεσιών ανάλυσης δεδομένων επιτρέπει την ανεξάρτητη εξέλιξη και συντήρηση των επιμέρους τμημάτων, ενώ παράλληλα διευκολύνει τη μελλοντική επέκταση της πλατφόρμας.

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη λειτουργική ενσωμάτωση των αλγορίθμων και των εννοιών που παρουσιάστηκαν στην πρώτη εργασία, όπως η ανάλυση συναισθήματος, ο υπολογισμός δεικτών αλληλεπίδρασης και η αξιολόγηση συνάφειας influencer-καμπάνιας. Οι αλγόριθμοι αυτοί ενσωματώνονται ως διακριτά υποσυστήματα ανάλυσης, τα οποία τροφοδοτούν το κύριο σύστημα με επεξεργασμένα δεδομένα και δείκτες απόδοσης.

Η επιλεγμένη μεθοδολογία ανάπτυξης επιτρέπει τη σταδιακή επαλήθευση των λειτουργικών απαιτήσεων, τη σαφή ιχνηλασιμότητα μεταξύ απαιτήσεων και υλοποίησης,

καθώς και την ευελιξία προσαρμογής του συστήματος σε μελλοντικές ανάγκες ή επεκτάσεις.

5.2 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Η αρχιτεκτονική της υπό μελέτη πλατφόρμας σχεδιάστηκε με στόχο τη σαφή διάκριση αρμοδιοτήτων, την επεκτασιμότητα και τη συντηρησιμότητα του συστήματος. Για τον σκοπό αυτό υιοθετήθηκε πολυεπίπεδη και κατανεμημένη αρχιτεκτονική, η οποία διαχωρίζει το σύστημα σε διακριτά υποσυστήματα με σαφώς καθορισμένους ρόλους και διεπαφές επικοινωνίας.

Η συνολική αρχιτεκτονική αποτελείται από τρία βασικά υποσυστήματα: frontend, backend και το υποσύστημα ανάλυσης δεδομένων και φυσικής γλώσσας. Παράλληλα, το σύστημα αλληλοεπιδρά με εξωτερικά συστήματα, όπως πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων και υπηρεσίες αποθήκευσης δεδομένων.

Το frontend αποτελεί το σημείο αλληλεπίδρασης των χρηστών με την πλατφόρμα και υποστηρίζει τους ρόλους επιχείρησης, influencer και διαχειριστής. Μέσω του frontend, οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν και να διαχειρίζονται προφίλ, καμπάνιες και συνεργασίες, να αποστέλλουν και να λαμβάνουν προτάσεις συνεργασίας, καθώς και να προβάλλουν αναφορές απόδοσης. Το frontend είναι υπεύθυνο αποκλειστικά για την παρουσίαση της πληροφορίας και την αποστολή αιτημάτων προς το backend, χωρίς να ενσωματώνει επιχειρησιακή λογική.

Το backend αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα του συστήματος και υλοποιεί την επιχειρησιακή λογική της πλατφόρμας. Είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση χρηστών και ρόλων, τη δημιουργία και διαχείριση καμπανιών, τη ροή των συνεργασιών, καθώς και τον έλεγχο πρόσβασης και ασφάλειας. Το backend λειτουργεί ως ενδιάμεσος μηχανισμός μεταξύ του frontend, της βάσης δεδομένων και των εξωτερικών υπηρεσιών ανάλυσης, διασφαλίζοντας τη συνέπεια και την ακεραιότητα των δεδομένων.

Η υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας αποτελεί ανεξάρτητο υποσύστημα ανάλυσης δεδομένων, το οποίο είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία περιεχομένου που προέρχεται από τις αναρτήσεις των influencers. Στο υποσύστημα αυτό υλοποιούνται οι αλγόριθμοι ανάλυσης συναισθήματος, εξαγωγής λέξεων-κλειδιών και υπολογισμού δεικτών αλληλεπίδρασης και συνάφειας, όπως παρουσιάστηκαν στην πρώτη εργασία. Η υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας δεν αλληλοεπιδρά απευθείας με τους χρήστες, αλλά παρέχει τα αποτελέσματα της ανάλυσης στο backend μέσω καθορισμένων διεπαφών.

Η βάση δεδομένων λειτουργεί ως κεντρικό αποθετήριο αποθήκευσης και διαχείρισης των δεδομένων του συστήματος. Περιλαμβάνει πληροφορίες χρηστών, καμπανιών, συνεργασιών, αναρτήσεων και αποτελεσμάτων ανάλυσης. Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων ακολουθεί τις βασικές οντότητες που προέκυψαν από την ανάλυση απαιτήσεων και παρουσιάζεται αναλυτικά σε επόμενη ενότητα μέσω διαγράμματος οντοτήτων-συσχετίσεων.

Η επικοινωνία μεταξύ των επιμέρους υποσυστημάτων βασίζεται σε σαφώς ορισμένες διεπαφές και ροές δεδομένων. Το frontend επικοινωνεί αποκλειστικά με το backend, ενώ το backend είναι υπεύθυνο για την επικοινωνία με την υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και τα εξωτερικά κοινωνικά δίκτυα. Η αρχιτεκτονική αυτή αποτρέπει την άμεση εξάρτηση μεταξύ των υποσυστημάτων και επιτρέπει τη μελλοντική αντικατάσταση ή

επέκταση μεμονωμένων τμημάτων χωρίς την ανάγκη εκτεταμένων αλλαγών στο σύνολο του συστήματος.

Η επιλεγμένη αρχιτεκτονική υποστηρίζει άμεσα τις λειτουργικές απαιτήσεις που ορίστηκαν στην ανάλυση απαιτήσεων και διασφαλίζει ότι οι αλγόριθμοι και οι έννοιες που παρουσιάστηκαν στην πρώτη εργασία ενσωματώνονται λειτουργικά στο σύστημα με σαφή και επεκτάσιμο τρόπο.

5.3 Διασύνδεση Υποσυστημάτων

Η διασύνδεση των υποσυστημάτων της πλατφόρμας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη λειτουργική ολοκλήρωση του συστήματος και τη σωστή υλοποίηση των απαιτήσεων που προέκυψαν από την ανάλυση. Στην παρούσα ενότητα περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο τα επιμέρους υποσυστήματα συνεργάζονται, ανταλλάσσουν δεδομένα και υποστηρίζουν τις βασικές λειτουργικές ροές της εφαρμογής.

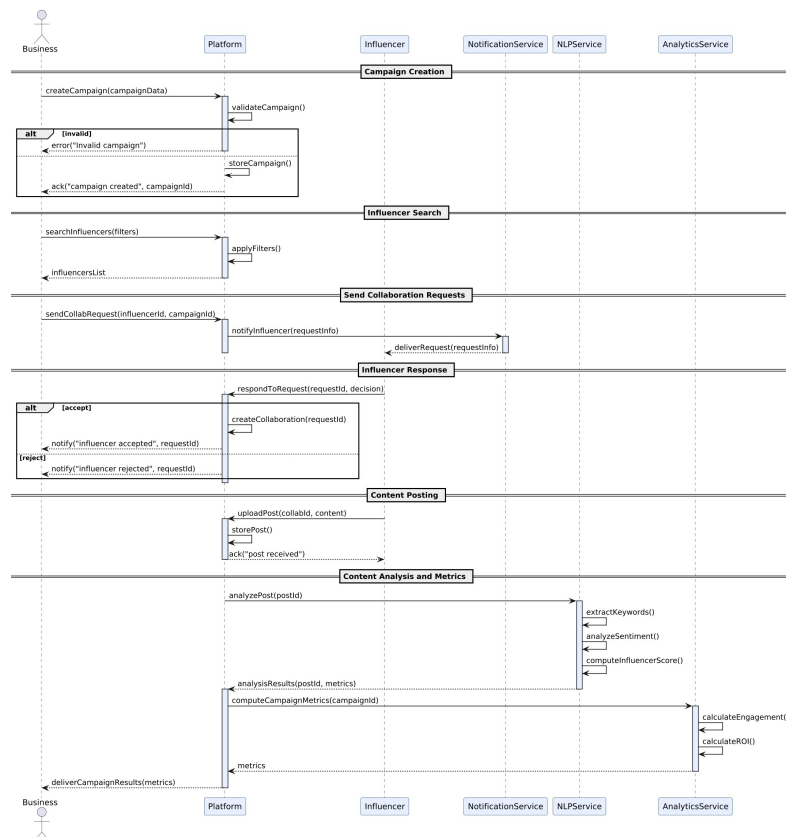
Το frontend λειτουργεί ως το μοναδικό σημείο εισόδου των χρηστών στο σύστημα. Κάθε ενέργεια που πραγματοποιείται από τους χρήστες, όπως η δημιουργία καμπάνιας, η αποδοχή συνεργασίας ή η προβολή αναφορών, μετατρέπεται σε αίτημα προς το backend. Τα αιτήματα αυτά περιλαμβάνουν μόνο τα απαραίτητα δεδομένα και δεν ενσωματώνουν επιχειρησιακή λογική, γεγονός που διασφαλίζει την ανεξαρτησία του επιπέδου παρουσίασης.

Το backend λαμβάνει τα αιτήματα από το frontend και αναλαμβάνει τον έλεγχο εγκυρότητας, την εφαρμογή της επιχειρησιακής λογικής και τη διαχείριση των δεδομένων. Σε περιπτώσεις που απαιτείται ανάλυση περιεχομένου ή υπολογισμός δεικτών απόδοσης, το backend προωθεί τα σχετικά δεδομένα στην υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας μέσω προκαθορισμένων διεπαφών. Με τον τρόπο αυτό, το backend λειτουργεί ως συντονιστικός μηχανισμός που ενοποιεί τις λειτουργίες του συστήματος.

Η υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας επεξεργάζεται δεδομένα που σχετίζονται με αναρτήσεις influencers, σχόλια χρηστών ή περιγραφές καμπανιών. Σε αυτό το στάδιο εφαρμόζονται οι αλγόριθμοι ανάλυσης συναισθήματος, εξαγωγής λέξεων-κλειδιών και υπολογισμού μετρικών συνάφειας και αλληλεπίδρασης, όπως παρουσιάστηκαν στην πρώτη εργασία. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης επιστρέφονται στο backend, το οποίο τα αποθηκεύει στη βάση δεδομένων και τα καθιστά διαθέσιμα στο frontend με τη μορφή αναφορών και οπτικοποιήσεων.

Η βάση δεδομένων διασυνδέεται αποκλειστικά με το backend και δεν είναι προσβάσιμη απευθείας από άλλα υποσυστήματα. Κάθε ενέργεια ανάγνωσης ή τροποποίησης δεδομένων πραγματοποιείται μέσω του backend, γεγονός που εξασφαλίζει την ακεραιότητα και τη συνέπεια των δεδομένων. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται περιλαμβάνουν τόσο πρωτογενείς πληροφορίες όσο και παράγωγα δεδομένα ανάλυσης που προκύπτουν από την υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας.

Για την καλύτερη κατανόηση της διασύνδεσης των υποσυστημάτων, μπορεί να εξεταστεί το σενάριο δημιουργίας και αξιολόγησης μίας καμπάνιας. Αρχικά, ένας χρήστης επιχείρησης δημιουργεί μία νέα καμπάνια μέσω του frontend. Το αίτημα αποστέλλεται στο backend, όπου ελέγχεται και αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων. Στη συνέχεια, όταν οι influencers δημοσιεύσουν σχετικό περιεχόμενο, τα δεδομένα των αναρτήσεων προωθούνται στην υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας για ανάλυση. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης επιστρέφουν στο backend και ενσωματώνονται στις αναφορές απόδοσης που προβάλλονται στην επιχείρηση μέσω του frontend.



Εικόνα 10 Διάγραμμα ακολουθίας δημιουργίας καμπάνιας

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

Η συγκεκριμένη προσέγγιση διασύνδεσης επιτρέπει την ευέλικτη συνεργασία των υποσυστημάτων και την αποσύνδεση των λειτουργιών τους. Κάθε υποσύστημα μπορεί να εξελιχθεί ή να επεκταθεί ανεξάρτητα, χωρίς να απαιτούνται σημαντικές αλλαγές στη συνολική αρχιτεκτονική. Παράλληλα, διασφαλίζεται η ομαλή και συνεπής λειτουργία της πλατφόρμας, καθώς και η αποτελεσματική ενσωμάτωση των αλγοριθμικών μηχανισμών που αποτελούν βασικό στοιχείο του συστήματος.

5.4 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων της πλατφόρμας αποτελεί θεμελιώδες στάδιο της ανάπτυξης, καθώς καθορίζει τη δομή αποθήκευσης των δεδομένων και υποστηρίζει άμεσα τις λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Η βάση δεδομένων έχει σχεδιαστεί με στόχο τη συνέπεια, την επεκτασιμότητα και την αποτελεσματική υποστήριξη των βασικών σεναρίων χρήσης που περιεγράφηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Η μοντελοποίηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση διαγράμματος οντοτήτων–συσχετίσεων (ERD), το οποίο αποτυπώνει τις βασικές οντότητες του συστήματος, τα χαρακτηριστικά τους καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις. Οι οντότητες προέκυψαν από την ανάλυση απαιτήσεων, των ιστοριών χρήστη και των περιπτώσεων χρήσης της πλατφόρμας.

Κεντρική οντότητα του συστήματος αποτελεί η οντότητα User, η οποία αναπαριστά όλους τους χρήστες της πλατφόρμας. Η οντότητα αυτή περιλαμβάνει βασικά στοιχεία ταυτοποίησης και ρόλου, ενώ διαφοροποιείται λειτουργικά μέσω του τύπου χρήστη. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την ενοποιημένη διαχείριση χρηστών και διευκολύνει την εφαρμογή μηχανισμών ελέγχου πρόσβασης.

Η οντότητα Business συσχετίζεται με τον χρήστη και αντιπροσωπεύει τις επιχειρήσεις που δημιουργούν καμπάνιες. Κάθε επιχείρηση μπορεί να δημιουργήσει πολλαπλές καμπάνιες, γεγονός που αποτυπώνεται με σχέση ένα-προς-πολλά (1:N) μεταξύ των οντοτήτων επιχείρηση και καμπάνιας.

Η οντότητα Campaign περιλαμβάνει πληροφορίες όπως τίτλο, περιγραφή, χρονική διάρκεια και στόχους της καμπάνιας.

Για την υποστήριξη της ανάλυσης απόδοσης, το σύστημα περιλαμβάνει την οντότητα Post, η οποία αντιπροσωπεύει τις αναρτήσεις που δημιουργούν οι influencers στο πλαίσιο μιας συνεργασίας. Κάθε δημοσίευση συνδέεται με έναν influencer και μία συγκεκριμένη καμπάνια. Πάνω σε αυτή την οντότητα βασίζεται η συλλογή δεδομένων για την εφαρμογή των αλγορίθμων ανάλυσης που παρουσιάστηκαν στην πρώτη εργασία.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αποθηκεύονται σε ξεχωριστές οντότητες ανάλυσης, οι οποίες συνδέονται με την οντότητα Post.

Συγκεκριμένα, η οντότητα ContentAnalysis περιλαμβάνει μετρικές και δείκτες που σχετίζονται με τη θεματική συνάφεια του περιεχομένου, την ευθυγράμμιση με τους στόχους της καμπάνιας και τη γενική ποιότητα του παραγόμενου περιεχομένου. Η οντότητα αυτή επιτρέπει την αξιολόγηση της καταλληλότητας ενός post σε σχέση με τη θεματολογία και τις αξίες της καμπάνιας.

Παράλληλα, το σύστημα περιλαμβάνει την οντότητα SentimentAnalysis, η οποία αποτυπώνει την ανάλυση συναισθήματος του περιεχομένου μιας ανάρτησης. Η οντότητα αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες όπως η πολικότητα του συναισθήματος (θετικό, αρνητικό, ουδέτερο), ο βαθμός εμπιστοσύνης της ανάλυσης καθώς και χρονική σήμανση. Η σύνδεσή της με την οντότητα Post επιτρέπει τη διαχρονική παρακολούθηση της συναισθηματικής απήχησης του περιεχομένου.

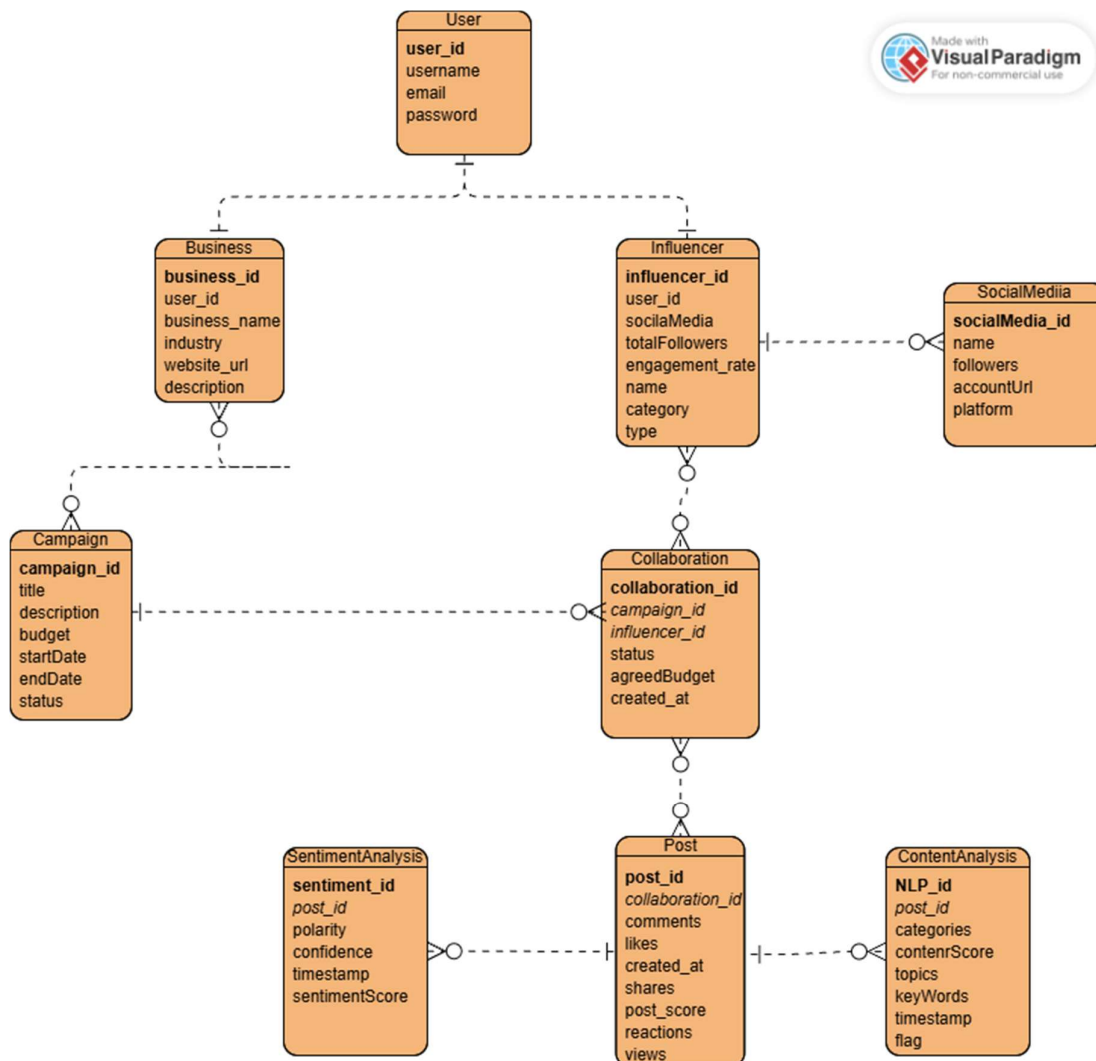
Ο διαχωρισμός της ανάλυσης περιεχομένου από την ανάλυση συναισθήματος επιτρέπει μεγαλύτερη ακρίβεια, επεκτασιμότητα και ευελιξία στον σχεδιασμό του συστήματος, καθώς υποστηρίζει πολλαπλούς τύπους αναλύσεων χωρίς την υπερφόρτωση μίας ενιαίας οντότητας.

Τέλος, η οντότητα SocialMedia αναπαριστά τους λογαριασμούς ενός influencer σε διαφορετικές πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, όπως Instagram, TikTok και YouTube.

Κάθε influencer μπορεί να συνδέεται με πολλαπλούς λογαριασμούς, γεγονός που αποτυπώνεται με σχέση ένα-προς-πολλά (1:N). Η οντότητα SocialMedia περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικές με την πλατφόρμα, το προφίλ του χρήστη και βασικές μετρικές απόδοσης, όπως αριθμό ακολούθων και δείκτες αλληλεπίδρασης.

Οι αναρτήσεις συνδέονται με συγκεκριμένο λογαριασμό SocialMedia, γεγονός που επιτρέπει την ανάλυση περιεχομένου και απόδοσης ανά πλατφόρμα. Η συγκεκριμένη προσέγγιση διευκολύνει την εφαρμογή αλγορίθμων ανάλυσης και επιτρέπει την ακριβέστερη αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των καμπανιών σε διαφορετικά κοινωνικά δίκτυα.

Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων ακολουθεί αρχές κανονικοποίησης, με στόχο τη μείωση πλεονασμού δεδομένων και την αποφυγή ασυνεπειών. Παράλληλα, η δομή του ERD επιτρέπει τη μελλοντική επέκταση του συστήματος, όπως η προσθήκη νέων τύπων αναλύσεων ή επιπλέον λειτουργιών συνεργασίας, χωρίς την ανάγκη ριζικού ανασχεδιασμού.



Εικόνα 11 Διάγραμμα οντοτήτων

Πηγή Ιδίας δημιουργίας

5.5 Ενσωμάτωση Αλγορίθμων και Εννοιών

Η ενσωμάτωση των αλγορίθμων και των εννοιών που παρουσιάστηκαν στην πρώτη εργασία αποτελεί βασικό στοιχείο της λειτουργικότητας της πλατφόρμας και συνδέεται άμεσα με την επιχειρησιακή της αξία. Οι αλγοριθμικοί μηχανισμοί δεν λειτουργούν απομονωμένα, αλλά ενσωματώνονται οργανικά στη ροή του συστήματος, υποστηρίζοντας τη διαδικασία λήψης αποφάσεων τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τους influencers.

Κεντρικό ρόλο στην ενσωμάτωση αυτή διαδραματίζει η υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, η οποία υλοποιεί τους αλγορίθμους επεξεργασίας και αξιολόγησης περιεχομένου. Το υποσύστημα αυτό λαμβάνει δεδομένα που προέρχονται από τις αναρτήσεις των

influencers, τα σχόλια των χρηστών και τα μεταδεδομένα των καμπανιών, και τα μετατρέπει σε μετρήσιμους δείκτες απόδοσης.

Η ανάλυση συναισθήματος εφαρμόζεται στο κείμενο των αναρτήσεων και των σχολίων που σχετίζονται με μία καμπάνια. Μέσω τεχνικών επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, το περιεχόμενο ταξινομείται σε θετικό, αρνητικό ή ουδέτερο συναισθηματικό και παράγεται ένας συνολικός δείκτης συναισθηματικής απόδοσης. Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται:

- από τις επιχειρήσεις για την αξιολόγηση της εικόνας της καμπάνιας,
- από τους influencers για την αποτίμηση της αποδοχής του περιεχομένου τους,
- από το σύστημα για τον υπολογισμό συνολικών δεικτών απόδοσης.

Οι δείκτες αλληλεπίδρασης υπολογίζονται με βάση ποσοτικά δεδομένα, όπως αριθμός των μου αρέσει, σχολίων, κοινοποιήσεων και αλληλεπιδράσεων ανά ανάρτηση. Τα δεδομένα αυτά συλλέγονται από τα κοινωνικά δίκτυα μέσω των συνδεδεμένων λογαριασμών των influencers και αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων. Οι δείκτες αλληλεπίδρασης:

- συσχετίζονται με συγκεκριμένες καμπάνιες και influencers,
- χρησιμοποιούνται για τη σύγκριση απόδοσης μεταξύ διαφορετικών καμπανιών,
- αποτελούν βασική είσοδο για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας συνεργασιών.

Για την ανάλυση κειμένου στα ελληνικά, το σύστημα θα λαμβάνει υπόψη λέξεις χωρίς σημασιολογικό βάρος όπως «και», «με», «του», ώστε να βελτιώνεται η ακρίβεια της ανάλυσης συναισθήματος και η εξαγωγή σημαντικών λέξεων-κλειδιών για τον υπολογισμό δεικτών απόδοσης. Η λίστα αυτών των λέξεων θα προσαρμοστεί στις ιδιαιτερότητες της ελληνικής γλώσσας, όπως η σύνθεση λέξεων και η πολυσημία. Στο MVP, η ενσωμάτωσή τους αντιμετωπίζεται θεωρητικά, με δυνατότητα μελλοντικής υλοποίησης.

Η αξιολόγηση της συνάφειας μεταξύ influencer και καμπάνιας βασίζεται στον συνδυασμό θεματολογικών χαρακτηριστικών, λέξεων-κλειδιών, συναισθηματικών δεικτών και ιστορικών δεδομένων απόδοσης. Ο μηχανισμός αυτός επιτρέπει:

- την καλύτερη αντιστοίχιση επιχειρήσεων με influencers υψηλής συνάφειας,
- την υποστήριξη της απόφασης αποδοχής ή απόρριψης συνεργασιών από τους influencers,
- τη βελτίωση της συνολικής ποιότητας των καμπανιών.
- Παραγωγή αναφορών και δεικτών απόδοσης

Τα αποτελέσματα των αλγοριθμικών αναλύσεων αποθηκεύονται ως παράγωγα δεδομένα στην οντότητα ανάλυσης περιεχομένου και αξιοποιούνται για την παραγωγή αναφορών απόδοσης. Οι αναφορές αυτές περιλαμβάνουν συνδυαστικά ποσοτικούς και ποιοτικούς δείκτες, όπως αλληλεπίδραση, βαθμολογία συναισθήματος και εκτιμώμενη απόδοση επένδυσης.

Μέσω του frontend, οι επιχειρήσεις μπορούν να προβάλλουν τα αποτελέσματα σε μορφή γραφημάτων και συνοπτικών δεικτών, υποστηρίζοντας τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Η ενσωμάτωση των αλγορίθμων στο σύστημα πραγματοποιείται με τρόπο που διασφαλίζει τη διαφάνεια, την επεκτασιμότητα και τη λειτουργική συνοχή της πλατφόρμας. Οι

αλγοριθμικοί μηχανισμοί λειτουργούν ως ανεξάρτητα υποσυστήματα ανάλυσης, τα οποία επικοινωνούν με το backend μέσω σαφώς καθορισμένων διεπαφών, χωρίς να επηρεάζουν άμεσα τη ροή της εφαρμογής. Με τον τρόπο αυτό, η πλατφόρμα αξιοποιεί αποτελεσματικά τις έννοιες και τις τεχνικές που παρουσιάστηκαν στην πρώτη εργασία, μετατρέποντάς τις σε λειτουργικά και μετρήσιμα χαρακτηριστικά του πληροφοριακού συστήματος.

Στο ελάχιστο βιώσιμο προϊόν, η ανάλυση συναισθήματος αντιμετωπίζεται θεωρητικά, με δυνατότητα μελλοντικής υλοποίησης για βελτιωμένη αξιολόγηση του περιεχομένου.

5.5.1 Μαθηματική Περιγραφή Βασικών Δεικτών

Στην παρούσα ενότητα τεκμηριώνονται οι ποσοτικοί δείκτες της πλατφόρμας μαζί με τα πραγματικά βάρη της υλοποίησης, την αιτιολόγησή τους και τη σύνδεσή τους με τους επιχειρηματικούς στόχους. Η πλατφόρμα στηρίζεται σε τέσσερα διακριτά, σταθμισμένα υποσυστήματα: (i) τον δείκτη αλληλεπίδρασης ανά ανάρτηση, (ii) τον σύνθετο δείκτη συναισθήματος (hybrid sentiment), (iii) τον σύνθετο δείκτη influencer (influencer score) και (iv) τον δείκτη κατάταξης-αντιστοίχισης (recommendation score). Όλα τα βάρη είναι συγκεντρωμένα σε σταθερές και εκδοχοποιημένα (π.χ. SCORE_POLICY_VERSION = «v2.2-balanced-fit») για αναπαραγωγιμότητα στις αξιολογήσεις. Ο πλήρης κώδικας παρατίθεται στο Παράρτημα Γ.

α) Δείκτης αλληλεπίδρασης ανά ανάρτηση (engagement rate)

$$ER_{post} = (likes + comments + shares) / followers$$

Σε επίπεδο influencer λαμβάνεται ο μέσος όρος των ER όλων των αναρτήσεων από όλες τις πλατφόρμες. Η κανονικοποίηση ως προς τους ακολούθους επιτρέπει συγκρίσεις ανεξάρτητα από το μέγεθος του κοινού.

β) Σύνθετος δείκτης influencer (influencer score, κλίμακα 0–100)

$$InfluencerScore = 100 \cdot clip[0,1](0,35 \cdot E + 0,25 \cdot F + 0,20 \cdot P + 0,15 \cdot S + 0,05 \cdot A)$$

Συνιστώσα	Βάρος	Υπολογισμός / κανονικοποίηση	Αιτιολόγηση
Αλληλεπίδραση (E)	0,35	μέσο ER, $\min(ER, 20)/20$	ισχυρότερος δείκτης αυθεντικής επιρροής από το μέγεθος κοινού
Ακόλουθοι (F)	0,25	σύνολο followers, κανονικοποίηση κατά τύπο (NANO 10k ... MACRO 1M)	συγκρισιμότητα μεταξύ διαφορετικών μεγεθών, χωρίς μεροληψία υπέρ μεγάλων λογαριασμών
Όγκος αναρτήσεων (P)	0,20	$\min(\#posts, 100)/100$	ένδειξη συνέπειας και δραστηριότητας
Συναίσθημα (S)	0,15	μέσο post-sentiment $\rightarrow (avg+1)/2$ (LOVE 0,6 ... TERRIBLE -0,6)	ποιοτική διάσταση της απήχησης στο κοινό
Διαθεσιμότητα (A)	0,05	1 αν διαθέσιμος, αλλιώς 0	επιχειρησιακή χρησιμότητα της συνεργασίας

Πίνακας 8 Συνιστώσες και βάρη του σύνθετου δείκτη influencer (άθροισμα = 1,00)

γ) Σύνθετος δείκτης συναισθήματος (hybrid sentiment, πόλωση στο [-1, 1])

Η πόλωση κάθε ανάρτησης προκύπτει ως σταθμισμένος συνδυασμός τριών σημάτων (Stanford CoreNLP, emoji, αντιδράσεις), με δυναμικά βάρη ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα:

- Μόνο κείμενο: πόλωση = $0,85 \cdot \text{CoreNLP} + 0,15 \cdot \text{emoji}$
- Κείμενο + αντιδράσεις (βάση): πόλωση = $0,70 \cdot \text{CoreNLP} + 0,15 \cdot \text{emoji} + 0,15 \cdot \text{reactions}$

Τα βάρη προσαρμόζονται δυναμικά: όταν η αξιοπιστία του CoreNLP $< 0,6$ μειώνεται το βάρος του και ανακατανέμεται· όταν οι αντιδράσεις είναι πολλές και έντονες, το βάρος τους αυξάνεται σε $0,55$ (≥ 120 αντιδράσεις, $|r| > 0,45$) ή $0,85$ (≥ 200 , $|r| > 0,55$), ενώ για πολύ ισχυρό σήμα εφαρμόζεται «reaction override» ($0,98$). Για ελληνικό κείμενο εφαρμόζεται λεξικογραφική διόρθωση (βάρος $0,7$ όταν η αξιοπιστία $< 0,7$, αλλιώς $0,35$).

Τύπος αντίδρασης	Βάρος
LOVE	0,8
LIKE	0,6
WOW / HAHA / NEUTRAL	0,2
SAD / ANGRY / DISLIKE / TERRIBLE	-0,7

Πίνακας 9 Βάρη αντιδράσεων

Η τελική πόλωση μετατρέπεται σε κατηγορία με τα όρια: LOVE $\geq 0,40$ · LIKE $\geq 0,12$ · NEUTRAL $\geq -0,05$ · DISLIKE $\geq -0,30$ · διαφορετικά TERRIBLE.

δ) Δείκτης κατάταξης-αντιστοίχισης (recommendation score, [0, 1], policy «v2.2-balanced-fit»)

$$\text{RecommendationScore} = \text{clip}[0,1](\sum w_i \cdot c_i)$$

Εφαρμόζεται «καπάκι» $0,55$ όταν η επιχείρηση έχει ορίσει κατηγορία-στόχο και ο influencer ανήκει σε διαφορετική κατηγορία. Πριν τη βαθμολόγηση εφαρμόζονται προσαρμοστικά φίλτρα (διαθεσιμότητα, ανώτατο όριο προϋπολογισμού, τοποθεσία) με μηχανισμό υποχώρησης (fallback), ώστε να αποφεύγονται κενά αποτελέσματα.

Συνιστώσα c_i	Βάρος	Υπολογισμός	Σύνδεση με στόχο / κοινό-στόχο
Συνάφεια κατηγορίας	0,30	1 αν κατηγορία = κατηγορία-στόχος, αλλιώς 0	κλάδος / προϊόν της επιχείρησης
Καταλληλότητα κοινού	0,18	μ.ό. ηλικίας (1/0,75/0,1) και φύλου (1/0,7/0,1)	κοινό-στόχος (ηλικία + φύλο)
Αλληλεπίδραση	0,12	$\min(\text{ER}, 20) / 20$	ποιότητα κοινού / απήχηση
Ποιότητα δημιουργού	0,10	ο influencer score / 100 (περιλαμβάνει συναίσθημα 0,15)	συνολική αξιοπιστία — έμμεση είσοδος του συναισθήματος
Τύπος influencer	0,10	1 αν = preferred type, αλλιώς 0,2	στρατηγική (nano/micro/...)
Διαθεσιμότητα	0,08	1 / 0	υλοποιησιμότητα συνεργασίας

Συμβατότητα προϋπολογισμού	0,08	1 αν η ελάχιστη αμοιβή ≤ ανώτατο όριο	προϋπολογισμός καμπάνιας / επιχείρησης
Τοποθεσία	0,04	1 αν ταιριάζει, αλλιώς 0,1	γεωγραφική στόχευση

Πίνακας 10 Συνιστώσες και βάρη του δείκτη κατάταξης (άθροισμα = 1,00)

Σύνδεση συναισθήματος και κατάταξης: το συναίσθημα δεν εισέρχεται ως ανεξάρτητη συνιστώσα στην τελική κατάταξη· υπεισέρχεται έμμεσα μέσω της «ποιότητας δημιουργού», η οποία είναι ο σύνθετος influencer score και περιλαμβάνει το συναίσθημα με βάρος 0,15. Η άμεση ενσωμάτωση του συναισθήματος ως ξεχωριστής συνιστώσας κατάταξης προτείνεται ως άμεση μελλοντική βελτίωση (βλ. Παράρτημα Β).

ε) Απόδοση επένδυσης (ROI)

$$ROI = (revenue - cost) / cost$$

Ο δείκτης παρέχει στις επιχειρήσεις συνολική εικόνα της οικονομικής αποδοτικότητας κάθε καμπάνιας.

στ) Αιτιολόγηση βαρών, εναλλακτικά σενάρια και ανάλυση ευαισθησίας

Η τρέχουσα πολιτική «v2.2-balanced-fit» δίνει προτεραιότητα στη συνάφεια κλάδου και στην καταλληλότητα κοινού, που αποτελούν τις βασικότερες παραμέτρους ασφάλειας επωνυμίας (brand safety) και στόχευσης. Ενδεικτικά εναλλακτικά σενάρια στάθμισης (όλα με άθροισμα 1,00) δίνονται παρακάτω:

Συνιστώσα	v2.2 (τρέχον)	Reach-first	Performance
Συνάφεια κατηγορίας	0,30	0,18	0,22
Καταλληλότητα κοινού	0,18	0,12	0,14
Αλληλεπίδραση	0,12	0,20	0,22
Ποιότητα δημιουργού	0,10	0,18	0,16
Τύπος influencer	0,10	0,08	0,08
Διαθεσιμότητα	0,08	0,08	0,06
Συμβατότητα προϋπολογισμού	0,08	0,08	0,08
Τοποθεσία	0,04	0,08	0,04

Πίνακας 11 Εναλλακτικά σενάρια στάθμισης για τον δείκτη κατάταξης

Ανάλυση ευαισθησίας: λόγω της δομής του μοντέλου, η συνάφεια κατηγορίας είναι ο καθοριστικός παράγοντας — αφενός έχει το μεγαλύτερο βάρος (0,30), αφετέρου ενεργοποιεί το «καπάκι» 0,55 σε περίπτωση αναντιστοιχίας, που πρακτικά αποκλείει εκτός-κλάδου influencers από τις πρώτες θέσεις ανεξαρτήτως άλλων δεικτών. Μεταβολές $\pm 0,05$ στις χαμηλόβαρες συνιστώσες (τοποθεσία 0,04, διαθεσιμότητα/προϋπολογισμός 0,08) δεν μεταβάλλουν την κορυφή της κατάταξης εντός σταθερής κατηγορίας, ενώ μεταβολές στην καταλληλότητα κοινού (0,18) επηρεάζουν κυρίως τη σειρά μεταξύ ισοδύναμων ως προς την κατηγορία υποψηφίων. Επομένως η κατάταξη παράγει αντιστοίχιση που πρωτίστως σέβεται τον κλάδο/προϊόν και δευτερευόντως το κοινό-στόχο και την ποιότητα του δημιουργού, σύμφωνα με τους επιχειρηματικούς στόχους κάθε καμπάνιας.

Οι παραπάνω δείκτες υλοποιούνται στις κλάσεις Influencer (influencer score), HybridSentimentService (συναίσθημα) και RecommendationService (κατάταξη). Τα αντίστοιχα αποσπάσματα κώδικα παρατίθενται στο Παράρτημα Γ.

5.6 Τεκμηριωμένη Περιγραφή Υλοποίησης και Ελέγχου της Εφαρμογής

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται η σχεδίαση και η υλοποίηση της εφαρμογής inFluApp, η οποία αναπτύχθηκε με στόχο την ανάλυση κοινωνικών δεδομένων και την αυτόματη αναγνώριση συναισθήματος από δημοσιεύσεις χρηστών. Η εφαρμογή υλοποιήθηκε χρησιμοποιώντας τεχνολογίες Java και Spring Boot, ενώ για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αξιοποιήθηκαν βοηθητικά εργαλεία σε γλώσσα Python. Στόχος του κεφαλαίου είναι η παρουσίαση της αρχιτεκτονικής του συστήματος, των βασικών συστατικών του, καθώς και των μηχανισμών που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και αξιολόγηση των δεδομένων.

Η εφαρμογή inFluApp αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα ανάλυσης κοινωνικών δεδομένων. Η κύρια λειτουργία της είναι η επεξεργασία δημοσιεύσεων και ο προσδιορισμός του συναισθήματος που εκφράζεται σε αυτές, ταξινομώντας τα δεδομένα σε κατηγορίες όπως θετικό συναίσθημα, αρνητικό συναίσθημα και ουδέτερο συναίσθημα. Η εφαρμογή υποστηρίζει επίσης τη δυνατότητα επανα-ανάλυσης (reanalysis) των δεδομένων, επιτρέποντας την εκ νέου επεξεργασία ήδη αποθηκευμένων δημοσιεύσεων. Παράλληλα, παρέχονται εργαλεία αξιολόγησης της ποιότητας της ανάλυσης μέσω εξωτερικών scripts, τα οποία υπολογίζουν βασικές μετρικές απόδοσης.

Η εφαρμογή βασίζεται σε πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική (layered architecture), η οποία διαχωρίζει τη λειτουργικότητα σε διακριτά επίπεδα. Η προσέγγιση αυτή διευκολύνει τη συντήρηση, την επεκτασιμότητα και την επαναχρησιμοποίηση του κώδικα. Τα βασικά επίπεδα της αρχιτεκτονικής είναι τα εξής:

1. Διαδικτυακό επίπεδο

Το διαδικτυακό επίπεδο υλοποιείται με χρήση του πλαισίου Spring MVC και περιλαμβάνει τους controllers της εφαρμογής. Οι controllers δέχονται αιτήματα από τον χρήστη ή άλλα συστήματα, διαχειρίζονται τα σημεία πρόσβασης και επιστρέφουν δεδομένα ή δυναμικές σελίδες.

Οι controllers βρίσκονται στον φάκελο `src/main/java/.../controller`. Ενδεικτικά παρουσιάζονται κάποιοι βασικοί controllers.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.1).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την εγγραφή του χρήστη ως influencer ή επιχείρηση.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.2).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την ενημέρωση των πεδίων ενός χρήστη τύπου επιχείρησης.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.3).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την προβολή των στατιστικών στοιχείων ενός χρήστη τύπου επιχείρησης.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.4).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την αποστολή ενός αιτήματος συνεργασίας από μια επιχείρηση σε έναν influencer.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.5).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την υποβολή αιτήματος συνεργασίας από μία επιχείρηση προς έναν influencer. Η λειτουργία αυτή αποτελεί βασικό μηχανισμό της εφαρμογής, καθώς επιτρέπει τη δημιουργία συνεργασιών μεταξύ επιχειρήσεων και δημιουργών περιεχομένου. Εκτελείται μέσα σε περιβάλλον transaction (@Transactional), διασφαλίζοντας ότι όλες οι ενέργειες αποθήκευσης δεδομένων ολοκληρώνονται επιτυχώς ή ακυρώνονται σε περίπτωση σφάλματος. Η μέθοδος επιτρέπει σε μία επιχείρηση να επιλέξει έναν influencer, επιλέξει υπάρχουσα καμπάνια ή να δημιουργήσει μια νέα καμπάνια, αποστέλλει αίτημα συνεργασίας, καθορίσει ποσό πληρωμής και να ορίσει τα αντικείμενα προς παράδοση.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.6).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την αποδοχή ενός αιτήματος συνεργασίας μίας επιχείρησης από έναν influencer.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.7).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία νέας δημοσίευσης από έναν χρήστη τύπου influencer, στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης συνεργασίας. Η λειτουργία αυτή επιτρέπει στον influencer να καταχωρήσει δεδομένα που σχετίζονται με δημοσιεύσεις σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπως σχόλια, αντιδράσεις και στατιστικά στοιχεία. Η συγκεκριμένη λειτουργία επιτρέπει στον influencer να δημιουργήσει μία νέα δημοσίευση, να προσθέσει σχόλια χρηστών, να ορίσει αντιδράσεις (πλήθος μου αρέσει, πλήθος διαμοιρασμών κ.λπ.) και υπολογίζει αυτόματα το συναισθηματικό αντίκτυπο καθώς και το ποσοστό αλληλεπίδρασης, ενημερώνοντας φυσικά τη συνολική βαθμολογία του influencer.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.8).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την προσθήκη ή την αφαίρεση πλατφορμών κοινωνικής δικτύωσης για ένα συγκεκριμένο influencer.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.9).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την αναζήτηση influencers με διαφορά κριτήρια από μία επιχείρηση.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.10).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την προσθήκη δημοσιεύσεων σε μία πλατφόρμα ενός influencer.

2. Επίπεδο υπηρεσιών

Το επίπεδο υπηρεσιών (service layer) περιλαμβάνει την επιχειρησιακή λογική της εφαρμογής. Σε αυτό το επίπεδο υλοποιούνται λειτουργίες όπως η ανάλυση συναισθήματος, επεξεργασία δεδομένων και η διαχείριση αποτελεσμάτων. Οι υπηρεσίες υλοποιούνται ως κλάσεις που φέρουν την annotation @Service controllers βρίσκονται στον φάκελο src/main/java/.../services. Ενδεικτικά παρουσιάζονται κάποιες βασικές υπηρεσίες.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.11).

Η εν λόγω υπηρεσία είναι υπεύθυνη για την ανανέωση των στοιχείων ενός influencer.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.12).

Η εν λόγω υπηρεσία είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία των μετρικών στοιχείων ενός influencer.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.13).

Η εν λόγω υπηρεσία είναι υπεύθυνη για τον υπολογισμό της βαθμολογίας μίας δημοσίευσης με βάση τις αντιδράσεις του κοινού.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.14).

Η εν λόγω υπηρεσία είναι υπεύθυνη για τη φόρτωση της εικόνας προφίλ ενός χρήστη. Είναι κοινό service για όλους τους τύπους χρηστών.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.15).

Η εν λόγω υπηρεσία είναι υπεύθυνη για το διαχωρισμό των σχολίων. Τα σχόλια που χωρίζονται με αλλαγή γραμμής θεωρούνται ως ξεχωριστά σχόλια.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.16).

Η εν λόγω υπηρεσία είναι υπεύθυνη για την σωστή εγγραφή ενός χρήστη στην εφαρμογή.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.17).

Η εν λόγω μέθοδος είναι υπεύθυνη για την ανάλυση συναισθήματος μιας λίστας σχολίων που σχετίζονται με μία δημοσίευση. Η ανάλυση πραγματοποιείται με χρήση του μοντέλου Stanford CoreNLP, το οποίο επιτρέπει την επεξεργασία φυσικής γλώσσας και την εξαγωγή συναισθηματικών χαρακτηριστικών από κείμενο. Η μέθοδος επεξεργάζεται κάθε σχόλιο ξεχωριστά, υπολογίζει το η συναισθηματική αξιολόγηση για το καθένα και στη συνέχεια εξαγει ένα συνολικό αποτέλεσμα βασισμένο στον μέσο όρο των επιμέρους τιμών.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.18).

Η εν λόγω υπηρεσία αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά της εφαρμογής και είναι υπεύθυνο για τον υβριδικό υπολογισμό της βαθμολογίας συναισθήματος μίας δημοσίευσης. Ο υπολογισμός χαρακτηρίζεται ως υβριδικός, καθώς συνδυάζει πολλαπλές πηγές δεδομένων για την παραγωγή ενός πιο αξιόπιστου αποτελέσματος. Αρχικά, πραγματοποιείται ανάλυση του κειμένου της δημοσίευσης και των σχολίων μέσω του εργαλείου Stanford CoreNLP, το οποίο υπολογίζει τη βασική βαθμολογία συναισθήματος και την αξιοπιστία της ανάλυσης. Σε περιπτώσεις όπου εντοπίζεται ελληνικό κείμενο, εφαρμόζεται επιπλέον λεξικογραφική διόρθωση (Greek lexicon bias), ώστε να βελτιωθεί η ακρίβεια του αποτελέσματος, ειδικά όταν το βασικό μοντέλο παρουσιάζει χαμηλή αξιοπιστία.

Στη συνέχεια, υπολογίζεται η βαθμολογία των εικονιδίων που περιέχονται στα σχόλια, καθώς και η βαθμολογία των αντιδράσεων, όπως το πλήθος των μου αρέσει ή άλλα είδη αλληλεπίδρασης. Οι πληροφορίες αυτές αξιοποιούνται για να εμπλουτίσουν την εκτίμηση του συναισθήματος, καθώς αντικατοπτρίζουν τη συμπεριφορά και την αντίδραση του κοινού.

Το σύστημα εφαρμόζει δυναμικό μηχανισμό στάθμισης (adaptive weighting), ο οποίος προσαρμόζει τη σημασία κάθε πηγής δεδομένων ανάλογα με τη διαθεσιμότητα και την ένταση των δεδομένων. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις με μεγάλο αριθμό αντιδράσεων και έντονο συναισθηματικό πρόσημο, δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στις αντιδράσεις. Αντίστοιχα, όταν υπάρχει μόνο κείμενο, η ανάλυση βασίζεται κυρίως στο αποτέλεσμα του Stanford CoreNLP.

Μετά τον υπολογισμό της τελικής βαθμολογίας, το αποτέλεσμα μετατρέπεται σε κατηγορία συναισθήματος (π.χ. Positive, Neutral, Negative) και αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων μέσω της οντότητας SentimentAnalysis, η οποία συνδέεται με τη δημοσίευση. Επιπλέον,

αποθηκεύονται πληροφορίες όπως η μέθοδος υπολογισμού, η έκδοση του μοντέλου και ο χρόνος εκτέλεσης της ανάλυσης.

Η συγκεκριμένη υπηρεσία αποτελεί βασικό στοιχείο της λειτουργικότητας της εφαρμογής, καθώς επιτρέπει την αξιόπιστη αξιολόγηση της απόδοσης μίας δημοσίευσης, λαμβάνοντας υπόψη τόσο το περιεχόμενο όσο και την αντίδραση του κοινού.

3. Επίπεδο πρόσβασης δεδομένων

Το επίπεδο πρόσβασης δεδομένων (data access layer) υλοποιείται με χρήση του Spring Data και JDBC repositories. Το επίπεδο αυτό είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση δεδομένων, ανάκτηση δεδομένων και την ενημέρωση των εγγραφών. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε σχεσιακή βάση δεδομένων, PostgreSQL, ενώ για δοκιμές χρησιμοποιείται ενσωματωμένη βάση H2. Παρακάτω παρουσιάζεται το repository της οντότητάς Collaboration.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.19).

4. Φόρτωση δεδομένων

Στην παρούσα υλοποίηση, η μαζική αρχικοποίηση δεδομένων πραγματοποιείται μέσω του στοιχείου TestDataLoader, ο οποίος εκτελείται κατά την εκκίνηση της εφαρμογής. Ο μηχανισμός βασίζεται σε αρχεία JSON που βρίσκονται στον φάκελο src/main/resources/test-data και, όταν αυτά εντοπιστούν, ενεργοποιείται ροή πλήρους φόρτωσης συνθετικών δεδομένων για όλες τις οντότητες του συστήματος. Πριν από τη φόρτωση, εκτελείται καθαρισμός των αντίστοιχων πινάκων, ώστε να εξασφαλίζεται συνεπής και επαναλήψιμη κατάσταση δεδομένων.

Επιπλέον, η διαδικασία δεν περιορίζεται σε απλή εισαγωγή εγγραφών, αλλά περιλαμβάνει υπολογισμό δεικτών αλληλεπίδρασης, εκτέλεση συναισθηματικής ανάλυσης για τις δημοσιεύσεις και τελική επανα-υπολογιστική ενημέρωση των συνολικών μετρικών κάθε influencer. Συνεπώς, ο TestDataLoader λειτουργεί ως μηχανισμός τόσο φόρτωσης δεδομένων όσο και αυτόματης επεξεργασίας-ανάλυσης των δεδομένων κατά την εκκίνηση της εφαρμογής.

Η επεξεργασία των δεδομένων ακολουθεί συγκεκριμένη ροή λειτουργίας. Η διαδικασία ξεκινά με την αποθήκευση των δημοσιεύσεων στη βάση δεδομένων. Κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, ο μηχανισμός φόρτωσης δεδομένων μπορεί να ενεργοποιηθεί ώστε να εκτελέσει επανα-ανάλυση συναισθήματος για τα υπάρχοντα δεδομένα. Η συνολική ροή περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1. Αποθήκευση δημοσιεύσεων στη βάση δεδομένων
2. Εκκίνηση της εφαρμογής
3. Εκτέλεση TestDataLoader
4. Ανάλυση συναισθήματος
5. Αποθήκευση αποτελεσμάτων
6. Εκτέλεση σεναρίων αξιολόγησης

Η διαμόρφωση της εφαρμογής πραγματοποιείται μέσω του αρχείου src/main/resources/application.properties το οποίο περιλαμβάνει τις ρυθμίσεις σύνδεσης με τη βάση δεδομένων, τον αριθμό θύρας (port) που ακούει η εφαρμογή, ρυθμίσεις αρχείων καταγραφής και την ενεργοποίηση λειτουργιών.

Ο σχετικός κώδικας παρατίθεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ (Απόσπασμα Γ.20).

Η δημιουργία και εκτέλεση της εφαρμογής πραγματοποιείται με χρήση του εργαλείου Maven. Για τη δημιουργία (Build) εκτελώ `mvnw.cmd clean package -DskipTests`. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων πραγματοποιείται μέσω του σεναρίου `scripts/evaluate_sentiment.py`. Το σενάριο υπολογίζει μετρικές απόδοσης όπως η ακρίβεια, το recall, F1-ακρίβεια και πίνακας σύγχυσης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αποθηκεύονται σε αρχεία CSV για περαιτέρω ανάλυση.

5.7 Ολοκληρωμένο Σενάριο Αξιολόγησης (End-to-End)

Για να αποτυπωθεί συνολικά η λειτουργία του συστήματος, παρουσιάζεται ένα ολοκληρωμένο σενάριο από άκρο σε άκρο, με βάση πραγματικά δεδομένα δοκιμών της εφαρμογής. Το σενάριο ακολουθεί τη ροή ανακάλυψη → αντιστοίχιση → ενεργοποίηση → μέτρηση → βελτιστοποίηση.

Βήμα 1 — Ορισμός πλαισίου. Η επιχείρηση «Beta LLC» (κατηγορία FOOD· κοινό-στόχος: νεαροί ενήλικες, γυναίκες· προτιμώμενος τύπος: MICRO· ανώτατος προϋπολογισμός ανά συνεργασία: 5.000€) δημιουργεί την καμπάνια «New Product Launch» (κατηγορία FOOD, προϋπολογισμός 3.000€). Ο ενεργός προϋπολογισμός προκύπτει ως το ελάχιστο των δύο ορίων, δηλαδή 3.000€.

Βήμα 2 — Προσαρμοστικά φίλτρα. Από το σύνολο των υποψηφίων εφαρμόζονται τα φίλτρα διαθεσιμότητας, ανώτατου προϋπολογισμού (ελάχιστη αμοιβή $\leq 3.000\text{€}$) και τοποθεσίας (δεν ορίστηκε εδώ). Έτσι αποκλείονται μη διαθέσιμοι δημιουργοί — π.χ. ένας influencer κατηγορίας FOOD με ένδειξη μη διαθεσιμότητας — ενώ διατηρούνται οι επιλέξιμοι.

Βήμα 3 — Βαθμολόγηση και κατάταξη. Οι επιλέξιμοι υποψήφιοι βαθμολογούνται με τον δείκτη κατάταξης της ενότητας 5.5.1 (Πίνακας 10). Στον επόμενο πίνακα δίνονται οι τιμές των βασικών συνιστωσών (0–1) και η τελική βαθμολογία για τέσσερις αντιπροσωπευτικούς υποψηφίους. Οι συνιστώσες διαθεσιμότητας, προϋπολογισμού και τοποθεσίας είναι σταθερές για όλους (συνολική συνεισφορά 0,18).

Υποψήφιος (κατηγορία)	Κατ.	Audience	Eng.*	Ποιότ.*	Τύπος	Τελικό
inf28 (FOOD)	1,00	0,55	0,45	0,60	1,00	0,79
inf19 (FOOD)	1,00	0,40	0,40	0,55	1,00	0,76
inf2 (FASHION)	0,00	1,00	0,50	0,62	1,00	0,55‡
inf5 (EDUCATION)	0,00	1,00	0,42	0,50	1,00	0,55‡

Πίνακας 12 Παράδειγμα κατάταξης για την καμπάνια FOOD.

Παρότι οι inf2 (FASHION) και inf5 (EDUCATION) έχουν τέλεια δημογραφική αντιστοίχιση (audience 1,00), το «καπάκι» 0,55 λόγω αναντιστοιχίας κατηγορίας τούς κρατά κάτω από τους δημιουργούς τροφίμων. Έτσι η κατάταξη επιλέγει ως καταλληλότερο τον inf28, αποδεικνύοντας ότι ο μηχανισμός παράγει αντιστοίχιση που σέβεται πρωτίστως τον κλάδο/προϊόν και δευτερευόντως το κοινό-στόχο, σύμφωνα με τους στόχους της καμπάνιας.

Βήμα 4 — Ενεργοποίηση συνεργασίας. Η επιχείρηση αποστέλλει αίτημα συνεργασίας στον inf28, ο οποίος το αποδέχεται· δημιουργείται συνεργασία (Collaboration) με συμφωνημένη αμοιβή 1.200€, εντός του ορίου των 3.000€.

Βήμα 5 — Δημοσίευση και ανάλυση συναισθήματος. Ο inf28 δημιουργεί δημοσίευση για την καμπάνια. Έστω ότι συγκεντρώνει σχόλια όπως «Τέλειο προϊόν, το λάτρεψα!», «πολύ καλό» και «μέτριο», μαζί με αντιδράσεις (150 LOVE και 30 LIKE). Ο υβριδικός μηχανισμός (ενότητα 5.5.1) συνδυάζει το κείμενο (CoreNLP και λεξικογραφική διόρθωση για το ελληνικό «λάτρεψα») με τα emoji και τις αντιδράσεις: η βαθμολογία αντιδράσεων υπολογίζεται ως $\tanh(1,2 \cdot (150 \cdot 0,8 + 30 \cdot 0,6) / 180) \approx 0,73$, η οποία σε συνδυασμό με το θετικό κείμενο δίνει συνολική πόλωση $\approx 0,60$. Με βάση τα κατώφλια, η δημοσίευση ταξινομείται ως LOVE (πολύ θετική), με αξιοπιστία $\approx 0,8$.

Βήμα 6 — Ενημέρωση μετρικών. Η νέα δημοσίευση και η συναισθηματική της αξιολόγηση επανυπολογίζουν τον δείκτη αλληλεπίδρασης και τον σύνθετο δείκτη influencer του inf28 (όπου το θετικό συναίσθημα ενισχύει τη συνιστώσα συναισθήματος, βάρος 0,15), βελτιώνοντας τη μελλοντική του κατάταξη.

Βήμα 7 — Μέτρηση απόδοσης (ROI). Με κόστος συνεργασίας 1.200€ και αποδιδόμενα έσοδα 4.800€, ο δείκτης απόδοσης επένδυσης είναι $ROI = (4.800 - 1.200) / 1.200 = 3,0$, δηλαδή 300%. Η επιχείρηση αποκτά έτσι ποσοτική εικόνα τόσο του συναισθηματικού αντίκτυπου όσο και της οικονομικής αποδοτικότητας της συνεργασίας.

Συνολικά, το σενάριο επιβεβαιώνει ότι η πλατφόρμα καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο από την ανακάλυψη και την τεκμηριωμένη αντιστοίχιση έως τη μέτρηση του αντίκτυπου, και ότι η προτεινόμενη κατάταξη παράγει αποτελέσματα συνεπή με το επιχειρηματικό πλαίσιο και το κοινό-στόχο της καμπάνιας.

6. Συμπεράσματα

6.1 Σύνοψη της εργασίας

Η παρούσα εργασία μελέτησε την επίδραση των influencers στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και στην ψηφιακή οικονομία, και αντιμετώπισε το πρόβλημα της αναποτελεσματικής αντιστοίχισης επιχειρήσεων–influencers μέσα από τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας διαδικτυακής πλατφόρμας (inFluApp). Το πρόβλημα που εντοπίστηκε είναι διττό: αφενός η επιλογή influencer βασίζεται συχνά σε επιφανειακά κριτήρια (π.χ. αριθμός ακολούθων), αφετέρου απουσιάζει η ποσοτική αποτύπωση του συναισθήματος που προκαλεί το περιεχόμενο στο κοινό.

Για την αντιμετώπισή του σχεδιάστηκε ένα σύστημα που συνδυάζει τρεις πυλώνες: έναν σύνθετο και διαφανή δείκτη αξιολόγησης influencer (influencer score), ο οποίος λαμβάνει υπόψη την αλληλεπίδραση, το μέγεθος του κοινού, τον όγκο δραστηριότητας, το συναίσθημα και τη διαθεσιμότητα· έναν υβριδικό μηχανισμό ανάλυσης συναισθήματος (Stanford CoreNLP, emoji και αντιδράσεις) με ειδική προσαρμογή για ελληνικό περιεχόμενο· και έναν τεκμηριωμένο μηχανισμό κατάταξης–αντιστοίχισης, που συνδέει την επιχείρηση, το προϊόν και το στοχευόμενο κοινό με τον καταλληλότερο δημιουργό. Η εφαρμογή υλοποιήθηκε σε Java και Spring Boot με βάση δεδομένων PostgreSQL, ως ένα ελάχιστο βιώσιμο προϊόν (MVP) που επιδεικνύει τον πυρήνα της προτεινόμενης προσέγγισης.

6.2 Βασικά συμπεράσματα και συνεισφορά

Από τη μελέτη και την υλοποίηση προκύπτουν τα ακόλουθα βασικά συμπεράσματα. Πρώτον, η διαφάνεια και η επεξηγησιμότητα της αξιολόγησης είναι εφικτές: σε αντίθεση με τα εμπορικά «μαύρα κουτιά», όλοι οι δείκτες και τα βάρη της πλατφόρμας είναι ρητά τεκμηριωμένα και εκδοχοποιημένα, ώστε κάθε πρόταση συνεργασίας να συνοδεύεται από σαφή αιτιολόγηση.

Δεύτερον, η αντιστοίχιση μπορεί να συνδεθεί άμεσα με επιχειρηματικούς στόχους: ο δείκτης κατάταξης σταθμίζει τη συνάφεια κλάδου, την καταλληλότητα κοινού (ηλικία και φύλο), τον προϋπολογισμό και τη συνολική ποιότητα του δημιουργού, αποδίδοντας προτεραιότητα στη συνάφεια κατηγορίας ως κρισιμότερη παράμετρο ασφάλειας επωνυμίας. Τρίτον, η ανάλυση συναισθήματος είναι αξιοποιήσιμη ακόμη και με περιορισμένους πόρους: ο υβριδικός μηχανισμός πέτυχε αρχική ακρίβεια περίπου 74% στο σύνολο αξιολόγησης, με ισχυρή απόδοση στις ακραίες κατηγορίες (LOVE, TERRIBLE) και αδυναμίες στη διάκριση των ενδιάμεσων (LIKE, NEUTRAL). Τέλος, η λεξικογραφική προσαρμογή στο ελληνικό περιεχόμενο βελτιώνει τα αποτελέσματα στις περιπτώσεις όπου το βασικό μοντέλο υστερεί.

Η κύρια συνεισφορά της εργασίας είναι ένα ολοκληρωμένο και διαφανές πλαίσιο που ενοποιεί την ανάλυση συναισθήματος με έναν πολυπαραγοντικό δείκτη αξιολόγησης και έναν επεξηγήσιμο μηχανισμό κατάταξης, προσανατολισμένο στο εγχώριο (ελληνικό) περιεχόμενο, και το οποίο καθιστά την επιλογή συνεργατών πιο στοχευμένη και αιτιολογημένη.

6.3 Περιορισμοί

Τα αποτελέσματα τελούν υπό ορισμένους περιορισμούς. Το σύνολο αξιολόγησης είναι μικρό (77 παραδείγματα, μέρος των οποίων φέρει εικαζόμενες ετικέτες), γεγονός που αυξάνει τη στατιστική αβεβαιότητα. Στην παρούσα έκδοση το συναίσθημα υπεισέρχεται

στην κατάταξη μόνο έμμεσα, μέσω του σύνθετου δείκτη influencer, και όχι ως ανεξάρτητη συνιστώσα. Επιπλέον, η υλοποίηση παραμένει σε επίπεδο MVP, χωρίς διασύνδεση με πραγματικές διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (APIs) των κοινωνικών δικτύων. Αναλυτική παρουσίαση των περιορισμών δίνεται στο Παράρτημα Β.

6.4 Μελλοντικές κατευθύνσεις

Ως άμεσες επεκτάσεις προτείνονται: η ενσωμάτωση του συναισθήματος ως ανεξάρτητης συνιστώσας στον δείκτη κατάταξης· η επέκταση του συνόλου δεδομένων με ανθρώπινα επισημασμένα δείγματα και η αξιοποίηση μοντέλων μετασχηματιστών (transformers) για το ελληνικό κείμενο· η διασύνδεση με πραγματικές διεπαφές κοινωνικών δικτύων· η ανάπτυξη πινάκων ελέγχου (dashboards) για την παρακολούθηση της απόδοσης και του ROI· και η πειραματική επικύρωση (π.χ. μέσω δοκιμών A/B) ότι η προτεινόμενη κατάταξη βελτιώνει μετρήσιμα την αντιστοίχιση επιχείρησης–προϊόντος–κοινού–influencer.

Συνολικά, η εργασία δείχνει ότι μια διαφανής και ποσοτικά τεκμηριωμένη προσέγγιση μπορεί να ενισχύσει την αξιοπιστία και τη στόχευση της συνεργασίας επιχειρήσεων–influencers, θέτοντας τις βάσεις για μια πληρέστερη και εμπειρικά επικυρωμένη πλατφόρμα.

Βιβλιογραφία

Ακολουθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές (πηγές) της Εργασίας.

- Abidin, C. (2018). *Internet celebrity: Understanding fame online*. Emerald Publishing.
- Audrezet, A., de Kerviler, G., & Moulard, J. (2020). Authenticity under threat: When social media influencers need to go beyond self-presentation. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.008>
- Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). *Natural language processing with Python*. O'Reilly Media. <https://www.nltk.org/book/>
- Cambria, E., Schuller, B., Xia, Y., & Havasi, C. (2013). New avenues in opinion mining and sentiment analysis. *IEEE Intelligent Systems*, 28(2), 15–21. <https://doi.org/10.1109/MIS.2013.30>
- Casaló, L. V., Flavián, C., & Ibáñez-Sánchez, S. (2020). Influencers on Instagram: Antecedents and consequences of opinion leadership. *Journal of Business Research*, 117, 510–519. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.005>
- Cialdini, R. B. (2001). *Influence: Science and practice* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- De Veirman, M., Cauberghe, V., & Hudders, L. (2017). Marketing through Instagram influencers: The impact of number of followers and product divergence on brand attitude. *International Journal of Advertising*, 36(5), 798–828. <https://doi.org/10.1080/02650487.2017.1348035>
- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). *BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding*. arXiv:1810.04805. <https://arxiv.org/abs/1810.04805>
- European Advertising Standards Alliance. (2018). *Best practice recommendation on influencer marketing*. <https://www.easa-alliance.org/issues/influencer-marketing/>
- Freberg, K. (2021). Discovering the true impact of influencers in the digital economy. *Public Relations Review*. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2021.102017>
- Freberg, K., Graham, K., McGaughey, K., & Freberg, L. (2011). Who are the social media influencers? A study of public perceptions of personality. *Public Relations Review*, 37(1), 90–92. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2010.11.001>
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2023). *Speech and language processing* (3rd ed., draft). <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Ki, C. W., Cuevas, L. M., Chong, S. M., & Lim, H. (2020). Influencer marketing: Social media influencers as human brands. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 55, 102133. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102133>

- Kim, Y. (2014). Convolutional neural networks for sentence classification. In *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)* (pp. 1746–1751). Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.3115/v1/D14-1181>
- Leung, F. F., Gu, F. F., & Palmatier, R. W. (2022). Online influencer marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50, 226–251. <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00829-4>
- Liu, Y., Ott, M., Goyal, N., Du, J., Joshi, M., Chen, D., Levy, O., Lewis, M., Zettlemoyer, L., & Stoyanov, V. (2019). *RoBERTa: A robustly optimized BERT pretraining approach*. arXiv:1907.11692. <https://arxiv.org/abs/1907.11692>
- Lou, C., & Yuan, S. (2019). Influencer marketing: How message value and credibility affect consumer trust of branded content on social media. *Journal of Interactive Advertising*, 19(1), 58–73. <https://doi.org/10.1080/15252019.2018.1533501>
- Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). *Introduction to information retrieval*. Cambridge University Press. <https://nlp.stanford.edu/IR-book/>
- Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). *Efficient estimation of word representations in vector space*. arXiv:1301.3781. <https://arxiv.org/abs/1301.3781>
- Minaee, S., Kalchbrenner, N., Cambria, E., Nikzad, N., Chenaghlu, M., & Gao, J. (2021). Deep learning-based text classification: A comprehensive review. *ACM Computing Surveys*, 54(3), Article 62. <https://doi.org/10.1145/3439726>
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 2(1–2), 1–135. <https://doi.org/10.1561/15000000011>
- Pennington, J., Socher, R., & Manning, C. D. (2014). GloVe: Global vectors for word representation. In *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)* (pp. 1532–1543). <https://doi.org/10.3115/v1/D14-1162>
- Saito, T., & Rehmsmeier, M. (2015). The precision-recall plot is more informative than the ROC plot when evaluating binary classifiers on imbalanced datasets. *PLOS ONE*, 10(3), e0118432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118432>
- Schouten, A. P., Janssen, L., & Verspaget, M. (2020). Celebrity vs. influencer endorsements in advertising: The role of identification, credibility, and product–endorser fit. *International Journal of Advertising*, 39(2), 258–281. <https://doi.org/10.1080/02650487.2019.1634898>
- Sebastiani, F. (2002). Machine learning in automated text categorization. *ACM Computing Surveys*, 34(1), 1–47. <https://doi.org/10.1145/505282.505283>
- Young, T., Hazarika, D., Poria, S., & Cambria, E. (2018). Recent trends in deep learning based natural language processing. *IEEE Computational Intelligence Magazine*, 13(3), 55–75. <https://doi.org/10.1109/MCI.2018.2840738>

Zhang, M.-L., & Zhou, Z.-H. (2014). A review on multi-label learning algorithms. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 26(8), 1819–1837.
<https://doi.org/10.1109/TKDE.2013.39>

Παράρτημα Α: «Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Πτυχιακής Εργασίας»

Μητσέας Ηλίας			
Νοέμβριος 2025-Ιούνιος 2026			
Μήνας	Δραστηριότητα	Περιγραφή	Παραδοτέα
Νοέμβριος	Ανάλυση θέματος & Βιβλιογραφική έρευνα	Ολοκλήρωση της πρώτης εργασίας. Συγκέντρωση πηγών για το θεωρητικό υπόβαθρο	Παράδοση 1ης εργασίας
Δεκέμβριος	Βιβλιογραφία Άξονα 2 – επεξεργασία φυσικής γλώσσας και κατηγοριοποίηση κειμένου	Μελέτη βιβλιογραφίας επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, συλλογή συνόλου δεδομένων από μέσα κοινωνικής δικτύωσης, επιλογή εργαλείων	Προσχέδιο κεφαλαίου «Κατηγοριοποίηση η Κειμένου»
Ιανουάριος	Σχεδίαση συστήματος και αρχιτεκτονική εφαρμογής	Καθορισμός τεχνολογιών (Spring Boot, PostgreSQL, Docker, Thymeleaf). Σχεδίαση ERD και UML.	Διαγράμματα συστήματος, περιγραφή μεθοδολογίας.
Φεβρουάριος	Υλοποίηση backend	Δημιουργία δομής έργου, οντοτήτων και repositories. Υλοποίηση βασικών REST endpoints	Λειτουργικό backend API – έκδοση v1
Μάρτιος	Υλοποίηση backend	Ενσωμάτωση text classification service, sentiment analysis, connectors σε social APIs	Υπηρεσία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας

Απρίλιος	Frontend & διασύνδεση	Ανάπτυξη με thymeleaf, προβολή δεδομένων, login/register, πινάκων ελέγχου	Demo έκδοση
Μάιος	Έλεγχοι – αξιολόγηση – βελτιστοποίηση	Testing, αξιολόγηση μοντέλου	Τελική μορφή εφαρμογής
Ιούνιος	Συγγραφή τελικής πτυχιακής & παράδοση		Παράδοση τελικής πτυχιακής και παρουσίαση

Παράρτημα Β: «Περιορισμοί και Μελλοντικές βελτιώσεις»

Παρότι η παρούσα πτυχιακή εργασία καλύπτει σε βάθος τη θεωρητική και τεχνική διάσταση του αντικειμένου, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί που αναγνωρίζονται. Οι βασικοί περιορισμοί σχετίζονται με το περιορισμένο μέγεθος και την πολυπλοκότητα των διαθέσιμων δεδομένων, καθώς και με την ανάγκη περαιτέρω βελτιστοποίησης των αλγορίθμων κατηγοριοποίησης κειμένου σε ελληνικά συμφραζόμενα. Μελλοντικές βελτιώσεις περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση πιο εκτεταμένων συνόλων δεδομένων, την αξιοποίηση μοντέλων μετασχηματιστών σε συνδυασμό με αρχιτεκτονικές βαθιάς μάθησης, καθώς και την ανάπτυξη πινάκων ελέγχου για την απεικόνιση μετρικών αποτελεσματικότητας των συνεργασιών.

Παράρτημα Γ: Κώδικας Εφαρμογής

Στο παρόν παράρτημα παρατίθενται τα βασικά αποσπάσματα κώδικα της εφαρμογής inFluApp, σε γραμματοσειρά σταθερού πλάτους μικρού μεγέθους (Courier New 9 pt) με ανοικτό γκρι υπόβαθρο. Κάθε απόσπασμα συνοδεύεται από τον τίτλο της λειτουργίας του· η αναλυτική επεξήγηση κάθε μεθόδου δίνεται στο Κεφάλαιο 5.6, με αντίστοιχη παραπομπή.

Απόσπασμα Γ.1 — Εγγραφή χρήστη (RegisterController.handleRegister)

```
@PostMapping("/register")
public String handleRegister(@Valid @ModelAttribute("registerRequest")
RegisterRequest request,
                             BindingResult bindingResult, RedirectAttributes
redirectAttributes) {
    if (bindingResult.hasErrors()) {
        redirectAttributes.addFlashAttribute("org.springframework.validation.BindingResult.registerRequest", bindingResult);
        redirectAttributes.addFlashAttribute("registerRequest", request);
        return "redirect:/register";
    }
}
```

```
try {
    userService.register(request);
} catch (IllegalArgumentException ex) {
    redirectAttributes.addFlashAttribute("registerError", ex.getMessage());
    redirectAttributes.addFlashAttribute("registerRequest", request);

    return "redirect:/register";
}

return "redirect:/login?registered";
}
```

Απόσπασμα Γ.2 — Ενημέρωση προφίλ επιχείρησης (controller)

```
@PostMapping("/business/profile")
public String updateBusinessProfile(Authentication authentication,
    @ModelAttribute("business") Business
    updateBusiness,
    Model model) {

    User user = userService.currentUser(authentication);
    Business business = businessService.updateBusinessProfile(user,
    updateBusiness);

    model.addAttribute("business", business);
    model.addAttribute("categories", Category.values());
    model.addAttribute("companySizes", CompanySize.values());
    model.addAttribute("success", true);

    return "business-profile";
}
```

Απόσπασμα Γ.3 — Πίνακας ελέγχου επιχείρησης (businessDashboard)

```
@GetMapping("/business/dashboard")
public String businessDashboard(Authentication authentication, Model model) {
    var user = userService.currentUser(authentication);
    Long businessId = user.getId();
    BusinessDashboardDto dto = dashboardService.getBusinessDashboard(businessId,
    null, null);

    model.addAttribute("dashboard", dto);

    return "business-dashboard";
}
```

Απόσπασμα Γ.4 — Αποστολή αιτήματος συνεργασίας

```
@PostMapping("/collaborations/request")
@Transactional
public String submitRequest(Authentication authentication,
    @RequestParam("influencerId") Long influencerId,
    @RequestParam(value = "campaignId", required =
    false) Long campaignId,
    @RequestParam(value = "newCampaignTitle", required =
    false) String newCampaignTitle,
    @RequestParam(value = "newCampaignBudget", required
    = false) Double newCampaignBudget,
    @RequestParam(value = "newCampaignCategory",
    required = false) String newCampaignCategory,
    @RequestParam("paymentAmount") Double paymentAmount,
    @RequestParam(name = "deliverables", required =
    false) String deliverables) {

    User current = userService.currentUser(authentication);

    if (!(current instanceof Business business)) {
```

```
        return "redirect:/login";
    }

    Influencer influencer =
influencerRepository.findById(influencerId).orElseThrow(NotFoundException::new);

    Campaign campaign = null;

    if (campaignId != null) {
        campaign = business.getCampaigns().stream()
            .filter(c -> c.getId().equals(campaignId))
            .findFirst()
            .orElse(null);

        if (campaign == null) {
            return "redirect:/collaborations/request?influencerId=" +
influencerId + "&error=invalid_campaign";
        }

        // Prevent duplicate active collaboration for same influencer and
campaign
        if (campaign.getCollaborations() != null) {
            boolean exists = campaign.getCollaborations().stream()
                .filter(c -> c.getInfluencer() != null &&
c.getInfluencer().getId().equals(influencerId))
                .anyMatch(c -> c.getStatus() != CollaborationStatus.REJECTED
&& c.getStatus() != CollaborationStatus.CANCELLED);

            if (exists) {
                return "redirect:/collaborations/request?influencerId=" +
influencerId + "&error=duplicate_collaboration";
            }
        }
    } else if (newCampaignTitle != null && !newCampaignTitle.isEmpty()) {

        Campaign newCampaign = Campaign.builder()
            .business(business)
            .title(newCampaignTitle)
            .description("Created from collaboration request")
            .status(CampaignStatus.DRAFT)
            .build();

        try {
            Category cat = newCampaignCategory != null ?
Category.valueOf(newCampaignCategory) : Category.OTHER;
            newCampaign.setTargetCategory(cat);
        } catch (IllegalArgumentException e) {
            newCampaign.setTargetCategory(Category.OTHER);
        }

        newCampaign.setBudget(newCampaignBudget != null ? newCampaignBudget :
(paymentAmount != null ? paymentAmount : 0.0));
        newCampaign.setStartDate(LocalDate.now());
        campaign = campaignRepository.save(newCampaign);
        business.addCampaign(campaign);
        businessRepository.save(business);

    } else {

        Campaign lightweight = Campaign.builder()
            .business(business)
            .title("Ad-hoc request from " + business.getCompanyName())
            .description("Auto-created campaign for a single collaboration
request")

            .status(CampaignStatus.DRAFT)
            .targetCategory(Category.OTHER)
            .budget(paymentAmount != null ? paymentAmount : 0.0)
            .startDate(LocalDate.now())
```

```
        .build();

        campaign = campaignRepository.save(lightweight);
        business.addCampaign(campaign);
        businessRepository.save(business);
    }

    Collaboration collab = new Collaboration();
    campaign.addCollaboration(collab);
    influencer.addCollaboration(collab);
    collab.setPaymentAmount(paymentAmount != null ? paymentAmount : 0.0);
    collab.setDeliverables(deliverables);
    collab.setStartDate(LocalDate.now());
    collab.setStatus(CollaborationStatus.PENDING);

    collaborationRepository.save(collab);

    return "redirect:/business/home?success=collaboration_requested";
}
```

Απόσπασμα Γ.5 — Controller καμπανιών — υποβολή αιτήματος συνεργασίας

```
@Controller
@RequiredArgsConstructor
@RequestMapping("/business/campaigns")
public class CampaignController {

    private final CampaignRepository campaignRepository;
    private final BusinessRepository businessRepository;
    private final UserService userService;

    @GetMapping
    public String listCampaigns(Authentication authentication, Model model) {
        User current = userService.currentUser(authentication);
        Business business =
        businessRepository.findById(current.getId()).orElseThrow(NotFoundException::new);

        List<Campaign> campaigns =
        campaignRepository.findByBusinessId(business.getId());

        model.addAttribute("campaigns", campaigns);

        return "business-campaigns";
    }
}
```

Απόσπασμα Γ.6 — Αποδοχή αιτήματος συνεργασίας

```
@PostMapping("/{collaborations/{id}/accept")
@Transactional
public String acceptCollaboration(@PathVariable Long id, Authentication authentication) {

    User current = userService.currentUser(authentication);
    Collaboration collab =
    collaborationRepository.findById(id).orElseThrow(NotFoundException::new);

    if (!collab.getInfluencer().getId().equals(current.getId())) {
        return "redirect:/influencer/home?error=forbidden";
    }

    collab.setStatus(org.ilias.influapp.entities.Enums.CollaborationStatus.ACCEPTED);

    collaborationRepository.save(collab);
}
```

```
        return "redirect:/influencer/home?success=collab_accepted";  
    }
```

Απόσπασμα Γ.7 — Δημιουργία δημοσίευσης συνεργασίας

```
@PostMapping("/collaborations/{id}/posts")  
@Transactional  
public String savePostForCollab(Authentication authentication,  
                                @PathVariable Long id,  
                                @RequestParam Long socialMediaId,  
                                @ModelAttribute PostDto postDto,  
                                @RequestParam(required = false) String  
commentsText,  
                                @ModelAttribute CountsRequest countsRequest) {  
    User user = userService.currentUser(authentication);  
  
    Influencer influencer =  
influencerRepository.findById(user.getId()).orElseThrow(NotFoundException::new);  
  
    Collaboration collab =  
collaborationRepository.findById(id).orElseThrow(NotFoundException::new);  
  
    SocialMedia socialMedia =  
socialMediaRepository.findById(socialMediaId).orElseThrow(NotFoundException::new);  
};  
  
    // Parse comments  
    List<String> comments = postService.parseCommentsFromText(commentsText);  
    postDto.setComments(comments);  
  
    // Create post from DTO  
    Post post = postService.createPostFromDto(postDto, socialMedia);  
    post.setCollaboration(collab);  
  
    // Create and set reactions  
    List<Reaction> reactions = postService.createReactionsFromCounts(post,  
countsRequest);  
    post.setReactions(reactions);  
  
    // Calculate sentiment and engagement rate  
    PostSentiment autoSentiment =  
postService.calculateAndSaveHybridSentiment(post, reactions, comments);  
    post.setPostSentiment(autoSentiment);  
    post.calculateAndSetEngagementRate();  
  
    // Add post to collaboration and social media  
    collab.addPost(post);  
    socialMedia.addPost(post);  
    postRepository.save(post);  
    socialMediaRepository.save(socialMedia);  
  
    // Update influencer overall engagement rate and score  
    influencer.updateEngagementRate();  
    influencer.updateInfluencerScore();  
    influencerRepository.save(influencer);  
  
    return "redirect:/collaborations/" + collab.getId();  
}
```

Απόσπασμα Γ.8 — Επεξεργασία πλατφορμών influencer

```
@PostMapping("/influencer/social/{platform}/edit")  
public String editInfluencerSocialPlatform(Authentication authentication,  
                                             @PathVariable Platform platform,  
                                             @ModelAttribute SocialMedia  
socialMediaUpdate) {  
    User user = userService.currentUser(authentication);  

```

```
Influencer influencer =  
influencerRepository.findById(user.getId()).orElseThrow(NotFoundException::new);  
  
SocialMedia socialMedia =  
influencerService.findSocialMediaByPlatform(influencer, platform);  
  
// Update social media details  
socialMedia.setAccountUrl(socialMediaUpdate.getAccountUrl());  
socialMedia.setFollowers(socialMediaUpdate.getFollowers());  
socialMedia.setUsername(socialMediaUpdate.getUsername());  
socialMedia.setProfileViews(socialMediaUpdate.getProfileViews());  
// averageComments and averageLikes are auto-calculated from posts  
  
// Update influencer's total followers  
influencer.updateTotalFollowers();  
influencerRepository.save(influencer);  
  
return "redirect:/influencer/social/{platform}";  
}
```

Απόσπασμα Γ.9 — Controller αναζήτησης influencers

```
@Controller  
@RequiredArgsConstructor  
public class InfluencerSearchController {  
    private final InfluencerRepository influencerRepository;  
    @GetMapping("/influencers/search")  
    public String search(@ModelAttribute("searchDto") SearchDto searchDto,  
                        @RequestParam(required = false, value = "page",  
defaultValue = "0") int page,  
                        @RequestParam(required = false, value = "size",  
defaultValue = "10") int size,  
                        @RequestParam(required = false, value = "sort",  
defaultValue = "totalFollowers") String sortField,  
                        @RequestParam(required = false, value = "dir",  
defaultValue = "DESC") String dir,  
                        Model model) {  
  
        if (page < 0) {  
            page = 0;  
        }  
        if (size < 1) {  
            size = 10;  
        }  
        if (size > 100) {  
            size = 100;  
        }  
  
        Sort.Direction direction =  
Sort.Direction.fromString(dir.equalsIgnoreCase("asc") ? "ASC" : "DESC");  
        Sort sortObj = Sort.by(direction, sortField);  
  
        PageRequest pageable = PageRequest.of(page, size, sortObj);  
        var spec = InfluencerSpecification.from(searchDto);  
  
        Page<Influencer> results = influencerRepository.findAll(spec, pageable);  
  
        model.addAttribute("results", results);  
        model.addAttribute("currentPage", results.getNumber());  
        model.addAttribute("size", results.getSize());  
        model.addAttribute("sortField", sortField);  
        model.addAttribute("sortDir", dir);  
        model.addAttribute("totalPages", results.getTotalPages());  
        model.addAttribute("allCategories", Category.values());  
        model.addAttribute("allTypes", InfluencerType.values());  
    }  
}
```

```
        return "influencer-search";  
    }
```

Απόσπασμα Γ.10 — Προβολή δημοσιεύσεων πλατφόρμας influencer

```
@GetMapping("/influencer/social/{platform}/posts")  
public String viewInfluencerPosts(Authentication authentication, @PathVariable  
Platform platform, Model model) {  
    User user = userService.currentUser(authentication);  
    Influencer influencer =  
    influencerRepository.findById(user.getId()).orElseThrow(NotFoundException::new);  
  
    SocialMedia socialMedia =  
    influencerService.findSocialMediaByPlatform(influencer, platform);  
    List<Post> posts = postRepository.findBySocialMediaId(socialMedia.getId());  
  
    model.addAttribute("influencer", influencer);  
    model.addAttribute("platform", platform);  
    model.addAttribute("socialMedia", socialMedia);  
    model.addAttribute("posts", posts);  
    model.addAttribute("postDto", new PostDto());  
  
    return "influencer-posts";  
}
```

Απόσπασμα Γ.11 — Υπηρεσία ενημέρωσης προφίλ

```
public Business updateBusinessProfile(User user, Business updatedBusiness) {  
  
    Business business =  
    businessRepository.findById(user.getId()).orElseThrow(NotFoundException::new);  
    business.setCompanyName(updatedBusiness.getCompanyName());  
    business.setDescription(updatedBusiness.getDescription());  
    business.setWebSite(updatedBusiness.getWebSite());  
    business.setCategory(updatedBusiness.getCategory());  
    business.setCompanySize(updatedBusiness.getCompanySize());  
    business.setEstablishedYear(updatedBusiness.getEstablishedYear());  
    business.setAddress(updatedBusiness.getAddress());  
    business.setPhone(updatedBusiness.getPhone());  
    business.setContactEmail(updatedBusiness.getContactEmail());  
    business.setLinkedInUrl(updatedBusiness.getLinkedInUrl());  
    business.setFacebookUrl(updatedBusiness.getFacebookUrl());  
    business.setInstagramUrl(updatedBusiness.getInstagramUrl());  
    business.setTwitterUrl(updatedBusiness.getTwitterUrl());  
  
    businessRepository.save(business);  
  
    return business;  
}
```

Απόσπασμα Γ.12 — Υπηρεσία μετρικών influencer (dashboard)

```
@Override  
@Transactional(readOnly = true)  
public InfluencerDashboardDto getInfluencerDashboard(Long influencerId,  
LocalDate from, LocalDate to) {  
  
    Influencer influencer =  
    influencerRepository.findById(influencerId).orElse(null);  
  
    if (influencer == null) {  
        return  
    InfluencerDashboardDto.builder().influencerId(influencerId).build();  
    }  
  
    // Use repository aggregates where possible  
    long totalPosts =  
    postRepository.countBySocialMediaInfluencerId(influencerId);
```

```
Double avgEng =
postRepository.avgEngagementRateByInfluencerId(influencerId);
int totalCollaborations = (int)
collaborationRepository.countByInfluencerId(influencerId);

// recent posts
List<Post> recentPosts =
postRepository.findTop5BySocialMediaInfluencerIdOrderByIdDesc(influencerId);
List<PostSummaryDto> recent = recentPosts == null ? new ArrayList<>() :
recentPosts.stream().map(p ->
    PostSummaryDto.builder()
        .postId(p.getId())
        .contentPreview(p.getContent() == null ? "" :
(p.getContent().length() > 100 ? p.getContent().substring(0, 100) + "...":
p.getContent()))
        .engagementRate(p.getEngagementRate())
        .platform(p.getSocialMedia() == null ||
p.getSocialMedia().getPlatform() == null ? null :
p.getSocialMedia().getPlatform().name())
        .build()
    ).collect(Collectors.toList());

// platform breakdown
List<PlatformCountDto> platformCounts =
postRepository.countByPlatformForInfluencer(influencerId);

// top posts by engagement
List<Post> top =
postRepository.findTop5BySocialMediaInfluencerIdOrderByEngagementRateDesc(influencerId);
List<PostSummaryDto> topPosts = top == null ? new ArrayList<>() :
top.stream().map(p ->
    PostSummaryDto.builder()
        .postId(p.getId())
        .contentPreview(p.getContent() == null ? "" :
(p.getContent().length() > 100 ? p.getContent().substring(0, 100) + "...":
p.getContent()))
        .engagementRate(p.getEngagementRate())
        .platform(p.getSocialMedia() == null ||
p.getSocialMedia().getPlatform() == null ? null :
p.getSocialMedia().getPlatform().name())
        .build()
    ).collect(Collectors.toList());

Integer totalFollowers = influencer.getTotalFollowers() == null ?
influencer.updateTotalFollowers() : influencer.getTotalFollowers();

return InfluencerDashboardDto.builder()
    .influencerId(influencerId)
    .totalPosts((int) totalPosts)
    .totalCollaborations(totalCollaborations)
    .avgEngagementRate(avgEng == null ? 0.0 : avgEng)
    .totalFollowers(totalFollowers)
    .influencerScore(influencer.getInfluencerScore())
    .recentPosts(recent)
    .platformCounts(platformCounts)
    .topPosts(topPosts)
    .build();
}
```

Απόσπασμα Γ.13 — Υπολογισμός βαθμολογίας αντιδράσεων (calculateReactionScore)

```
@Override
public double calculateReactionScore(List<Reaction> reactions) {
    if (reactions == null || reactions.isEmpty()) {
```

```
        return 0.0;
    }

    int totalReactions = 0;
    double weightedSum = 0.0;

    for (Reaction reaction : reactions) {
        int count = reaction.getCount();
        totalReactions += count;

        double weight = switch (reaction.getType()) {
            case LOVE -> 0.8;
            case LIKE -> 0.6;
            case WOW -> 0.2;
            case HAHA -> 0.2;
            case SAD -> -0.7;
            case ANGRY -> -0.7;
        };
        weightedSum += count * weight;
    }

    if (totalReactions == 0) {
        return 0.0;
    }

    // Normalize to [-1, 1] and apply smoothing curve
    double normalized = weightedSum / totalReactions;
    return Math.tanh(normalized * 1.2);
}
```

Απόσπασμα Γ.14 — Μεταφόρτωση εικόνας προφίλ (uploadProfileImage)

```
public void uploadProfileImage(Long influencerId, MultipartFile file) throws
IOException {
    Influencer influencer =
    influencerRepository.findById(influencerId).orElseThrow(NotFoundException::new);

    // Use ImageUploadService for upload logic
    String imageUrl = imageUploadService.uploadImage(file, "influencer",
    influencerId);

    influencer.setImageUrl(imageUrl);
    influencerRepository.save(influencer);
}
```

Απόσπασμα Γ.15 — Διαχωρισμός σχολίων (parseCommentsFromText)

```
@Override
public List<String> parseCommentsFromText(String commentsText) {
    List<String> commentsList = new ArrayList<>();

    if (commentsText != null && !commentsText.trim().isEmpty()) {
        String[] commentLines = commentsText.split("\\r?\\n");
        for (String line : commentLines) {
            String trimmed = line.trim();
            if (!trimmed.isEmpty()) {
                commentsList.add(trimmed);
            }
        }
    }

    return commentsList;
}
```

Απόσπασμα Γ.16 — Εγγραφή χρήστη — service (register)

```
@Override
@Transactional
```

```
public User register(RegisterRequest request) {
    String email = request.getEmail() == null ? null :
request.getEmail().trim().toLowerCase();
    if (email == null || email.isBlank()) {
        throw new IllegalArgumentException("Email is required");
    } else if (userRepository.findByEmail(email).isPresent()) {
        throw new IllegalArgumentException("An account with this email already
exists");
    } else if (request.getPassword() == null || request.getPassword().isBlank())
{
        throw new IllegalArgumentException("Password is required");
    } else if (!request.getPassword().equals(request.getConfirmPassword())) {
        throw new IllegalArgumentException("Passwords do not match");
    }

    UserRole role = request.getRole() == null ? UserRole.BUSINESS :
request.getRole();
    User user;
    if (role == UserRole.INFLUENCER) {
        user = new Influencer();
    } else {
        user = new Business();
    }

    user.setEmail(email);
    user.setPassword(passwordEncoder.encode(request.getPassword()));
    user.setRole(role);

    return userRepository.save(user);
}
```

Απόσπασμα Γ.17 — Ανάλυση συναισθήματος λίστας σχολίων (analyzeComments)

```
public SentimentResult analyzeComments(List<String> comments) {
    if (comments == null || comments.isEmpty()) {
        return new SentimentResult(0.0, "Neutral", 1.0, 2);
    }

    double totalPolarity = 0.0;
    double totalConfidence = 0.0;
    int count = 0;

    for (String comment : comments) {
        if (comment == null || comment.isBlank()) continue;
        SentimentResult result = analyze(comment);
        totalPolarity += result.polarity();
        totalConfidence += result.confidence();
        count++;
    }

    if (count == 0) {
        return new SentimentResult(0.0, "Neutral", 1.0, 2);
    }

    double avgPolarity = totalPolarity / count;
    double avgConfidence = totalConfidence / count;
    int finalClass = polarityToClass(avgPolarity);

    return new SentimentResult(
        Math.round(avgPolarity * 1000.0) / 1000.0,
        classToLabel(finalClass),
        Math.round(avgConfidence * 1000.0) / 1000.0,
        finalClass
    );
}
```

**Απόσπασμα Γ.18 — Υβριδικός υπολογισμός συναισθήματος
(analyzeAndSave)**

```
public PostSentiment analyzeAndSave(Post post, List<Reaction> reactions,  
List<String> comments) {  
  
    boolean hasText = (comments != null && !comments.isEmpty()) ||  
    (post.getContent() != null && !post.getContent().isBlank());  
  
    boolean hasReactions = reactions != null && !reactions.isEmpty();  
  
    // 1. CoreNLP – analyze text  
    SentimentResult nlpResult = analyzeText(post, comments);  
    double coreNlpScore = nlpResult.polarity();  
    double confidence = nlpResult.confidence();  
  
    // Apply Greek lexicon bias when appropriate (helps where CoreNLP struggles  
    with Greek)  
    double lexiconBias = detectGreekLexiconBias(comments, post.getContent());  
    if (lexiconBias != 0.0) {  
        // If CoreNLP confidence is low (<0.7), lean more on lexicon; otherwise  
        blend  
        double lexWeight = confidence < 0.7 ? 0.7 : 0.35;  
        coreNlpScore = clamp(coreNlpScore * (1.0 - lexWeight) + lexiconBias *  
        lexWeight);  
        // slightly reduce confidence when applying lexicon correction  
        confidence = Math.min(1.0, confidence + Math.abs(lexiconBias) * 0.1);  
        log.debug("Applied lexicon bias {} to coreNlpScore -> {} (conf={}) for  
        post {}", lexiconBias, coreNlpScore, confidence, post.getId());  
    }  
  
    // 2. Emoji – analyze emoji in comments  
    double emojiScore = emojiSentimentAnalyzer.calculateEmojiScore(comments);  
  
    // 3. Reactions  
    double reactionScore =  
    emojiSentimentAnalyzer.calculateReactionScore(reactions);  
  
    // Weighted average – adapt weights dynamically using signal strengths  
    double finalPolarity;  
    String methodDesc;  
  
    if (!hasText && !hasReactions) {  
        finalPolarity = 0.0;  
        confidence = 0.5;  
        methodDesc = "No data – defaulted to Neutral";  
    } else if (!hasText) {  
        // Only reactions available  
        finalPolarity = reactionScore;  
        confidence = 0.5;  
        methodDesc = "Reactions only (100%)";  
    } else if (!hasReactions) {  
        // Only text available  
        finalPolarity = coreNlpScore * 0.85 + emojiScore * 0.15;  
        methodDesc = "CoreNLP (85%) + Emoji (15%)";  
    } else {  
        // Both text and reactions present – compute dynamic weights  
        int totalReactionsCount = 0;  
        if (reactions != null) {  
            for (Reaction r : reactions) {  
                if (r != null && r.getCount() != null) totalReactionsCount +=  
                r.getCount();  
            }  
        }  
  
        double absReaction = Math.abs(reactionScore);
```

```
// Base weights
double wCore = 0.70;
double wEmoji = 0.15;
double wReaction = 0.15;

// If CoreNLP shows low confidence (e.g. non-English text) reduce its
weight
if (confidence < 0.6) {
    double factor = Math.max(0.35, confidence); // allow slightly lower
    floor
    wCore *= factor;
    // redistribute freed weight to reactions and emoji
    wReaction += (0.70 - wCore) * 0.7;
    wEmoji += (0.70 - wCore) * 0.3;
}

// If reactions are both numerous and strongly negative/positive, favor
them
if (totalReactionsCount >= 200 && absReaction > 0.55) {
    // Give reactions much stronger influence for high-volume, high-
    polarity signals
    wReaction = Math.max(wReaction, 0.85);
    // reduce core and emoji proportionally
    wCore = Math.max(0.08, wCore * 0.15);
    wEmoji = Math.max(0.03, wEmoji * 0.3);
    methodDesc = "Reactions-dominated (high volume & strong polarity)";
} else if (totalReactionsCount >= 120 && absReaction > 0.45) {
    wReaction = Math.max(wReaction, 0.55);
    wCore = Math.max(0.22, wCore - 0.18);
    methodDesc = "Reactions-strong (moderate volume)";
} else {
    methodDesc = "CoreNLP + Emoji + Reactions (adaptive)";
}

// Normalize weights to sum to 1
double sum = wCore + wEmoji + wReaction;
wCore /= sum; wEmoji /= sum; wReaction /= sum;

finalPolarity = coreNlpScore * wCore + emojiScore * wEmoji +
reactionScore * wReaction;

// If reaction signal is extremely strong (very negative/very positive)
favor it directly
if (absReaction > 0.75 && totalReactionsCount >= 100) {
    finalPolarity = reactionScore * 0.98 + finalPolarity * 0.02; //
almost pure reaction
    methodDesc += " [reaction override]";
}

// Clamp to [-1, 1]
finalPolarity = Math.max(-1.0, Math.min(1.0, finalPolarity));

PostSentiment sentiment = polarityToSentiment(finalPolarity);

// Build and attach SentimentAnalysis (cascade-saved with Post)
SentimentAnalysis analysis = SentimentAnalysis.builder()
    .post(post)
    .polarity(round3(finalPolarity))
    .label(sentimentToLabel(sentiment))
    .confidence(round3(confidence))
    .modelVersion("Hybrid-v1.0 (" +
CoreNlpSentimentService.MODEL_VERSION + ")")
    .method(methodDesc)
    .analyzedAt(LocalDateTime.now())
```

```
.coreNlpScore(round3(coreNlpScore))
.emojiScore(round3(emojiScore))
.reactionScore(round3(reactionScore))
.build();

post.setSentimentAnalysis(analysis);

log.info("Sentiment for post {}: {} (polarity={}, confidence={},
method={}]", post.getId(), analysis.getLabel(), analysis.getPolarity(),
analysis.getConfidence(), methodDesc);

return sentiment;
}
```

Απόσπασμα Γ.19 — Repository συνεργασιών (CollaborationRepository)

```
@Repository
public interface CollaborationRepository extends JpaRepository<Collaboration,
Long> {

    List<Collaboration> findByInfluencerIdAndStatus(Long influencerId,
CollaborationStatus status);

    List<Collaboration> findByInfluencerIdAndStatusIn(Long influencerId,
List<CollaborationStatus> statuses);

    List<Collaboration> findByCampaignBusinessId(Long businessId);

    long countByInfluencerId(Long influencerId);

    @Query("SELECT COUNT(c) FROM Collaboration c WHERE c.campaign.business.id =
:businessId")
    long countByCampaignBusinessId(@Param("businessId") Long businessId);

    @Query("SELECT SUM(c.paymentAmount) FROM Collaboration c WHERE
c.campaign.business.id = :businessId")
    Double sumPaymentByBusinessId(@Param("businessId") Long businessId);
}
```

Απόσπασμα Γ.20 — Ρυθμίσεις εφαρμογής (application.properties)

```
spring.application.name=InFluApp

spring.datasource.url=jdbc:postgresql://localhost:5432/infludb
spring.datasource.driver-class-name=org.postgresql.Driver
spring.datasource.username=postgres
spring.datasource.password=pass
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
spring.jpa.database-platform=org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect

# File upload settings
spring.servlet.multipart.max-file-size=5MB
spring.servlet.multipart.max-request-size=5MB
```

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.