



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ανάπτυξη εφαρμογής ηλεκτρονικού εμπορίου: Υποστήριξη προώθησης προϊόντων του πρωτογενή τομέα

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

των

Χαράλαμπου Μπούτου icsd16125
Αθανάσιου Γραμματίκα icsd15037

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Διαμαντοπούλου Βασιλική

**Μέλη εξεταστικής επιτροπής: Κοκολάκης Σπυρίδων
Λουκής Ευριπίδης**

Σάμος, [Μάρτιος, 2025]

Πρόλογος και ευχαριστίες

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ειλικρινείς μας ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μας και μέντορά μας, κυρία Διαμαντοπούλου Βασιλική, για την πολύτιμη καθοδήγηση, την υποστήριξη και την αφοσίωσή της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μας εργασίας.

Η εμπειρία, η επιστημονική της κατάρτιση και η συνεχής διαθεσιμότητά της αποτέλεσαν καταλυτικό παράγοντα για την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης. Η συμβολή της υπήρξε καθοριστική, τόσο σε ακαδημαϊκό όσο και σε ανθρώπινο επίπεδο, προσφέροντάς μας όχι μόνο γνώση αλλά και έμπνευση.

Την ευχαριστούμε θερμά για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε, την ενθάρρυνση σε κάθε στάδιο της εργασίας και την υπομονή με την οποία αντιμετώπισε κάθε δυσκολία.

© [2025]

των

[Χαράλαμπου Μπούτου, Αθανάσιου Γραμματίκα]

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Προϊόν και Αγορά Αμυγδάλων.....	1
1.2	Πληροφοριακά Συστήματα.....	3
1.3	Μεσάζοντες στην Αλυσίδα Εφοδιασμού.....	5
1.4	Ηλεκτρονικό Εμπόριο.....	7
1.5	Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας.....	8
1.6	Δομή της διπλωματικής εργασίας.....	9
2	Μελέτη Σκοπιμότητας.....	11
2.1	Εισαγωγή	11
2.1.1	Πληροφοριακό Σύστημα – Άμεσης Σύνδεσης Παραγωγών Αμυγδάλου και Καταστηματαρχών	13
2.2	Μελέτη Σκοπιμότητας	15
2.2.1	Βήμα 1 – Περίληψη.....	16
2.2.2	Βήμα 2 – Περιγραφή Προϊόντος.....	17
2.2.3	Βήμα 3 – Ανάλυση Αγοράς	20
2.2.4	Βήμα 4 – Ανάλυση Τεχνικής Εφικτότητας	22
2.2.5	Βήμα 5 – Οικονομική Ανάλυση.....	25
2.2.6	Βήμα 6 – Ανάλυση Νομοθετικής και Κανονιστικής Συμμόρφωσης.....	28
2.2.7	Βήμα 7 – Ανάλυση Κινδύνων Αγοράς	31
2.2.8	Βήμα 8 – Ανάλυση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	34
2.2.9	Βήμα 9 – Ανθρώπινοι Πόροι.....	36
2.2.10	Βήμα 10 – Συμπεράσματα και Συνστάσεις.....	38
2.2.11	Βήμα 11 – Παράρτημα – Συμπληρωματικά Στοιχεία για την Ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Καταστήματος Πώλησης Αμυγδάλων.....	39
3	Ανάλυση Απαιτήσεων.....	45
3.1	Εισαγωγή	45
3.2	Εκχώρηση Απαιτήσεων – Requirements Elicitation	46
3.2.1	Διεξαγωγή Συνεντεύξεων	47
3.2.2	Χρήση Ερωτηματολογίων.....	48
3.2.3	Οργάνωση Workshops	49
3.3	Ανάλυση Απαιτήσεων – Requirements Analysis	50
3.3.1	Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	50
3.3.2	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	54
3.4	Υλοποίηση Απαιτήσεων	65
3.4.1	Σχεδίαση της Αρχιτεκτονικής της Πλατφόρμας	65

3.4.2	Ανάπτυξη Front-end.....	66
3.4.3	Ανάπτυξη Back-end.....	66
3.4.4	Βάση δεδομένων	67
3.4.5	Φιλοξενία Εφαρμογής.....	68
3.4.6	Ασφάλεια.....	68
3.4.7	Διαδικασίες δοκιμών.....	69
3.5	Επικύρωση Απαιτήσεων.....	69
3.5.1	Ανασκόπηση με Ενδιαφερόμενους.....	69
3.5.2	Μέτρηση Ικανοποίησης Χρηστών.....	70
3.5.3	Δοκιμές Αποδοχής Χρήστη (UAT).....	70
3.5.4	Διεξαγωγή Δοκιμών UAT.....	70
3.5.5	Διόρθωση Σφαλμάτων και Βελτιώσεις.....	70
4	Υλοποίηση του Συστήματος	71
4.1	Οικονομική Ανάλυση της Πλατφόρμας Πώλησης Αμυγδάλων.....	71
4.2	Εξεύρεση Πιθανών Πηγών Χρηματοδότησης και Στρατηγικών Επενδύσεων.....	72
4.3	Ανάπτυξη του συστήματος.....	73
4.4	Εφαρμογή των τεχνικών προδιαγραφών και τεστ συστήματος.....	74
5	Αξιολόγηση του Συστήματος.....	78
5.1	Ανάλυση Απόδοσης και Αποτελεσματικότητας.....	78
5.1.1	Χρηστικότητα & Εμπειρία Χρήστη (UX/UI).....	78
5.1.2	Ταχύτητα και Απόκριση Συστήματος.....	79
5.1.3	Αξιοπιστία και Διαθεσιμότητα.....	79
5.2	Οικονομική Ανάλυση και Βιωσιμότητα της Πλατφόρμας.....	80
5.2.1	Ανάλυση Κόστους και Εσόδων.....	80
5.2.2	Ανάλυση Επιστροφής Επένδυσης (ROI)	81
5.2.3	Αξιολόγηση Χρηματοδότησης και Βιωσιμότητας.....	81
5.3	Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων.....	82
5.3.1	Διαχείριση Δεδομένων και Προστασία Προσωπικών Δεδομένων (GDPR)	82
5.3.2	Αξιολόγηση Επιθέσεων και Ευπάθειας	83
5.4	Τεχνική Απόδοση & Συμβατότητα.....	84
5.4.1	Απόδοση Backend & Frontend.....	84
5.4.2	Συμβατότητα με Συσκευές και Λειτουργικά Συστήματα.....	85
5.5	Ανατροφοδότηση από Χρήστες & Προτάσεις Βελτίωσης.....	86
5.5.1	Συγκέντρωση Ανατροφοδότησης από Παραγωγούς & Καταστηματάρχες	86
5.5.2	Ανάλυση Δεδομένων Χρήσης.....	86
5.5.3	Προτάσεις για Μελλοντικές Βελτιώσεις	87

6	Συμπεράσματα	89
6.1	Σύνοψή των σημαντικότερων σημείων της εργασίας.....	89
6.2	Περιορισμοί	93
	Βιβλιογραφία	94
	Παράρτημα I [Ερωτηματολόγια].....	99

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1: Αριθμός Εργαζομένων ανά τμήμα.....	32
Πίνακας 2: Τιμές Αμυγδάλων στην αγορά.....	38
Πίνακας 3: Προβλεπόμενα Συνολικά Έσοδα1.....	38
Πίνακας 4: Προβλεπόμενα Συνολικά Έσοδα2.....	39
Πίνακας 5: Ανάγκες Ανθρώπινου Δυναμικού.....	40
Πίνακας 6: Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	59
Πίνακας 7: Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	60
Πίνακας 8: Ανάλυση Κόστους σε Επιμέρους Κατηγορίες.....	71
Πίνακας 9: Πάγια Ετήσια Έξοδα Λειτουργίας.....	72
Πίνακας 10: Οικονομική Ανάλυση & Δείκτες Βιωσιμότητας.....	73

Ακρωνύμια

B2B	Business to Business
UX	User Experience
UI	User Interface
C2C	Consumer to Consumer
ERP	Enterprise Resource Planning
IKE	Ιδιωτική Κεφαλαιουχική Εταιρεία
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ROI	Return on Investment
GDPR	General Data Protection Regulation
e-Commerce	Electronic Commerce
IoT	Internet of Things
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη, σχεδίαση και ανάπτυξη μιας ψηφιακής πλατφόρμας ηλεκτρονικού εμπορίου, η οποία στοχεύει στην απευθείας σύνδεση παραγωγών αμυγδάλων με καταστηματάρχες, παρακάμπτοντας τους μεσάζοντες. Σκοπός του έργου είναι η ενίσχυση της διαφάνειας στις συναλλαγές, η μείωση του κόστους για τους αγοραστές και η αύξηση του εισοδήματος για τους παραγωγούς. Στο πλαίσιο της μελέτης πραγματοποιείται ανάλυση σκοπιμότητας, τεχνική, οικονομική και νομική αξιολόγηση του εγχειρήματος, ενώ σχεδιάζονται οι απαιτήσεις του συστήματος με βάση τη μεθοδολογία λογισμικού και τις ανάγκες της αγοράς.

Η πλατφόρμα που προτείνεται υποστηρίζει λειτουργίες όπως καταχώρηση και αναζήτηση προϊόντων, απευθείας επικοινωνία μεταξύ χρηστών, ασφαλείς ηλεκτρονικές πληρωμές, αξιολογήσεις και διαχείριση παραγγελιών. Επιπλέον, αναλύονται θέματα ασφάλειας, βιωσιμότητας και απόδοσης, ενώ παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των δοκιμών και οι προτάσεις για μελλοντικές βελτιώσεις. Η εργασία εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας, προσφέροντας ένα καινοτόμο εργαλείο διαχείρισης και προώθησης των ελληνικών αγροτικών προϊόντων.

Λέξεις Κλειδιά: Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Αμύγδαλα, Πλατφόρμα B2B, Ανάλυση απαιτήσεων, Αξιολόγηση UX/UI

Abstract

This thesis focuses on the study, design, and development of a digital e-commerce platform aimed at directly connecting almond producers with shop owners, bypassing intermediaries. The main objective of the project is to enhance transaction transparency, reduce costs for buyers, and increase income for producers. Within the framework of the study, a feasibility analysis is conducted, along with technical, financial, and legal evaluations of the project. The system requirements are designed based on software development methodologies and market needs.

The proposed platform supports functionalities such as product listing and search, direct user communication, secure online payments, user reviews, and order management. Additionally, issues related to security, sustainability, and system performance are analyzed, while test results and proposals for future improvements are presented. The study is part of a broader effort toward the sustainable development of the agri-food supply chain, offering an innovative tool for the management and promotion of Greek agricultural products.

Keywords: *E-commerce, Almonds, B2B Platform, Requirements Analysis, UX/UI Evaluation*

1

Εισαγωγή

1.1 Προϊόν και Αγορά Αμυγδάλων

Τα αμύγδαλα ανήκουν στην οικογένεια των ροδοειδών (Rosaceae) και ταξινομούνται στην υποοικογένεια Prunoideae ή Amygdaloideae. Η αμυγδαλιά είναι ένα φυλλοβόλο δέντρο που μπορεί να φτάσει σε ύψος από 4 έως 10 μέτρα, ενώ ο κορμός της έχει διάμετρο περίπου 30 εκατοστά. Τα νεαρά της κλαδιά είναι αρχικά πράσινα, αλλά καθώς εκτίθενται στο φως, αποκτούν μια μοβ απόχρωση. Τα φύλλα της έχουν μήκος 3-5 ίντσες και τα άνθη της είναι απαλού ροζ χρώματος με πέντε πέταλα. Το δέντρο φτάνει στην πλήρη ανάπτυξή του περίπου 5 με 6 χρόνια μετά τη φύτευση, με την καρποφορία να λαμβάνει χώρα το φθινόπωρο. Το αμύγδαλο (*Prunus dulcis*) είναι εγγενές στις μεσογειακές περιοχές της Μέσης Ανατολής, όπως η Συρία, η Τουρκία, το Ιράν και το Πακιστάν. Διακρίνεται σε δύο βασικούς τύπους: το γλυκό και το πικρό αμύγδαλο. Το γλυκό αμύγδαλο είναι εδώδιμο και περιέχει μεγάλη ποσότητα ελαίου, ενώ το πικρό αμύγδαλο είναι μη εδώδιμο και θεωρείται τοξικό λόγω της παρουσίας κυανιούχου υδρογόνου. Ο καρπός του αμυγδάλου αποτελείται από τρία κύρια μέρη: τον πυρήνα (ή ψίχα), το μεσαίο κέλυφος και το εξωτερικό πράσινο περίβλημα. Ο πυρήνας καλύπτεται από ένα λεπτό δερματώδες στρώμα, γνωστό ως καφέ φλούδα. Από διατροφική άποψη, τα αμύγδαλα είναι πλούσια σε βιταμίνη Ε, χαλκό, μαγνήσιο και πρωτεΐνες υψηλής ποιότητας, ενώ αποτελούν σημαντική πηγή ακόρεστων λιπαρών οξέων και αντιοξειδωτικών στοιχείων. Καταναλώνονται είτε ωμά είτε καβουρδισμένα και χρησιμοποιούνται ευρέως στη βιομηχανία τροφίμων για την παραγωγή προϊόντων όπως το αμυγδαλέλαιο, το γάλα αμυγδάλου, το σιρόπι και το αλεύρι. Λόγω της υψηλής διατροφικής τους αξίας, τα αμύγδαλα συμβάλλουν στη ρύθμιση της χοληστερόλης, του σακχάρου στο αίμα και της αρτηριακής πίεσης. Επιπλέον, έχουν αντιοξειδωτικές και ανοσοδιεγερτικές ιδιότητες, ενώ βοηθούν και στον έλεγχο της όρεξης και τη διαχείριση του βάρους (Javaid et al., 2019).

Η παγκόσμια αγορά αμυγδάλων χαρακτηρίζεται από συνεχή ανάπτυξη, αλλά και από σημαντικές διακυμάνσεις στις τιμές, γεγονός που καθιστά τη διαχείριση του κινδύνου κρίσιμο παράγοντα για τους παραγωγούς και τους επεξεργαστές. Η ιστορία και η εξέλιξη της αγοράς των αμυγδάλων δείχνουν ότι η παραγωγή και εμπορία τους απαιτούν βαθιά γνώση της δομής και της συμπεριφοράς της αγοράς. Ένας από τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά είναι η αβεβαιότητα στις τιμές, οι οποίες μπορεί να μεταβάλλονται τόσο από τη μία χρονιά στην άλλη όσο και μέσα στο ίδιο το έτος συγκομιδής. Αυτές οι διακυμάνσεις προκαλούνται από διάφορους παράγοντες, όπως οι καιρικές συνθήκες, η παγκόσμια ζήτηση και οι εμπορικές πολιτικές. Για το λόγο αυτό, οι παραγωγοί και οι επεξεργαστές αμυγδάλων πρέπει να λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις για τη μείωση του κινδύνου, προσαρμόζοντας τις μεθόδους παραγωγής και εμπορίας τους. Η Καλιφόρνια των Ηνωμένων Πολιτειών έχει εδραιωθεί ως η κυρίαρχη δύναμη στην παγκόσμια αγορά αμυγδάλων, διατηρώντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων χωρών παραγωγής. Αυτό οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, όπως η τεχνολογική εξέλιξη στη γεωργία, η αποδοτικότητα στην παραγωγή και η καλή διαχείριση των αποθεμάτων. Επιπλέον, η συνεχής ανάπτυξη της αγοράς αμυγδάλου οφείλεται στην αυξανόμενη ζήτηση από καταναλωτές που αναζητούν υγιεινές και θρεπτικές τροφές, καθώς και στην πολυμορφία των προϊόντων που προέρχονται από το αμύγδαλο, όπως το γάλα αμυγδάλου, το αμυγδαλέλαιο και το αμυγδαλοβούτυρο. Συνολικά, η επιτυχία στη διαχείριση και εμπορία των αμυγδάλων απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση των αγορών, χρήση στρατηγικών για τη μείωση του κινδύνου και αξιοποίηση των ευκαιριών που προσφέρει η αυξανόμενη παγκόσμια ζήτηση (Ryan, 2017).

Η αμυγδαλοκαλλιέργεια στην Ελλάδα παρουσιάζει αυξανόμενο ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια, καθώς η ζήτηση για αμύγδαλα και τα παράγωγά τους έχει αυξηθεί σημαντικά, τόσο στην εγχώρια όσο και στη διεθνή αγορά. Η καλλιέργεια της αμυγδαλιάς ευδοκimeί σε διάφορα εδάφη, αλλά οι καλύτερες αποδόσεις επιτυγχάνονται σε βαθιά, καλά στραγγιζόμενα και αρδευόμενα εδάφη. Το ζεστό, ξηρό κλίμα του ελληνικού καλοκαιριού είναι ιδανικό για την ανάπτυξη της καλλιέργειας, ωστόσο, οι χαμηλές θερμοκρασίες κατά την ανθοφορία μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές ζημιές, ειδικά όταν πέφτουν κάτω από -3°C . Η Ελλάδα διαθέτει σημαντικό ποικιλιακό δυναμικό, με κύριες ποικιλίες τις Ferragnes, Ferraduel, Texas, Truoito, Nonpareil, Tuono και Ρέτσου. Η ποικιλία Texas καταλαμβάνει πάνω από το 50% της συνολικής παραγωγής, ενώ ακολουθεί η Ferragnes με 35%. Οι περισσότερες από τις καλλιεργούμενες ποικιλίες έχουν όψιμη άνθιση, γεγονός που τις καθιστά ανθεκτικές στους όψιμους παγετούς της άνοιξης, ωστόσο, επειδή είναι αυτόστειρες, απαιτούν επικονιαστές για τη βέλτιστη παραγωγή. Η μεγαλύτερη παραγωγή αμυγδάλου στην Ελλάδα καταγράφεται στη Θεσσαλία, ενώ οι συνολικές καλλιεργούμενες εκτάσεις έχουν αυξηθεί κατά 5,4% ετησίως από το 2014. Παρά τις διακυμάνσεις στην παραγωγή, σήμερα η

ελληνική παραγωγή εκτιμάται περίπου στους 29.000 μετρικούς τόνους. Το 2019, η αξία της ελληνικής παραγωγής αμυγδάλου άγγιξε τα 70 εκατομμύρια δολάρια. Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να πούμε ότι η ελληνική αγορά αμυγδάλου παρουσιάζει σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης, τόσο στην παραγωγή όσο και στη μεταποίηση. Η προώθηση αυτογόνιμων ποικιλιών, η αξιοποίηση σύγχρονων μεθόδων υπέρπυκνης καλλιέργειας και η επέκταση σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας θα μπορούσαν να ενισχύσουν τη θέση της Ελλάδας στην παγκόσμια αγορά αμυγδάλου (Ζακυνθινός, 2022)

1.2 Πληροφοριακά Συστήματα

Τα πληροφοριακά συστήματα (Information Systems) αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της σύγχρονης επιχειρηματικής λειτουργίας και διαχείρισης, καθώς επιτρέπουν τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διάχυση δεδομένων με τρόπο που ενισχύει τη λήψη αποφάσεων και τη συνολική αποδοτικότητα των οργανισμών. Σύμφωνα με το βιβλίο *Introduction to Information Systems* των R. Kelly Rainer, Brad Prince, Cristobal Sanchez-Rodriguez, Ingrid Spletstoeser-Hogeterp και Sepideh Ebrahimi, τα πληροφοριακά συστήματα παίζουν καθοριστικό ρόλο στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μιας επιχείρησης μέσω της αυτοματοποίησης διαδικασιών, της ανάλυσης δεδομένων και της ενίσχυσης της επικοινωνίας τόσο σε εσωτερικό όσο και σε εξωτερικό επίπεδο. Τα βασικά στοιχεία ενός πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνουν το υλικό (hardware), το λογισμικό (software), τα δίκτυα, τις βάσεις δεδομένων και το ανθρώπινο δυναμικό που τα διαχειρίζεται, καθιστώντας το ένα πολύπλευρο εργαλείο που συνδέει την τεχνολογία με την επιχειρησιακή στρατηγική. Η εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων εκτείνεται σε διάφορους τομείς, από τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και τις ηλεκτρονικές συναλλαγές μέχρι την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων μέσω συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence). Επιπλέον, τα πληροφοριακά συστήματα βελτιώνουν την ασφάλεια των δεδομένων μέσω προηγμένων τεχνολογιών κυβερνοασφάλειας, διασφαλίζοντας την προστασία των πληροφοριών από κακόβουλες επιθέσεις και παραβιάσεις. Ένας από τους σημαντικότερους ρόλους τους είναι η υποστήριξη της ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας (e-business), διευκολύνοντας τις ηλεκτρονικές αγορές (e-commerce) μέσω ασφαλών συναλλαγών, διαχείρισης αποθεμάτων και εξατομίκευσης της εμπειρίας των πελατών μέσω ανάλυσης δεδομένων. Επιπλέον, οι σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα των πληροφοριακών συστημάτων, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η μηχανική μάθηση και το cloud computing, προσφέρουν νέες δυνατότητες και προκλήσεις για τις επιχειρήσεις, επιτρέποντας μεγαλύτερη ευελιξία και αποδοτικότητα στις διαδικασίες τους. Καθώς η ψηφιακή

εποχή εξελίσσεται, η σημασία των πληροφοριακών συστημάτων αυξάνεται, καθώς δεν είναι πλέον απλά υποστηρικτικά εργαλεία, αλλά καθοριστικοί παράγοντες για τη βιώσιμη ανάπτυξη, την καινοτομία και τη στρατηγική διαχείριση των επιχειρήσεων σε ένα παγκοσμιοποιημένο και τεχνολογικά εξελισσόμενο περιβάλλον (Rainer et al., 2020).

Τα πληροφοριακά συστήματα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στις ηλεκτρονικές αγορές (electronic markets), καθώς αποτελούν τη βάση για τη διαχείριση, την ασφάλεια και την αυτοματοποίηση των συναλλαγών, βελτιώνοντας τόσο τη λειτουργικότητα των αγορών όσο και την εμπειρία των καταναλωτών. Μέσω προηγμένων τεχνολογιών, όπως οι βάσεις δεδομένων, τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων, οι μηχανισμοί πληρωμών και οι αλγόριθμοι ανάλυσης δεδομένων, οι ηλεκτρονικές αγορές μπορούν να λειτουργούν με μεγαλύτερη ταχύτητα, αξιοπιστία και διαφάνεια. Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία που προσφέρουν τα πληροφοριακά συστήματα είναι η εξατομίκευση των συναλλαγών, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να αναλύουν τη συμπεριφορά των χρηστών και να προσαρμόζουν τις προτάσεις προϊόντων και υπηρεσιών σύμφωνα με τις ανάγκες των καταναλωτών. Επιπλέον, υποστηρίζουν ασφαλείς και αξιόπιστες πληρωμές, χρησιμοποιώντας κρυπτογραφημένες μεθόδους συναλλαγών, όπως το blockchain, τις ηλεκτρονικές τραπεζικές συναλλαγές και τις διαδικτυακές πλατφόρμες πληρωμών, μειώνοντας τον κίνδυνο απάτης και διασφαλίζοντας την εμπιστοσύνη μεταξύ των συναλλασσόμενων. Ένα άλλο κρίσιμο στοιχείο είναι η βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς οι επιχειρήσεις μπορούν να διαχειρίζονται τα αποθέματά τους σε πραγματικό χρόνο, να βελτιώνουν τη διανομή των προϊόντων και να μειώνουν το κόστος μεταφορών μέσω συστημάτων αυτοματοποίησης και τεχνητής νοημοσύνης. Παράλληλα, τα πληροφοριακά συστήματα διευκολύνουν την επικοινωνία και τη διασύνδεση των αγοραστών και πωλητών, είτε μέσω ηλεκτρονικών δημοπρασιών, πλατφορμών B2B (business-to-business) ή αγορών C2C (consumer-to-consumer), επιτρέποντας την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη ολοκλήρωση συναλλαγών. Η διαχείριση μεγάλων όγκων δεδομένων (Big Data) στις ηλεκτρονικές αγορές συμβάλλει στη βελτίωση των προβλέψεων για τη ζήτηση, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να προσαρμόζουν τη στρατηγική τους σε πραγματικό χρόνο και να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε ακριβείς αναλύσεις. Επιπλέον, η χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης βοηθά στην αυτοματοποίηση της εξυπηρέτησης πελατών, μέσω chatbots και έξυπνων βοηθών που μπορούν να απαντούν σε ερωτήματα και να διευκολύνουν τη διαδικασία αγοράς. Τέλος, η ασφάλεια και η προστασία των δεδομένων είναι από τις σημαντικότερες προκλήσεις στις ηλεκτρονικές αγορές, καθώς τα πληροφοριακά συστήματα πρέπει να διασφαλίζουν την ιδιωτικότητα των χρηστών και να αποτρέπουν κυβερνοεπιθέσεις που μπορεί να επηρεάσουν την αξιοπιστία των συναλλαγών. Συνολικά, τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν τον πυρήνα των ηλεκτρονικών αγορών, ενισχύοντας τη διαφάνεια, την αποδοτικότητα

και την εμπιστοσύνη μεταξύ των συμμετεχόντων, ενώ παράλληλα προάγουν την καινοτομία και τη βιώσιμη ανάπτυξη στο ψηφιακό εμπόριο (Wang et al., 2008).

1.3 Μεσάζοντες στην Αλυσίδα Εφοδιασμού

Οι μεσάζοντες στην εφοδιαστική αλυσίδα παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση βιώσιμων επιχειρηματικών πρακτικών, ειδικά όταν οι αγοραστές και οι προμηθευτές δεν διαθέτουν επαρκή γνώση ή εμπειρία σε θέματα βιωσιμότητας. Η ύπαρξή τους διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των μερών, συμβάλλοντας στη μεταφορά γνώσεων και βέλτιστων πρακτικών που ενισχύουν τη βιώσιμη διαχείριση των προμηθειών. Οι μεσάζοντες αυτοί λειτουργούν ως συνδετικοί κρίκοι, παρέχοντας εξειδικευμένες υπηρεσίες, όπως η διαχείριση κινδύνων, η ανάπτυξη ικανοτήτων και η παρακολούθηση των προτύπων βιωσιμότητας μέσα από αναφορές και ελεγκτικούς μηχανισμούς. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της παρουσίας των μεσάζοντων στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι ο προσωρινός τους ρόλος. Στα αρχικά στάδια μιας συνεργασίας, η ανάγκη για διαμεσολάβηση είναι υψηλή, καθώς οι προμηθευτές και οι αγοραστές χρειάζονται υποστήριξη για να ευθυγραμμίσουν τις στρατηγικές τους με τις απαιτήσεις βιωσιμότητας. Ωστόσο, καθώς οι οργανισμοί αποκτούν εμπειρία και αναπτύσσουν εσωτερικές ικανότητες, ο ρόλος των μεσάζοντων αρχίζει να μειώνεται, οδηγώντας σε μια διαδικασία "αποδιαμεσολάβησης" (disintermediation), όπου οι εταιρείες μπορούν να συνεργάζονται πιο άμεσα και αυτόνομα. Παρόλα αυτά, οι μεσάζοντες δεν εξαφανίζονται εντελώς από την εφοδιαστική αλυσίδα. Αντίθετα, συχνά επανενεργοποιούνται σε νέες συνεργασίες ή επιστρέφουν ως υποστηρικτικοί φορείς σε διαφορετικές φάσεις της διαδικασίας (Cole & Aitken, 2020).

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της διαμεσολάβησης είναι η ευελιξία που προσφέρει στις επιχειρήσεις να προσαρμόζουν τη βάση των προμηθευτών τους ανάλογα με τις μεταβαλλόμενες ανάγκες τους. Οι μεσάζοντες λειτουργούν ως γέφυρα μεταξύ αγοραστών και προμηθευτών, επιτρέποντας την ομαλή προσαρμογή σε αλλαγές της αγοράς χωρίς να επηρεάζεται η συνέπεια των προμηθειών. Παράλληλα, η ύπαρξή τους διασφαλίζει ότι οι προμηθευτές ενεργούν με τρόπο που να ανταποκρίνεται σε μακροπρόθεσμες δεσμεύσεις από τους αγοραστές. Ένα άλλο σημαντικό όφελος της διαμεσολάβησης είναι η δυνατότητα των μεσάζοντων να συνδυάζουν τη ζήτηση από πολλαπλούς αγοραστές και να κατανέμουν τις προμήθειες στους προμηθευτές που είναι πιο κατάλληλοι για αυτούς. Αυτό βελτιστοποιεί την αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας και μειώνει το κόστος των συναλλαγών. Επιπλέον, οι μεσάζοντες μπορούν να διευκολύνουν τη συνεργασία μεταξύ των προμηθευτών και των αγοραστών, ενθαρρύνοντας τις επενδύσεις των προμηθευτών σε ποιότητα, συμμόρφωση και παραγωγική ικανότητα. Επιπλέον, οι

μεσάζοντες βοηθούν στη διαχείριση του ρίσκου, αφού διαθέτουν εξειδικευμένη γνώση και μπορούν να εντοπίσουν και να ελαχιστοποιήσουν τους πιθανούς κινδύνους σε μια αλυσίδα εφοδιασμού. Διευκολύνουν τη μετάδοση κρίσιμων πληροφοριών, συμβάλλοντας στη βελτίωση της απόδοσης των προμηθευτών και στη διαμόρφωση βιώσιμων αλυσίδων εφοδιασμού. Τέλος, παρά την ψηφιοποίηση και τη μείωση των πληροφοριακών ασυμμετριών λόγω της τεχνολογικής προόδου, η παρουσία των μεσαζόντων εξακολουθεί να αυξάνεται. Αυτό οφείλεται στη δυνατότητά τους να προσφέρουν λύσεις σε θέματα που δεν επιλύονται αποκλειστικά μέσω της τεχνολογίας, όπως η δημιουργία εμπιστοσύνης και η ανάπτυξη μακροχρόνιων συνεργασιών μεταξύ αγοραστών και προμηθευτών (Belavina & Girotra, 2012).

Οι μεσάζοντες στην αλυσίδα εφοδιασμού, ωστόσο παρουσιάζουν και συγκεκριμένα μειονεκτήματα που μπορεί να επηρεάσουν τόσο τους προμηθευτές όσο και τους αγοραστές. Ένα από τα βασικότερα προβλήματα που δημιουργούν είναι η αύξηση του κόστους, καθώς η προσθήκη ενός επιπλέον ενδιάμεσου στη διαδικασία προμήθειας συνεπάγεται μεγαλύτερα περιθώρια κέρδους, τα οποία τελικά μετακυλίσονται στον καταναλωτή. Αυτό καθιστά τα προϊόντα ακριβότερα σε σύγκριση με μια απευθείας συναλλαγή μεταξύ παραγωγού και αγοραστή. Παράλληλα, η δυσκολία στον έλεγχο της ποιότητας αποτελεί ένα ακόμα σημαντικό μειονέκτημα. Επειδή οι παραγωγοί και οι τελικοί αγοραστές δεν έχουν άμεση επικοινωνία, υπάρχει κίνδυνος οι προδιαγραφές ποιότητας να μην τηρούνται αυστηρά, οδηγώντας σε ασυνέπειες στην ποιότητα των προϊόντων. Επιπλέον, οι μεσάζοντες μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα διαφάνειας, αποκρύπτοντας πληροφορίες σχετικά με τις πραγματικές πηγές των προμηθειών ή το πραγματικό κόστος των προϊόντων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έλλειψη εμπιστοσύνης και δυσκολία στις διαπραγματεύσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών. Ένας ακόμα κίνδυνος που ελλοχεύει είναι η εξάρτηση των επιχειρήσεων από τους μεσάζοντες. Όταν μια εταιρεία βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε έναν ενδιάμεσο για την προμήθεια και διανομή των προϊόντων της, μπορεί να χάσει τον έλεγχο της εφοδιαστικής αλυσίδας και να γίνει ευάλωτη σε αλλαγές στις συνθήκες της αγοράς. Σε περίπτωση που ο μεσάζοντας αλλάξει στρατηγική ή διακόψει τη συνεργασία, η επιχείρηση μπορεί να αντιμετωπίσει σημαντικές δυσκολίες στην εξασφάλιση των προμηθειών της. Επίσης, η ύπαρξη μεσαζόντων μπορεί να καθυστερήσει τη διαδικασία διανομής, καθώς κάθε επιπλέον στάδιο που προστίθεται στην αλυσίδα εφοδιασμού μπορεί να αυξήσει τον χρόνο παράδοσης των προϊόντων. Τέλος, υπάρχει και ο κίνδυνος του ανταγωνισμού από τους ίδιους τους μεσάζοντες. Σε πολλές περιπτώσεις, ένας μεσάζοντας που αποκτά πρόσβαση σε κρίσιμες πληροφορίες και σχέσεις με τους πελάτες μπορεί να επιλέξει να προσπεράσει τους αρχικούς προμηθευτές και να αναπτύξει απευθείας συνεργασία με τους πελάτες τους, καθιστώντας έτσι την επιχείρηση που βασιζόταν σε αυτόν μη ανταγωνιστική (Belavina & Girotra, 2010).

1.4 Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Το ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce) αποτελεί μια από τις σημαντικότερες τεχνολογικές εξελίξεις στη σύγχρονη οικονομία, καθώς επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αξιοποιούν το διαδίκτυο και τις ψηφιακές τεχνολογίες για την πραγματοποίηση συναλλαγών. Σύμφωνα με το άρθρο An Overview of Electronic Commerce (e-Commerce), το ηλεκτρονικό εμπόριο επηρεάζει βαθιά τις επιχειρηματικές στρατηγικές και τις καταναλωτικές συμπεριφορές, προσφέροντας σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως η ταχύτητα στις συναλλαγές, η μείωση του κόστους και η δυνατότητα πρόσβασης σε παγκόσμιες αγορές. Η ευρεία χρήση του διαδικτύου και των κινητών τεχνολογιών έχει καταστήσει το ηλεκτρονικό εμπόριο πιο προσιτό τόσο σε μεγάλες επιχειρήσεις όσο και σε μικρομεσαίες, ενώ οι καταναλωτές μπορούν να συγκρίνουν τιμές, να ενημερώνονται για προϊόντα και να πραγματοποιούν αγορές εύκολα και γρήγορα. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η ποικιλομορφία των επιχειρηματικών μοντέλων που περιλαμβάνει, όπως το Business-to-Business (B2B), όπου οι συναλλαγές πραγματοποιούνται μεταξύ επιχειρήσεων, το Business-to-Consumer (B2C), όπου οι επιχειρήσεις πωλούν απευθείας στους καταναλωτές, και το Consumer-to-Consumer (C2C), όπου οι συναλλαγές γίνονται μεταξύ ιδιωτών μέσω διαδικτυακών πλατφορμών. Επιπλέον, η ενσωμάτωση τεχνολογιών όπως οι πύλες ηλεκτρονικών πληρωμών (payment gateways), τα αναλυτικά δεδομένα (analytics) και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ενισχύουν την αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού εμπορίου και βελτιώνουν την αγοραστική εμπειρία. Ωστόσο, παρά τα οφέλη, υπάρχουν και προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο κλάδος, όπως ζητήματα ασφάλειας των συναλλαγών, η έλλειψη εμπιστοσύνης των καταναλωτών, καθώς και οι νομικές και φορολογικές ρυθμίσεις που διαφέρουν ανά χώρα. Επιπλέον, οι αναπτυσσόμενες αγορές αντιμετωπίζουν προκλήσεις όπως ο περιορισμένος αριθμός χρηστών διαδικτύου, τα υψηλά κόστη αποστολής και η έλλειψη υποδομών για την υποστήριξη των ψηφιακών συναλλαγών. Παρά τις δυσκολίες αυτές, η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου αναμένεται να συνεχιστεί, με την τεχνητή νοημοσύνη, το Internet of Things (IoT), την τεχνολογία blockchain και την προσωποποιημένη αγοραστική εμπειρία να διαμορφώνουν το μέλλον του κλάδου (Richard et al., 2025).

Το ηλεκτρονικό εμπόριο των αγροτικών προϊόντων έχει γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω της τεχνολογικής προόδου και της αυξημένης ζήτησης για διαφάνεια και ασφάλεια στην εφοδιαστική αλυσίδα. Σύμφωνα με την έρευνα του Zhu et al. (2021), η ποιότητα και η ασφάλεια των αγροτικών προϊόντων που διακινούνται μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου είναι κρίσιμες τόσο για την υγεία των καταναλωτών όσο και για τη βιωσιμότητα της γεωργίας. Το 5G και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) παίζουν καθοριστικό ρόλο στη βελτίωση

της ιχνηλασιμότητας, της παρακολούθησης της ποιότητας και της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζει το ηλεκτρονικό εμπόριο αγροτικών προϊόντων είναι η έλλειψη πληροφόρησης μεταξύ παραγωγών, διανομέων και καταναλωτών. Οι τεχνολογίες όπως τα RFID tags και τα έξυπνα συστήματα παρακολούθησης, επιτρέπουν την καλύτερη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού, μειώνοντας την ασυμμετρία πληροφορίας και βελτιώνοντας τη διαφάνεια. Επιπλέον, το 5G επιτρέπει την άμεση και σε πραγματικό χρόνο μετάδοση δεδομένων, διασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες για την ποιότητα και την προέλευση των προϊόντων είναι προσβάσιμες σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Σημαντικό ρόλο στην ασφάλεια των προϊόντων παίζει το σύστημα ιχνηλασιμότητας, το οποίο επιτρέπει στους καταναλωτές να γνωρίζουν την πλήρη διαδρομή των αγροτικών προϊόντων από το στάδιο της παραγωγής μέχρι την κατανάλωση. Μέσω της χρήσης του IoT, μπορούν να καταγράφονται δεδομένα όπως η ημερομηνία παραγωγής, η προέλευση, οι συνθήκες αποθήκευσης και μεταφοράς, συμβάλλοντας στην εξάλειψη προβλημάτων όπως η νοθεία και η κακή ποιότητα προϊόντων. Η εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων του ηλεκτρονικού εμπορίου. Για παράδειγμα, η χρήση έξυπνων αποθηκών και αυτοματοποιημένων συστημάτων logistics μπορεί να μειώσει το κόστος αποθήκευσης και διανομής, ενώ η ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο επιτρέπει στις επιχειρήσεις να ανταποκρίνονται γρηγορότερα στη ζήτηση και να προσαρμόζουν τη στρατηγική τους. Τέλος, η ενσωμάτωση του 5G και του IoT στο ηλεκτρονικό εμπόριο αγροτικών προϊόντων δεν βελτιώνει μόνο την αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά συμβάλλει επίσης στη βιωσιμότητα της γεωργίας. Η δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου των περιβαλλοντικών παραμέτρων μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της σπατάλης τροφίμων, στην ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και στην προώθηση πιο βιώσιμων γεωργικών πρακτικών (Zhu et al., 2021).

1.5 Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας

Η διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος για την απευθείας σύνδεση παραγωγών αμυγδάλων με καταστηματάρχες, αξιοποιώντας τις δυνατότητες του ηλεκτρονικού εμπορίου. Σκοπός της είναι η μείωση του κόστους για τους καταναλωτές και η αύξηση των εσόδων των παραγωγών, παρακάμπτοντας τους μεσάζοντες. Παράλληλα, η πλατφόρμα θα προσφέρει μεγαλύτερη διαφάνεια και έλεγχο στην αγορά αμυγδάλων, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα του αγροτικού τομέα. Το πληροφοριακό σύστημα θα επιτρέπει την εγγραφή και διαχείριση χρηστών, την καταχώρηση και αναζήτηση προϊόντων, την άμεση επικοινωνία μεταξύ παραγωγών και καταστηματάρχων μέσω ενσωματωμένου συστήματος

μηνυμάτων, καθώς και τη διαχείριση παραγγελιών και πληρωμών με ασφαλείς ηλεκτρονικές συναλλαγές. Παράλληλα, θα περιλαμβάνει λειτουργίες αξιολόγησης προϊόντων και παραγωγών, δημιουργώντας ένα διαφανές και αξιόπιστο σύστημα για τις εμπορικές συναλλαγές. Η διπλωματική εργασία αναγνωρίζει τις προκλήσεις που σχετίζονται με την εφαρμογή του συστήματος, όπως η έλλειψη ψηφιακής εξοικείωσης από τους παραγωγούς, η ανάγκη για εκπαίδευση στη χρήση της πλατφόρμας, καθώς και ζητήματα εμπιστοσύνης στις συναλλαγές. Μέσω της ανάλυσης σκοπιμότητας, εξετάζονται οι τεχνικές και οικονομικές δυνατότητες υλοποίησης του έργου, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της αγοράς και τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Το σύστημα θα αναπτυχθεί με σύγχρονες τεχνολογίες, όπως Bootstrap ή Vue.js για το frontend, Laravel ή Django για το backend, και βάσεις δεδομένων MySQL ή MongoDB για την αποθήκευση των δεδομένων. Η φιλοξενία της πλατφόρμας θα πραγματοποιηθεί μέσω cloud υπηρεσιών, ενώ θα ληφθούν υπόψη θέματα ασφαλείας, όπως η κρυπτογράφηση δεδομένων και η συμμόρφωση με τον GDPR. Η πρωτοτυπία της εργασίας έγκειται στην ειδίκευση στο ηλεκτρονικό εμπόριο αγροτικών προϊόντων και στη βιώσιμη ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η προτεινόμενη πλατφόρμα στοχεύει στην εξάλειψη των μεσαζόντων, προάγοντας τη διαφάνεια και την άμεση επαφή μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών. Επιπλέον, ενσωματώνει στοιχεία ιχνηλασιμότητας, βελτιώνοντας την ασφάλεια και την ποιότητα των προϊόντων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σύγχρονης αγοράς.

1.6 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από έξι βασικά κεφάλαια, τα οποία καλύπτουν αναλυτικά όλα τα στάδια της μελέτης, από την αρχική ανάλυση του προβλήματος έως την υλοποίηση και αξιολόγηση του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος. Αρχικά, στο Κεφάλαιο 1, παρουσιάζεται το αντικείμενο της εργασίας, η σημασία της έρευνας και οι βασικοί στόχοι που επιδιώκει να επιτύχει. Δίνεται μια συνοπτική περιγραφή της αγοράς αμυγδάλων και της σύνδεσής της με τις τεχνολογίες ηλεκτρονικού εμπορίου, καθώς και το ευρύτερο πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται η ανάπτυξη της πλατφόρμας. Στο Κεφάλαιο 2 διερευνάται η βιωσιμότητα της προτεινόμενης πλατφόρμας, αναλύονται οι τρέχουσες συνθήκες της αγοράς και αξιολογούνται οι τεχνικές και οικονομικές παράμετροι που επηρεάζουν την υλοποίηση του συστήματος. Γίνεται επίσης επισκόπηση των τάσεων του ηλεκτρονικού εμπορίου και των προκλήσεων που αντιμετωπίζει η αλυσίδα εφοδιασμού αγροτικών προϊόντων. Το Κεφάλαιο 3 επικεντρώνεται στις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Περιγράφεται η διαδικασία συλλογής και ανάλυσης των απαιτήσεων, ενώ καταγράφονται οι βασικές λειτουργίες που πρέπει να

υποστηρίζει η πλατφόρμα ώστε να καλύψει τις ανάγκες των χρηστών. Στο 4^ο κεφάλαιο, περιγράφεται η διαδικασία ανάπτυξης της πλατφόρμας, η αρχιτεκτονική του συστήματος, καθώς και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν. Αναλύονται η σχεδίαση της βάσης δεδομένων, η ανάπτυξη της διεπαφής χρήστη και οι μηχανισμοί ασφαλείας που ενσωματώθηκαν. Το Κεφάλαιο 5 περιλαμβάνει την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των δοκιμών χρηστικότητα, απόδοσης και ασφάλειας. Διεξάγεται μια συγκριτική ανάλυση της απόδοσης του συστήματος σε σχέση με τις αρχικές απαιτήσεις και προτείνονται πιθανές βελτιώσεις. Τέλος, το Κεφάλαιο 6 συνοψίζει τα ευρήματα της έρευνας, καταγράφει τους περιορισμούς της μελέτης και προτείνει μελλοντικές κατευθύνσεις για την εξέλιξη της πλατφόρμας. Η διπλωματική εργασία συνοδεύεται από βιβλιογραφία και παραρτήματα που περιλαμβάνουν τεχνικές λεπτομέρειες και πρόσθετα στοιχεία που υποστηρίζουν την ανάλυση και την υλοποίηση του συστήματος.

2

Μελέτη Σκοπιμότητας

2.1 Εισαγωγή

Το πληροφοριακό σύστημα και η μελέτης σκοπιμότητας που έχουμε σχεδιάσει για το προϊόν αμύγδαλα έχει πραγματοποιηθεί με γνώμονα να φτιάξουμε μια πλατφόρμα ηλεκτρονικών αγορών όπως το <https://www.skroutz.gr>. Αυτή η πλατφόρμα θα φέρνει σε άμεση επαφή τους αγρότες-παραγωγούς με τους καταναλωτές-καταστηματάρχες όπως σούπερ μάρκετ, μανάβικο εντός και εκτός Ελλάδος, λειτουργώντας ως μεσάζοντας ανάμεσα στους πελάτες και τα καταστήματα. Για το σχεδιασμό του Πληροφοριακού Συστήματος και της μελέτης σκοπιμότητας έχουμε λάβει υπόψη τα παρακάτω:

- Οι μεσάζοντες είναι λίγοι που δραστηριοποιούνται στη λαχαναγορά και βγάζουν ένα κέρδος σε βάρος των καταναλωτών λαμβάνοντας υπόψη την τιμή που πουλάνε επιπροσθέτως των μεταφορικών.
- Οι μεσάζοντες είναι αναγκαίοι γιατί κρατούν τα προϊόντα που είναι σε ζήτηση.
- Οι παραγωγοί είναι αγρότες που προσφέρουν προϊόντα μονοετούς και πολυετούς καλλιέργειας και η παραγωγή τους επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες.
- Οι καταστηματάρχες είναι το σούπερ μάρκετ, μανάβικο.
- Οι μεσάζοντες έχουν τις απαραίτητες γνώσεις μόνο για το εσωτερικό της Ελλάδος. Τα ελληνικά προϊόντα δεν προβάλλονται στο εξωτερικό. Η ηλεκτρονική πλατφόρμα θα βοηθήσει στην διαφήμιση των ελληνικών προϊόντα διεθνώς.
- Τα αγροτικά προϊόντα θα πωλούνται σε λογικές τιμές.
- Ο παραγωγός θα μπορεί να προγραμματίσει την παραγωγή του.
- Υπάρχει μεγαλύτερη αύξηση της ποικιλίας προϊόντων για τους καταστηματάρχες.
- Υπάρχει ευκολία διαχείρισης στις παραγγελίες.
- Στις συναλλαγές δεν χρειάζονται μακροπρόθεσμες συμβάσεις.
- Παραγωγός και καταστηματάρχης επικοινωνούν άμεσα.
- Υπάρχει έλλειψη προεπισκόπησης προϊόντων.

- Υπάρχει ανεπάρκεια στην χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας.
- Υπάρχει δυσκολία στην επίλυση διαφορών
- Υπάρχει έλλειψη εμπιστοσύνης
- Απαιτείται εκπαίδευση για την χρήση της εφαρμογής από εκπαιδευτές και καταστηματάρχες.

Η προτεινόμενη πλατφόρμα δημιουργεί ένα σύγχρονο μοντέλο διαμεσολάβησης για την εμπορία αγροτικών προϊόντων, ενισχύοντας τη διαφάνεια, την ανταγωνιστικότητα και την εξωστρέφεια του ελληνικού αγροτικού τομέα. Οι high-level απαιτήσεις που διαμορφώθηκαν προέκυψαν μέσα από την ανάλυση των υφιστάμενων προβλημάτων στην αλυσίδα διάθεσης, τις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των εμπλεκόμενων μερών (παραγωγών, καταστηματάρχων, μεσαζόντων), καθώς και τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία ηλεκτρονικών αγορών. Στη συνέχεια, η ανάλυση θα εστιάσει στον λειτουργικό σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος, την αρχιτεκτονική της πλατφόρμας, τα επιμέρους υποσυστήματα και τις τεχνολογίες που θα υποστηρίξουν την υλοποίηση και τη βιωσιμότητά της.

Η σύγκριση της προτεινόμενης πλατφόρμας με άλλες αντίστοιχες, όπως το Skroutz.gr, είναι σημαντική για την κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των διαφοροποιήσεων που προσφέρει το συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα στην αγορά των αγροτικών προϊόντων, και ειδικότερα των αμυγδάλων. Το Skroutz.gr είναι μια μηχανή σύγκρισης τιμών, η οποία συγκεντρώνει προϊόντα από διάφορα ηλεκτρονικά καταστήματα και τα παρουσιάζει στους καταναλωτές, παρέχοντας τη δυνατότητα σύγκρισης τιμών, αξιολογήσεων και πληροφοριών για το κάθε προϊόν. Αντίθετα, η πλατφόρμα που προτείνεται στη διπλωματική εργασία δεν είναι απλώς ένα marketplace σύγκρισης τιμών, αλλά ένα εξειδικευμένο σύστημα B2B (Business-to-Business) που συνδέει απευθείας παραγωγούς και καταστηματάρχες, χωρίς την ανάγκη μεσαζόντων.

Χαρακτηριστικό	Skroutz.gr	Προτεινόμενη Πλατφόρμα
Στόχος	Σύγκριση τιμών μεταξύ ηλεκτρονικών καταστημάτων	Απευθείας σύνδεση παραγωγών αμυγδάλων με καταστηματάρχες
Τύπος Συναλλαγής	B2C (Business-to-Consumer)	B2B (Business-to-Business)
Μεσάζοντες	Τα ηλεκτρονικά καταστήματα λειτουργούν ως ενδιάμεσοι	Δεν υπάρχουν μεσάζοντες, μόνο άμεση συνεργασία μεταξύ παραγωγών και καταστηματάρχων
Διαχείριση Προϊόντων	Καταστήματα εισάγουν και προωθούν τα προϊόντα τους	Παραγωγοί διαχειρίζονται άμεσα τις καταχωρήσεις των προϊόντων τους

Χαρακτηριστικό	Skroutz.gr	Προτεινόμενη Πλατφόρμα
Τρόπος Πληρωμής	Ολοκλήρωση αγοράς μέσω εξωτερικών ηλεκτρονικών καταστημάτων	Ενσωματωμένο σύστημα πληρωμών μεταξύ παραγωγών και καταστηματάρχων
Διαφάνεια στην Προέλευση Προϊόντων	Δεν υπάρχει δυνατότητα ιχνηλασιμότητας	Δυνατότητα ιχνηλασιμότητας και πληροφοριών για τον παραγωγό

Η πλατφόρμα επιτρέπει στους παραγωγούς να πουλούν τα προϊόντα τους απευθείας σε καταστηματάρχες, χωρίς τη μεσολάβηση διανομέων ή μεταπωλητών, κάτι που οδηγεί σε καλύτερες τιμές και για τις δύο πλευρές. Σε αντίθεση με το Skroutz.gr, το οποίο περιλαμβάνει προϊόντα όλων των ειδών, η προτεινόμενη πλατφόρμα είναι ειδικά σχεδιασμένη για τη διάθεση αμυγδάλων και άλλων αγροτικών προϊόντων. Μέσω της πλατφόρμας μας, οι καταστηματάρχες μπορούν να γνωρίζουν την προέλευση και την ποιότητα των προϊόντων, λαμβάνοντας δεδομένα που πιστοποιούν τη γνησιότητα και τη φρεσκάδα τους. Τέλος, οι αγοραπωλησίες ολοκληρώνονται εντός της πλατφόρμας, διασφαλίζοντας ασφάλεια πληρωμών και διευκολύνοντας τις διαδικασίες παραγγελιών. Σε γενικές γραμμές, η προτεινόμενη πλατφόρμα διαφέρει σημαντικά από τις υπάρχουσες εμπορικές πλατφόρμες, όπως το Skroutz.gr, καθώς εστιάζει αποκλειστικά στην απευθείας συναλλαγή μεταξύ παραγωγών και καταστηματάρχων, προσφέροντας περισσότερη διαφάνεια, καλύτερη τιμολόγηση και ένα εξειδικευμένο σύστημα διαχείρισης προϊόντων στον αγροτικό τομέα. Μέσα από αυτή τη σύγκριση, γίνεται φανερό ότι η πλατφόρμα προτείνει μια πιο στοχευμένη και εξειδικευμένη λύση, προσαρμοσμένη στις ανάγκες των παραγωγών και της αγοράς αγροτικών προϊόντων.

2.1.1 Πληροφοριακό Σύστημα – Άμεσης Σύνδεσης Παραγωγών Αμυγδάλου και Καταστηματάρχων

Ένα πληροφοριακό σύστημα που επιτρέπει την απευθείας σύνδεση παραγωγών με καταστηματάρχες για την πώληση αμυγδάλων μπορεί να είναι εξαιρετικά ωφέλιμο για τους παραγωγούς και καταστηματάρχες. Ένα τέτοιο σύστημα περιλαμβάνει τις εξής βασικές λειτουργίες και χαρακτηριστικά:

- Εγγραφή και Διαχείριση Χρηστών

Οι παραγωγοί θα έχουν τη δυνατότητα εγγραφής και δημιουργίας προφίλ όπου θα καταχωρούν τις πληροφορίες τους, τα προϊόντα όπως αμύγδαλα που διαθέτουν, την ποσότητα, τις τιμές, και την τοποθεσία τους. Οι καταστηματάρχες θα έχουν τη δυνατότητα εγγραφής και

δημιουργίας προφίλ όπου θα μπορούν να βλέπουν διαθέσιμα προϊόντα, να επικοινωνούν με παραγωγούς και να κάνουν παραγγελίες.

- Καταχώρηση και Αναζήτηση Προϊόντων

Οι παραγωγοί θα μπορούν να καταχωρούν τα προϊόντα τους με όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες όπως ποικιλία, ποσότητα, τιμή, ημερομηνία συγκομιδής. Οι καταστηματάρχες θα μπορούν να αναζητούν προϊόντα με βάση διάφορα κριτήρια όπως για παράδειγμα τοποθεσία, τιμή, ποσότητα.

- Πλατφόρμα Επικοινωνίας

Η επικοινωνία θα μπορεί να πραγματοποιείται με σύστημα μηνυμάτων ή ενσωματωμένο chat για άμεση επικοινωνία μεταξύ παραγωγών και καταστηματάρχων αλλά και με ειδοποιήσεις για νέες καταχωρήσεις προϊόντων, παραγγελίες, και άλλα σημαντικά γεγονότα.

- Διαχείριση Παραγγελιών

Οι καταστηματάρχες θα μπορούν να κάνουν παραγγελίες μέσω της πλατφόρμας, και οι παραγωγοί θα μπορούν να επιβεβαιώνουν και να διαχειρίζονται τις παραγγελίες τους. Η πλατφόρμα θα επιτρέπει τη διατήρηση ιστορικού παραγγελιών ενώ θα διαθέτει και σύστημα παρακολούθησης παράδοσης των προϊόντων.

- Σύστημα Πληρωμών

Οι πληρωμές μπορούν να πραγματοποιούνται με ασφαλή τρόπο μέσω αξιοποίησης τρίτου παρόχου, υπεύθυνου για τη διαδικασία αυτή. Επιπλέον, προτείνεται και η ενσωμάτωση με λογιστικά συστήματα για εύκολη παρακολούθηση και διαχείριση πληρωμών.

- Αξιολογήσεις και Κριτικές

Θα υπάρχει δυνατότητα για καταστηματάρχες να αξιολογούν και να γράφουν κριτικές για τους παραγωγούς και τα προϊόντα τους αλλά και να γίνεται εισαγωγή βαθμολογιών με σκοπό τη δημιουργία εμπιστοσύνης και την επιλογή συνεργατών.

- Τεχνικές Προδιαγραφές

Σχετικά με την υποδομή και τεχνολογίες θα υπάρχει Front-end (Ανάπτυξη της διεπαφής χρήστη με τεχνολογίες όπως React, Angular ή Vue.js), Back-end (Χρήση server-side τεχνολογιών όπως Node.js ή Laravel για την ανάπτυξη του API και της λογικής της εφαρμογής), Βάση Δεδομένων (όπως PostgreSQL, MySQL ή MongoDB για την αποθήκευση δεδομένων χρηστών και προϊόντων), Φιλοξενία (Υποδομή cloud όπως AWS, Azure ή Google Cloud για αξιόπιστη και κλιμακωτή φιλοξενία της εφαρμογής καθώς και ασφάλεια και κρυπτογράφηση (SSL/TLS για ασφαλείς συνδέσεις, κρυπτογράφηση ευαίσθητων δεδομένων όπως κωδικοί πρόσβασης και

στοιχεία πληρωμών, Μηχανισμοί αυθεντικοποίησης και εξουσιοδότησης). Σχετικά με την υποστήριξη και συντήρηση θα υπάρχει συνεχής παρακολούθηση και συντήρηση του συστήματος για να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία του και τεχνική υποστήριξη για χρήστες μέσω email, τηλεφώνου ή live chat. Αυτό το πληροφοριακό σύστημα μπορεί να διευκολύνει τη διαδικασία πώλησης αμυγδάλων, προσφέροντας μια πιο άμεση και αποτελεσματική σύνδεση μεταξύ παραγωγών και καταστηματαρχών.

2.2 Μελέτη Σκοπιμότητας

Η μελέτη σκοπιμότητας είναι ένα κρίσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση ενός νέου προϊόντος πριν ξεκινήσει η παραγωγή του. Η μελέτη σκοπιμότητας πρέπει να περιλαμβάνει μια περίληψη όπου να γίνεται συνοπτική αναφορά των βασικών σημείων της μελέτης συμπεριλαμβανομένων των σκοπών, της μεθοδολογίας και των κύριων ευρημάτων. Στη συνέχεια, πρέπει να γίνει μια αναλυτική περιγραφή του προϊόντος, των χαρακτηριστικών του, των καινοτομιών που φέρνει και του τρόπου με τον οποίο διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα προϊόντα που ήδη κυκλοφορούν στην αγορά. Για τη μελέτη σκοπιμότητας της πλατφόρμας αγοραπωλησίας αμυγδάλων, αξιοποιήθηκε η μεθοδολογία της πολυκριτηριακής ανάλυσης σκοπιμότητας (Multi-criteria decision analysis), η οποία συνδυάζει ποιοτικές και ποσοτικές προσεγγίσεις για την ολιστική αξιολόγηση της βιωσιμότητας ενός έργου. Πρόκειται για μια τεχνική που επιτρέπει την αξιολόγηση πολλών επιλογών με βάση διάφορα κριτήρια (τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά κ.ά.), παρέχοντας έτσι μια ολιστική προσέγγιση στην ανάλυση σκοπιμότητας (Murrant & Radcliffe, 2018). Η μεθοδολογική προσέγγιση βασίστηκε σε πολλαπλούς άξονες, ώστε να διασφαλιστεί η εγκυρότητα και η πρακτικότητα των συμπερασμάτων. Αρχικά πραγματοποιήθηκε ανάλυση πεδίου, μέσα από την οποία συλλέχθηκαν πρωτογενή στοιχεία για τις ανάγκες των παραγωγών και των καταστηματαρχών, κυρίως μέσω παρατήρησης και μελέτης σχετικών περιπτώσεων. Παράλληλα, εξετάστηκε η υπάρχουσα κατάσταση στην αλυσίδα διάθεσης αγροτικών προϊόντων, εστιάζοντας στις ιδιαιτερότητες του αγροδιατροφικού τομέα. Συμπληρωματικά, υλοποιήθηκε δευτερογενής έρευνα, στην οποία αξιοποιήθηκαν υπάρχοντα στατιστικά στοιχεία κατανάλωσης και εξαγωγών αμυγδάλων, δεδομένα για αντίστοιχες ηλεκτρονικές πλατφόρμες (όπως η Skroutz), καθώς και παλαιότερες μελέτες σκοπιμότητας στον κλάδο. Ακολούθως εφαρμόστηκε ανάλυση SWOT, για την αποτύπωση των δυνατών και αδύνατων σημείων της επιχειρηματικής πρότασης, αλλά και των ευκαιριών και απειλών από το εξωτερικό περιβάλλον. Η ανάλυση σκοπιμότητας οργανώθηκε γύρω από τις πέντε κλασικές διαστάσεις: τεχνική εφικτότητα, οικονομική βιωσιμότητα, νομική συμμόρφωση, λειτουργική βιωσιμότητα και χρονική/προγραμματική υλοποίηση. Η μεθοδολογία

αυτή εφαρμόστηκε προκειμένου να καλυφθούν με πληρότητα όλοι οι κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία ενός πληροφοριακού συστήματος στον αγροδιατροφικό τομέα, διασφαλίζοντας ότι η τελική πρόταση είναι ρεαλιστική, βιώσιμη και πλήρως εναρμονισμένη με τις πραγματικές ανάγκες της αγοράς.

2.2.1 Βήμα 1 – Περίληψη

Ο βασικός σκοπός της μελέτης είναι η δημιουργία μιας πλατφόρμας ηλεκτρονικού εμπορίου που θα επιτρέπει στους παραγωγούς αμυγδάλων να πωλούν άμεσα τα προϊόντα τους στους καταναλωτές, παρακάμπτοντας τους μεσάζοντες. Αυτή η πλατφόρμα στοχεύει στη μείωση του κόστους για τους καταναλωτές και την αύξηση του εισοδήματος για τους παραγωγούς, προάγοντας τη διαφάνεια και την άμεση επικοινωνία.

Η μελέτη σκοπιμότητας για την ανάπτυξη της πλατφόρμας θα ακολουθήσει μια δομημένη και πολυδιάστατη προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει έξι βασικά στάδια ανάλυσης. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί ανάλυση αγοράς, με στόχο την κατανόηση της δυναμικής του κλάδου των αμυγδάλων. Σε αυτό το στάδιο θα οριστεί η αγορά-στόχος, θα γίνει τμηματοποίηση βάσει χαρακτηριστικών όπως η γεωγραφική θέση και το είδος πελατών, και θα εκτιμηθεί τόσο το μέγεθος όσο και οι δυνατότητες ανάπτυξης της αγοράς. Επιπλέον, θα αναλυθούν οι υφιστάμενοι ανταγωνιστές και οι κυρίαρχες τάσεις που διαμορφώνουν την αγορά. Ακολουθεί η ανάλυση τεχνικής εφικτότητας, η οποία επικεντρώνεται στις τεχνολογικές απαιτήσεις της πλατφόρμας. Θα αξιολογηθούν οι απαραίτητες τεχνολογίες, θα περιγραφεί αναλυτικά η παραγωγική διαδικασία, καθώς και οι απαιτούμενοι ανθρώπινοι και υλικοί πόροι. Παράλληλα, θα εντοπιστούν πιθανά τεχνικά εμπόδια και θα προταθούν κατάλληλες στρατηγικές για την αντιμετώπισή τους. Η οικονομική ανάλυση θα περιλαμβάνει εκτίμηση του κόστους ανάπτυξης και λειτουργίας της πλατφόρμας, προβλέψεις για τα αναμενόμενα έσοδα και κέρδη, καθώς και εξέταση πιθανών πηγών χρηματοδότησης και επενδυτικών στρατηγικών. Η οικονομική βιωσιμότητα του εγχειρήματος θα αξιολογηθεί μέσω δεικτών όπως η απόδοση επένδυσης (ROI) και η περίοδος απόσβεσης. Στη συνέχεια, θα εξεταστούν οι νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις. Αυτό περιλαμβάνει την ανάλυση του ρυθμιστικού πλαισίου που αφορά τη λειτουργία της πλατφόρμας, καθώς και τη διερεύνηση της ανάγκης κατοχύρωσης πνευματικών δικαιωμάτων, όπως πατέντες ή εμπορικά σήματα. Η ανάλυση κινδύνων θα εστιάσει στην αναγνώριση πιθανών προκλήσεων που μπορεί να προκύψουν, είτε αυτές σχετίζονται με την αγορά, την τεχνολογία, είτε με τα οικονομικά δεδομένα. Για κάθε αναγνωρισμένο κίνδυνο, θα προταθούν αντίστοιχες στρατηγικές μετριασμού. Τέλος, ιδιαίτερη σημασία θα δοθεί στην ανάλυση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς η παραγωγή αμυγδάλων συνδέεται με σημαντική κατανάλωση φυσικών πόρων. Θα εξεταστούν οι περιβαλλοντικές

συνέπειες της παραγωγής και της χρήσης του προϊόντος και θα διατυπωθούν συγκεκριμένες προτάσεις για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, όπως η χρήση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών και η αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Από τις αρχικές αναλύσεις προκύπτει ότι υπάρχει σημαντική ζήτηση για προϊόντα που μπορούν να αγοραστούν απευθείας από τους παραγωγούς, χωρίς την παρέμβαση μεσαζόντων. Οι καταναλωτές δείχνουν προτίμηση σε τέτοια προϊόντα λόγω της αυξημένης διαφάνειας, της καλύτερης ποιότητας και της μειωμένης τιμής. Οι παραγωγοί, από την άλλη πλευρά, ενδιαφέρονται για τη δυνατότητα να πωλούν απευθείας στους καταναλωτές, αυξάνοντας έτσι το περιθώριο κέρδους τους. Η ανάλυση της αγοράς δείχνει ότι η κατανάλωση αμυγδάλων είναι σταθερή ή αυξανόμενη, ενώ οι τεχνολογικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη μιας τέτοιας πλατφόρμας είναι εφικτές με τις υπάρχουσες τεχνολογίες. Η οικονομική ανάλυση δείχνει ότι η ανάπτυξη της πλατφόρμας είναι οικονομικά βιώσιμη, ενώ οι νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις μπορούν να ικανοποιηθούν με σωστό προγραμματισμό και συμμόρφωση. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής αμυγδάλων μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με τη χρήση βιώσιμων πρακτικών. Αυτό μπορεί αν συμβεί με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών, με τη βοήθεια των οποίων οι παραγωγοί μπορούν να αξιοποιήσουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για την άρδευση και τις λοιπές ανάγκες των καλλιεργειών, μειώνοντας τις εκπομπές CO₂, όπως επίσης και με την ανακύκλωση ή/και αξιοποίηση υποπροϊόντων, όπως τα κελύφη και τα υπολείμματα των αμυγδάλων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βιοκαύσιμο ή ζωοτροφή, μειώνοντας τα απόβλητα (Najari et al., 2022).

2.2.2 Βήμα 2 – Περιγραφή Προϊόντος

Η προτεινόμενη πλατφόρμα θα επιτρέπει στους παραγωγούς αμυγδάλων να πωλούν απευθείας τα προϊόντα τους στους καταναλωτές, χωρίς την παρέμβαση μεσαζόντων. Η πλατφόρμα θα περιλαμβάνει λειτουργίες που θα επιτρέπουν την εύκολη πλοήγηση, αναζήτηση και αγορά αμυγδάλων, καθώς και δυνατότητες άμεσης επικοινωνίας μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών. Συγκεκριμένα, η πλατφόρμα θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Εύκολη Πλοήγηση και Αναζήτηση

Η πλατφόρμα θα σχεδιαστεί με γνώμονα την ευχρηστία, ώστε να προσφέρει στον χρήστη ένα φιλικό και λειτουργικό περιβάλλον πλοήγησης. Οι χρήστες θα μπορούν να αναζητούν προϊόντα με βάση διάφορα κριτήρια, όπως η κατηγορία του προϊόντος, η γεωγραφική τοποθεσία ή άλλα εξατομικευμένα φίλτρα. Επιπλέον, θα παρέχεται η δυνατότητα εφαρμογής φίλτρων που θα

επιτρέπουν την εύκολη και γρήγορη εύρεση των επιθυμητών προϊόντων, διευκολύνοντας σημαντικά την αγοραστική διαδικασία και ενισχύοντας τη συνολική εμπειρία του χρήστη.

- Προφίλ Παραγωγών

Η πλατφόρμα θα παρέχει σε κάθε παραγωγό τη δυνατότητα δημιουργίας ενός εξατομικευμένου προφίλ, μέσω του οποίου θα παρουσιάζει την επιχείρησή του. Το προφίλ θα περιλαμβάνει βασικές πληροφορίες, όπως στοιχεία επικοινωνίας, περιγραφή των μεθόδων καλλιέργειας που εφαρμόζει, καθώς και φωτογραφικό υλικό από τις καλλιέργειες και τα προϊόντα του. Επιπλέον, θα υπάρχει η δυνατότητα για τους πελάτες να αφήνουν αξιολογήσεις και κριτικές, προσφέροντας διαφάνεια και ενισχύοντας την εμπιστοσύνη μεταξύ παραγωγών και αγοραστών.

- Αξιολογήσεις και Κριτικές Προϊόντων

Η πλατφόρμα θα επιτρέπει στους καταναλωτές να καταχωρούν αξιολογήσεις και κριτικές για τα προϊόντα που έχουν αγοράσει. Η δυνατότητα αυτή ενισχύει τη διαφάνεια της αγοράς και συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ παραγωγών και πελατών. Μέσα από τις εμπειρίες και τα σχόλια άλλων χρηστών, οι υποψήφιοι αγοραστές θα μπορούν να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις, ενώ οι παραγωγοί θα έχουν τη δυνατότητα να βελτιώνουν συνεχώς την ποιότητα των υπηρεσιών και των προϊόντων τους.

- Σύστημα Πληρωμών

Η πλατφόρμα θα ενσωματώνει ένα ασφαλές και αξιόπιστο σύστημα πληρωμών, το οποίο θα υποστηρίζει πληρωμές μέσω πιστωτικών και χρεωστικών καρτών, PayPal, καθώς και άλλες δημοφιλείς ηλεκτρονικές μεθόδους. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην προστασία των προσωπικών δεδομένων και στην ασφάλεια των συναλλαγών. Οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα για άμεση πληρωμή και αυτόματη επιβεβαίωση της παραγγελίας, γεγονός που διευκολύνει σημαντικά τη διαδικασία αγοράς και ενισχύει την αξιοπιστία της πλατφόρμας.

- Άμεση Επικοινωνία

Για τη διευκόλυνση της συνεργασίας και της αμεσότητας, η πλατφόρμα θα διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα ανταλλαγής μηνυμάτων, το οποίο θα επιτρέπει την απευθείας επικοινωνία μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών. Μέσω αυτής της λειτουργίας, οι χρήστες θα μπορούν να συζητούν για ειδικές παραγγελίες, λεπτομέρειες προϊόντων ή οποιαδήποτε απορία σχετίζεται με τη διαδικασία αγοράς. Η δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας ενισχύει τη διαφάνεια, τη φιλικότητα και την εμπιστοσύνη μεταξύ των δύο πλευρών.

- Υποστήριξη και Εξυπηρέτηση Πελατών

Η πλατφόρμα θα προσφέρει πολυκαναλική υποστήριξη προς τους χρήστες, παρέχοντας τη δυνατότητα επικοινωνίας μέσω chat, email και τηλεφώνου, ώστε να αντιμετωπίζονται άμεσα τυχόν προβλήματα ή απορίες. Παράλληλα, θα διατίθεται αναλυτικός οδηγός χρήσης και ενότητα με συχνές ερωτήσεις (FAQ), που θα καλύπτει τα πιο συνηθισμένα ζητήματα, διευκολύνοντας έτσι τους χρήστες στη διαδικασία πλοήγησης και συναλλαγής στην πλατφόρμα.

Η πλατφόρμα ενσωματώνει μια σειρά από καινοτόμα χαρακτηριστικά που τη διαφοροποιούν από τις παραδοσιακές μεθόδους εμπορίας αγροτικών προϊόντων και ενισχύουν τη λειτουργικότητα και τη χρηστικότητα της υπηρεσίας. Καταρχάς, επιτυγχάνεται εξάλειψη των μεσαζόντων, γεγονός που οδηγεί σε χαμηλότερο τελικό κόστος για τον καταναλωτή και ταυτόχρονα σε αυξημένα έσοδα για τους παραγωγούς, οι οποίοι μπορούν πλέον να διαμορφώνουν πιο δίκαιες τιμές για τα προϊόντα τους. Παράλληλα, η αυξημένη διαφάνεια που προκύπτει από τις αξιολογήσεις των χρηστών και τη δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας μεταξύ καταναλωτών και παραγωγών ενισχύει την εμπιστοσύνη και παρέχει πλήρη εικόνα για την ποιότητα των προϊόντων και τις πρακτικές παραγωγής. Έμφαση δίνεται επίσης στην προώθηση τοπικών παραγωγών, συμβάλλοντας έτσι στη στήριξη της τοπικής οικονομίας και στη διάδοση της βιώσιμης κατανάλωσης. Τέλος, η πλατφόρμα προσφέρει ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις ανάγκες των καταναλωτών, με δυνατότητα για ειδικές παραγγελίες, όπως μεγάλες ποσότητες ή συγκεκριμένες ποικιλίες αμυγδάλων, καλύπτοντας έτσι μια ευρύτερη γκάμα προτιμήσεων και απαιτήσεων.

Η προτεινόμενη πλατφόρμα διαφοροποιείται ουσιαστικά από τις ήδη υπάρχουσες λύσεις της αγοράς, προσφέροντας μοναδικά χαρακτηριστικά και μια στοχευμένη προσέγγιση στον τομέα του ηλεκτρονικού εμπορίου αγροτικών προϊόντων. Πρώτον, βασικό στοιχείο διαφοροποίησης αποτελεί η άμεση σύνδεση μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών, χωρίς τη μεσολάβηση τρίτων. Σε αντίθεση με άλλες πλατφόρμες που λειτουργούν μέσω μεταπωλητών ή διαχειρίζονται γενικές κατηγορίες προϊόντων, η συγκεκριμένη πλατφόρμα επικεντρώνεται αποκλειστικά στην άμεση πώληση αμυγδάλων από παραγωγούς σε τελικούς αγοραστές, ενισχύοντας τη διαφάνεια και την αμεσότητα της συναλλαγής. Επιπλέον, η εξειδίκευση αποκλειστικά στα αμύγδαλα επιτρέπει την ανάπτυξη μιας βαθύτερης και πιο ολοκληρωμένης εμπειρίας για τον χρήστη. Η πλατφόρμα παρέχει εξειδικευμένες πληροφορίες, όπως πιστοποιήσεις βιολογικών προϊόντων, στοιχεία για ποικιλίες και μεθόδους καλλιέργειας, καθώς και δεδομένα που σχετίζονται με εξωτερικούς παράγοντες, όπως οι καιρικές συνθήκες που επηρεάζουν την παραγωγή. Η βιωσιμότητα και η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση αποτελούν επίσης κεντρικούς άξονες της φιλοσοφίας της πλατφόρμας. Δίνεται έμφαση στην προώθηση φιλικών προς το περιβάλλον καλλιεργητικών πρακτικών και στην ανάδειξη παραγωγών που υιοθετούν βιώσιμες λύσεις, στοιχείο ιδιαίτερα σημαντικό για το

αυξανόμενο κοινό των περιβαλλοντικά συνειδητών καταναλωτών. Τέλος, μέσω του συστήματος αξιολογήσεων και κριτικών από πραγματικούς χρήστες, διασφαλίζεται η ποιότητα των προϊόντων και ενισχύεται η διαφάνεια της αγοράς. Το σύστημα αυτό δημιουργεί ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης και συνεχούς βελτίωσης, τόσο για τους παραγωγούς όσο και για τους καταναλωτές.

2.2.3 Βήμα 3 – Ανάλυση Αγοράς

Η πλατφόρμα απευθύνεται σε δύο βασικές κατηγορίες χρηστών: καταναλωτές και παραγωγούς αμυγδάλων, καλύπτοντας τις ανάγκες και των δύο πλευρών με τρόπο άμεσο, διαφανή και αποδοτικό. Από τη μία πλευρά, οι καταναλωτές περιλαμβάνουν άτομα που αναζητούν φυσικά, φρέσκα και ποιοτικά αμύγδαλα, τα οποία μπορούν να προμηθευθούν απευθείας από τον παραγωγό, χωρίς μεσάζοντες. Απευθύνεται σε οικογένειες που επιθυμούν υγιεινές επιλογές σνακ για τα παιδιά τους, καθώς και σε περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένα άτομα που επιδιώκουν να στηρίξουν τοπικούς παραγωγούς και βιώσιμες γεωργικές πρακτικές. Επίσης, η πλατφόρμα καλύπτει τις ανάγκες επαγγελματιών του τομέα τροφίμων, όπως ζαχαροπλάστες ή εστιατορές, που χρησιμοποιούν αμύγδαλα στις συνταγές τους και αναζητούν αξιόπιστες και ποιοτικές πρώτες ύλες. Από την άλλη πλευρά, οι παραγωγοί αμυγδάλων που αποτελούν το δεύτερο βασικό κοινό-στόχο, είναι κυρίως μικροί και μεσαίοι αγρότες που επιδιώκουν να αποκτήσουν άμεση πρόσβαση στην αγορά, παρακάμπτοντας τους παραδοσιακούς μεσάζοντες. Η πλατφόρμα προσφέρει τη δυνατότητα αύξησης των κερδών τους, καθώς και την ευκαιρία να προωθήσουν βιώσιμες πρακτικές καλλιέργειας, ενισχύοντας παράλληλα τη φήμη και την αναγνωρισιμότητά τους.

Η αγορά των αμυγδάλων παρουσιάζει σημαντική ποικιλομορφία και μπορεί να τμηματοποιηθεί με βάση διαφορετικά κριτήρια, προκειμένου να εντοπιστούν οι επιμέρους κατηγορίες καταναλωτών και να προσαρμοστούν ανάλογα οι στρατηγικές προώθησης και πώλησης. Πρώτον, σε επίπεδο γεωγραφικής τμηματοποίησης, η αγορά μπορεί να διαχωριστεί σε εθνικό επίπεδο (καλύπτοντας ολόκληρη την ελληνική επικράτεια), σε περιφερειακό επίπεδο (π.χ. Βόρεια Ελλάδα, Κρήτη, Θεσσαλία) αλλά και σε διεθνές επίπεδο, μέσω εξαγωγών σε αγορές άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε ό,τι αφορά τη δημογραφική τμηματοποίηση, σημαντικά κριτήρια είναι η ηλικία (όπως νέοι ενήλικες και οικογένειες με παιδιά), το φύλο, αλλά και το εισοδηματικό επίπεδο, με στόχευση κυρίως σε μεσαία και υψηλά στρώματα που είναι πιο πιθανό να επενδύσουν σε ποιοτικά ή βιολογικά προϊόντα. Η ψυχογραφική τμηματοποίηση αφορά τα ενδιαφέροντα, τις αξίες και τον τρόπο ζωής των καταναλωτών. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται άτομα που προτιμούν βιολογικά προϊόντα, καταναλωτές με έμφαση στη σωστή διατροφή και την υγεία, καθώς και περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι αγοραστές που επιδιώκουν να στηρίξουν βιώσιμες πρακτικές και τοπικούς παραγωγούς. Τέλος, η τμηματοποίηση βάσει

συμπεριφοράς λαμβάνει υπόψη τη συχνότητα αγοράς, διακρίνοντας τους τακτικούς από τους εποχιακούς αγοραστές, αλλά και τον σκοπό κατανάλωσης – είτε πρόκειται για προσωπική χρήση, είτε για επαγγελματικές ανάγκες, όπως χρήση σε ζαχαροπλαστική, μαζική εστίαση ή μεταποίηση τροφίμων.

Κλείνοντας το κεφάλαιο αυτό, θα επιχειρήσουμε να κάνουμε μια εκτίμηση του μεγέθους της αγοράς, των δυναμικών ανάπτυξης και των μεριδίων της αγοράς. Η αγορά των αμυγδάλων παρουσιάζει συνεχή ανάπτυξη, αντανακλώντας την αυξανόμενη προτίμηση των καταναλωτών για υγιεινές και φυσικές τροφές. Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (2023), η ετήσια κατανάλωση αμυγδάλων στην Ελλάδα αυξάνεται με ρυθμό 5%, φτάνοντας τους 10.000 τόνους το 2023 και με προβλεπόμενη αύξηση στους 10.500 τόνους το 2024. Αυτή η θετική τάση καταδεικνύει την ύπαρξη σημαντικών προοπτικών για περαιτέρω ανάπτυξη και διείσδυση στην αγορά. Οι δυναμικές ανάπτυξης της αγοράς ενισχύονται από διάφορους παράγοντες. Πρωτίστως, παρατηρείται συνεχής αύξηση της ζήτησης για φυσικά, υγιεινά και θρεπτικά προϊόντα, ιδιαίτερα μεταξύ των καταναλωτών που ενδιαφέρονται για την ποιότητα της διατροφής τους. Παράλληλα, τα βιολογικά προϊόντα – και ιδιαίτερα τα βιολογικά αμύγδαλα – γνωρίζουν ταχύτερη ανάπτυξη σε σύγκριση με τα συμβατικά. Η διεύρυνση του ηλεκτρονικού εμπορίου αποτελεί επίσης έναν καθοριστικό μοχλό ανάπτυξης, καθώς όλο και περισσότεροι καταναλωτές επιλέγουν τις διαδικτυακές αγορές για την άμεση πρόσβαση σε τοπικούς παραγωγούς και προϊόντα υψηλής ποιότητας. Η προτεινόμενη πλατφόρμα μπορεί να διεκδικήσει σημαντικό μερίδιο αγοράς, αξιοποιώντας την ανάγκη των καταναλωτών για άμεση σύνδεση με τους παραγωγούς και τη στήριξη της τοπικής παραγωγής. Οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι η πλατφόρμα μπορεί να επιτύχει μερίδιο 2% έως 5% εντός του πρώτου έτους λειτουργίας, με δυναμική αύξηση έως και 10% σε διάστημα τριών ετών, υπό την προϋπόθεση κατάλληλης προώθησης και σταθερής ποιότητας υπηρεσιών.

Στην ανάλυση του ανταγωνισμού, βασικοί ανταγωνιστές θεωρούνται τα παραδοσιακά καταστήματα (σούπερ μάρκετ και καταστήματα ξηρών καρπών), οι μεσάζοντες που δραστηριοποιούνται στην αγορά αγροτικών προϊόντων χωρίς άμεση επαφή με τους παραγωγούς, καθώς και άλλες ηλεκτρονικές πλατφόρμες που διαθέτουν γενικά προϊόντα διατροφής, συμπεριλαμβανομένων και των αμυγδάλων. Οι στρατηγικές που χρησιμοποιούν περιλαμβάνουν την προώθηση μέσω εκπτώσεων, τη μεγάλη ποικιλία προϊόντων (π.χ. βιολογικά, καβουρδισμένα, αρωματισμένα) και την υποστήριξη πελατών με γρήγορη εξυπηρέτηση και αποστολή. Οι τάσεις και εξελίξεις στην αγορά ενισχύουν περαιτέρω τη θέση της προτεινόμενης πλατφόρμας. Η αυξημένη ζήτηση για βιολογικά προϊόντα και η έμφαση στην υγιεινή διατροφή ενισχύουν το ενδιαφέρον για ποιοτικά αμύγδαλα (de-Magistris & Gracia, 2016). Παράλληλα, οι τεχνολογικές εξελίξεις στον

τομέα του ηλεκτρονικού εμπορίου και των online πληρωμών διευκολύνουν τη διαχείριση και επέκταση της πλατφόρμας. Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των καταναλωτών και η αύξηση της χρήσης κινητών συσκευών για online αγορές καθιστούν επιτακτική την ανάπτυξη εφαρμογών φιλικών προς τον χρήστη και την ενσωμάτωση βιώσιμων πρακτικών στην παραγωγή και διανομή των προϊόντων (Jaska et al., 2022).

2.2.4 Βήμα 4 – Ανάλυση Τεχνικής Εφικτότητας

Για την ανάπτυξη και παραγωγή της πλατφόρμας άμεσης πώλησης αμυγδάλων από παραγωγούς σε καταναλωτές, οι απαιτούμενες τεχνολογίες περιλαμβάνουν:

- Πλατφόρμα Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Backend Development: Χρήση τεχνολογιών όπως Node.js (Tilkon, 2010), Laravel 12.1 ή Ruby on Rails για την ανάπτυξη του backend συστήματος (Grinberg, 2018; Armen, 2006). Frontend Development: Χρήση τεχνολογιών όπως React, Bootstrap ή Vue.js για την ανάπτυξη του frontend. Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων: Χρήση βάσεων δεδομένων όπως MySQL (Dubois, 2013), PostgreSQL ή MongoDB για την αποθήκευση δεδομένων χρηστών και προϊόντων (Porcello, 2017; Farhi, 2018)

- Σύστημα Πληρωμών

Ενσωμάτωση με ασφαλείς υπηρεσίες πληρωμών όπως Stripe, PayPal ή άλλες πλατφόρμες για τη διαχείριση των συναλλαγών (Stripe, 2021; PayPal, 2021; Web Services, 2021)

- Υπηρεσίες Φιλοξενίας και Υποδομής

Χρήση cloud υπηρεσιών όπως AWS, Google Cloud ή Microsoft Azure για την φιλοξενία της πλατφόρμας και τη διαχείριση της υποδομής (Google Cloud, 2021; Microsoft Azure, 2021).

- Σύστημα Μηνυμάτων

Ανάπτυξη ενσωματωμένου συστήματος μηνυμάτων για την επικοινωνία μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τεχνολογία WebSocket ή υπηρεσίες τρίτων, όπως Twilio (Twilio, 2021).

- Ασφάλεια και Συμμόρφωση

Εφαρμογή πρωτοκόλλων ασφαλείας όπως SSL/TLS για την προστασία των δεδομένων (Rescorla, 2001). Συμμόρφωση με τον κανονισμό GDPR για την προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών (Κανονισμός ΕΕ 2016/679).

Η υλοποίηση της πλατφόρμας απαιτεί μια οργανωμένη και σταδιακή προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη δοκιμή, την προώθηση και τη συνεχή συντήρηση

του συστήματος. Παράλληλα, η διαδικασία απαιτεί συγκεκριμένο εξοπλισμό, λογισμικό και εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό. Στο αρχικό στάδιο, πραγματοποιείται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη της πλατφόρμας. Αυτό περιλαμβάνει τον σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής του συστήματος και την επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών. Στη συνέχεια, υλοποιείται η ανάπτυξη του backend και του frontend, ώστε να διασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία της πλατφόρμας τόσο σε επίπεδο διαχείρισης δεδομένων όσο και σε επίπεδο διεπαφής χρήστη. Ενσωματώνονται κρίσιμες λειτουργίες όπως το σύστημα πληρωμών και η ανταλλαγή μηνυμάτων, που επιτρέπουν την ασφαλή και άμεση επικοινωνία και συναλλαγή μεταξύ χρηστών.

Ακολουθεί το στάδιο των δοκιμών και των βελτιώσεων, όπου πραγματοποιούνται εκτεταμένες δοκιμές λογισμικού για την επιβεβαίωση της λειτουργικότητας, της σταθερότητας και της ασφάλειας της πλατφόρμας. Ανάλογα με τα αποτελέσματα των δοκιμών, υλοποιούνται βελτιώσεις και αναβαθμίσεις, προκειμένου η πλατφόρμα να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις ανάγκες των χρηστών. Το επόμενο στάδιο περιλαμβάνει την προώθηση και τη συντήρηση της πλατφόρμας. Θα σχεδιαστεί εκστρατεία προώθησης με στόχο την ενημέρωση των δυνητικών χρηστών και την ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας. Παράλληλα, θα διασφαλιστεί η συνεχής τεχνική υποστήριξη και συντήρηση της πλατφόρμας, για την επίλυση προβλημάτων, την ασφάλεια και την ενσωμάτωση νέων λειτουργιών. Η παραγωγική διαδικασία απαιτεί επίσης συγκεκριμένο τεχνολογικό εξοπλισμό. Η ομάδα ανάπτυξης θα χρειαστεί υπολογιστές υψηλών προδιαγραφών, καθώς και υποδομή φιλοξενίας σε cloud περιβάλλον, που θα διασφαλίζει τη σταθερή και ασφαλή λειτουργία της πλατφόρμας. Σε επίπεδο πρώτων υλών, η ανάπτυξη απαιτεί την απόκτηση λογισμικών και εργαλείων προγραμματισμού, όπως IDEs, συστήματα διαχείρισης εκδόσεων και εργαλεία σχεδιασμού UI/UX. Επιπλέον, ενδέχεται να απαιτηθούν άδειες χρήσης και συνδρομές για υπηρεσίες τρίτων, όπως APIs πληρωμών ή πλατφόρμες αποστολής μηνυμάτων. Όσον αφορά το ανθρώπινο δυναμικό, η ομάδα ανάπτυξης θα αποτελείται από προγραμματιστές backend και frontend, UX/UI designers, DevOps μηχανικούς και ειδικούς ασφαλείας. Παράλληλα, θα υπάρχει ομάδα υποστήριξης, η οποία θα περιλαμβάνει διαχειριστές συστημάτων και υπαλλήλους εξυπηρέτησης πελατών, ώστε να διασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία της πλατφόρμας και η άμεση ανταπόκριση στις ανάγκες των χρηστών.

Η ανάπτυξη και λειτουργία μιας πλατφόρμας ηλεκτρονικού εμπορίου συνοδεύεται από ορισμένες τεχνικές προκλήσεις, οι οποίες πρέπει να αναγνωριστούν εγκαίρως και να αντιμετωπιστούν με κατάλληλες στρατηγικές για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας και της θετικής εμπειρίας των χρηστών. Ένα βασικό τεχνικό εμπόδιο είναι τα προβλήματα κλίμακας, που σχετίζονται με την αδυναμία διαχείρισης μεγάλου αριθμού ταυτόχρονων χρηστών και

συναλλαγών. Για την αντιμετώπιση αυτού του κινδύνου, προτείνεται η χρήση κλιμακούμενης υποδομής cloud και αρχιτεκτονικής μικροϋπηρεσιών (microservices), που επιτρέπουν την ευέλικτη διαχείριση πόρων ανάλογα με τις απαιτήσεις του συστήματος (Oyeniran et al., 2024). Ένα δεύτερο κρίσιμο ζήτημα αφορά την ασφάλεια των δεδομένων και των πληρωμών. Η προστασία των προσωπικών στοιχείων των χρηστών και των οικονομικών τους συναλλαγών απαιτεί την υιοθέτηση σύγχρονων πρωτοκόλλων κρυπτογράφησης, την τακτική διενέργεια ελέγχων ασφαλείας (penetration testing) και την συμμόρφωση με διεθνή πρότυπα, όπως το PCI-DSS για τις ηλεκτρονικές πληρωμές και το GDPR για την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Επιπλέον, η συμβατότητα της πλατφόρμας με διαφορετικά λειτουργικά συστήματα (Windows, Android, iOS) και τύπους συσκευών (υπολογιστές, tablets, smartphones) αποτελεί βασική τεχνική πρόκληση. Για την εξασφάλιση της λειτουργικότητας σε πολλαπλά περιβάλλοντα, είναι απαραίτητη η υιοθέτηση responsive σχεδιασμού και η διενέργεια διαλειτουργικών δοκιμών σε διαφορετικές συσκευές και browsers (Di Martino et al., 2018). Τέλος, η συμμόρφωση με τις κανονιστικές απαιτήσεις (όπως φορολογική και καταναλωτική νομοθεσία, πνευματικά δικαιώματα κ.ά.) μπορεί να δημιουργήσει πολυπλοκότητες, ιδίως σε περιβάλλοντα με ταχέως μεταβαλλόμενους κανονισμούς. Η αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης προϋποθέτει τη συνεργασία με νομικούς συμβούλους, τη συνεχή παρακολούθηση των εξελίξεων στη σχετική νομοθεσία και την ενσωμάτωση αυτοματοποιημένων μηχανισμών συμμόρφωσης μέσα στο σύστημα (Brown & Marsden, 2023).

Η επιτυχία της πλατφόρμας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα πρόβλεψης και διαχείρισης των τεχνικών προκλήσεων που ενδέχεται να προκύψουν κατά την ανάπτυξη και λειτουργία της (McIntyre & Srinivasan, 2017). Για τον σκοπό αυτό, υιοθετούνται στοχευμένες στρατηγικές που απαντούν στις ανάγκες κάθε επιμέρους τεχνικού εμποδίου. Για την αντιμετώπιση προβλημάτων κλίμακας, προτείνεται η επέκταση της τεχνολογικής υποδομής μέσω cloud υπηρεσιών, οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα δυναμικής κλιμάκωσης των πόρων, ανάλογα με τη ζήτηση και τον αριθμό χρηστών. Με αυτόν τον τρόπο, εξασφαλίζεται η σταθερότητα της πλατφόρμας ακόμη και σε περιόδους υψηλής επισκεψιμότητας. Όσον αφορά την ασφάλεια και την προστασία των δεδομένων, υιοθετούνται σύγχρονα πρότυπα κρυπτογράφησης και αυστηρά πρωτόκολλα ασφαλείας για την προστασία τόσο των προσωπικών πληροφοριών των χρηστών όσο και των ηλεκτρονικών συναλλαγών. Επιπλέον, προβλέπεται η εφαρμογή μεθόδων ελέγχου πρόσβασης και τακτικών ελέγχων ασφαλείας. Η συνεχής υποστήριξη και αναβάθμιση της πλατφόρμας είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της συμβατότητας με νέες τεχνολογίες και για την άμεση αντιμετώπιση τεχνικών ζητημάτων. Η τεχνική ομάδα θα παρακολουθεί διαρκώς την απόδοση του συστήματος και θα εφαρμόζει τακτικές αναβαθμίσεις λογισμικού, βελτιώνοντας την

εμπειρία χρήσης και εξασφαλίζοντας υψηλά πρότυπα ασφάλειας (Moric et al., 2024). Τέλος, για τη συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο, προβλέπεται στενή συνεργασία με νομικούς συμβούλους, οι οποίοι θα παρακολουθούν τις εξελίξεις στη σχετική νομοθεσία και θα διασφαλίζουν ότι η πλατφόρμα λειτουργεί εντός του θεσμικού πλαισίου. Παράλληλα, θα ενσωματωθούν μηχανισμοί εσωτερικού ελέγχου για την αυτόματη προσαρμογή σε νέες κανονιστικές απαιτήσεις. Με αυτές τις στρατηγικές, η πλατφόρμα θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσει με επιτυχία τα πιθανά τεχνικά εμπόδια και να προσφέρει μια αξιόπιστη, ασφαλή και λειτουργική εμπειρία στους χρήστες της (Brown & Marsden, 2023).

2.2.5 Βήμα 5 – Οικονομική Ανάλυση

Για να υπολογίσουμε το κόστος θα πρέπει να υπολογίσουμε το κόστος εργασίας, το κόστος εξοπλισμού, το κόστος ενέργειας, ίντερνετ κ.ο.κ. και τα γενικά πάγια έξοδα όπως ενοίκια, λογιστικές και νομικές υπηρεσίες, ασφάλειες κτλ.

- Εκτίμηση Αναμενόμενων Εσόδων και Κερδών

- *Ετήσιες Πωλήσεις*

Ποσότητα πωλήσεων: Εκτιμώμενη ετήσια ποσότητα αμυγδάλων που θα πωληθεί.

Ποσοστό ανά πώληση

Ποσό ανά μέλος

- *Υπολογισμός Εσόδων*

Ετήσια Έσοδα₁ = Ποσότητα πωλήσεων × Ποσοστό ανά πώληση

Ετήσια Έσοδα₂ = Premium μέλη × Ποσό ανά μέλος

- *Υπολογισμός Κερδών*

Ετήσια Κέρδη = Ετήσια Έσοδα – Ετήσια Έξοδα Λειτουργίας

- Εξεύρεση Πιθανών Πηγών Χρηματοδότησης και Στρατηγικών Επενδύσεων

Η βιώσιμη ανάπτυξη και υλοποίηση της πλατφόρμας προϋποθέτει την εξασφάλιση επαρκών χρηματοδοτικών πόρων. Για τον σκοπό αυτό, εξετάζονται διάφορες πιθανές πηγές χρηματοδότησης και στρατηγικές επενδύσεων, που μπορούν να υποστηρίξουν τη δημιουργία, την επέκταση και τη λειτουργία της επιχείρησης. Μία βασική επιλογή είναι η τραπεζική χρηματοδότηση, μέσω δανείων ή πιστωτικών γραμμών, που μπορούν να καλύψουν τις αρχικές επενδυτικές ανάγκες ή το κεφάλαιο κίνησης (Sagner, 2010). Η αξιοποίηση τραπεζικών προϊόντων μπορεί να γίνει με κατάλληλο επιχειρηματικό πλάνο και εξασφαλίσεις. Παράλληλα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η προσέλκυση ιδιωτών επενδυτών, όπως επιχειρηματικοί άγγελοι ή επενδυτικά κεφάλαια (venture

capital). Αυτές οι μορφές χρηματοδότησης προσφέρουν κεφάλαιο με αντάλλαγμα μετοχική συμμετοχή και πολύτιμη επιχειρηματική καθοδήγηση, συμβάλλοντας στην επιτάχυνση της ανάπτυξης της πλατφόρμας (Shane, 2012). Σημαντικό ρόλο μπορούν να διαδραματίσουν και οι κρατικές επιδοτήσεις ή ευρωπαϊκά προγράμματα που στηρίζουν την αγροτική επιχειρηματικότητα και την καινοτομία στον πρωτογενή τομέα. Η συμμετοχή σε τέτοια προγράμματα μπορεί να εξασφαλίσει μη επιστρεπτέα κεφάλαια για επενδύσεις σε τεχνολογία, εξοπλισμό ή εκπαίδευση (De Rosa & McElwee, 2015). Τέλος, η δημιουργία στρατηγικών συνεργασιών με εταιρείες τροφίμων, διανομής ή αλυσίδες καταστημάτων μπορεί να προσφέρει χρηματοδότηση ή συνεπένδυση, με αντάλλαγμα πρόσβαση στην πλατφόρμα, από κοινού marketing ή εφοδιαστική υποστήριξη. Αυτού του τύπου οι συνεργασίες μπορούν να προσδώσουν αξιοπιστία και άμεση διείσδυση στην αγορά.

- Αξιολόγηση Οικονομικής Βιωσιμότητας

- Δείκτες Οικονομικής Βιωσιμότητας

Return on Investment (ROI)

$$ROI = (\text{Καθαρά Κέρδη} / \text{Συνολική Επένδυση}) \times 100$$

Ο δείκτης αυτός δείχνει το ποσοστό απόδοσης της επένδυσης.

- Περίοδος Απόσβεσης (Payback Period)

Περίοδος Απόσβεσης = Συνολική Επένδυση / Ετήσια Καθαρά Κέρδη

Ο δείκτης αυτός δείχνει τον χρόνο που απαιτείται για να καλυφθεί η αρχική επένδυση από τα καθαρά κέρδη.

- Παράδειγμα Υπολογισμού για το Προϊόν Αμύγδαλα

Υποθέσεις:

Αρχικά Έξοδα Πλατφόρμας Πώλησης Αμυγδάλων

- Τεχνική Υποδομή

Περιγραφή	Εκτίμηση Κόστους
Hosting / Server (1 έτος)	500 €
Domain name (π.χ. almondmarket.gr)	20 €
Πιστοποιητικό SSL	100 €
Απαραίτητες εφαρμογές/άδειες λογισμικού (π.χ. CRM, εργαλεία πληρωμών)	500 €

Περιγραφή	Εκτίμηση Κόστους
Σύνολο (τεχνικά)	1.120 €

➤ Υλικοτεχνικός Εξοπλισμός

Περιγραφή	Εκτίμηση Κόστους
Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές & Περιφερειακά	3.000 €
Τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός (τηλέφωνα, modem κτλ.)	500 €
Λογιστικά προγράμματα (π.χ. ERP, τιμολόγηση)	500 €
Σύνολο (εξοπλισμός)	4.000 €

➤ Νομικά & Διαχειριστικά Έξοδα

Περιγραφή	Εκτίμηση Κόστους
Νομική σύσταση εταιρείας (π.χ. ΙΚΕ)	1.000 €
Λογιστής (έναρξη + πρώτος μήνας)	400 €
Συμβουλευτική για GDPR & όρους χρήσης	600 €
Σύνολο (νομικά)	2.000 €

➤ Μάρκετινγκ / Προώθηση Εκκίνησης

Περιγραφή	Εκτίμηση Κόστους
Branding (λογότυπο, ταυτότητα)	500 €
Διαφημιστική καμπάνια λανσαρίσματος (Google, Social Media)	500 €
Δημιουργία περιεχομένου (φωτογραφίες, video, κείμενα)	500 €
Σύνολο (μάρκετινγκ)	1.500 €

➤ Επιπλέον Κόστη

Ανάπτυξη mobile app	3.000 € περίπου
---------------------	-----------------

➤ **Συνολικός Προϋπολογισμός Εκκίνησης**

-	-
Σύνολο	11.620 €

Πάγια Μηνιαία Έξοδα
50€ / Μήνα Πάροχος Internet
80€ / Μήνα Πάροχος Ρεύματος
120€ / Μήνα Διαφημίσεις Πλατφόρμας
900€ Υπάλληλος Πωλήσεως και Εξυπηρέτησης Πελατών
900€ Υπάλληλος Οικονομικού Τμήματος
Συνολικά Ετήσια Έξοδα Λειτουργίας: 24.600€

• **Υπολογισμός Εσόδων:**

- Ετήσια Έσοδα₁ = Ποσότητα Πωλήσεων × Ποσοστό ανά κιλό. Ορίζουμε 5% προμήθεια ανα συναλλαγή. Με μια πρόχειρη ματιά στις τιμές της αγοράς, καταλήγουμε ότι η μέση τιμή πώλησης των αμυγδάλων στην πλατφόρμα μας θα είναι 4 ευρώ = $30.000 \text{ κιλά} \times 4\text{€} \times 0,05 = 6.000\text{€}$
- Ετήσια Έσοδα₂ = Premium Μέλη × συνδρομή ανά μέλος = $150 \times 150 / \text{μέλος} = 22.500$
- Ετήσια Κέρδη = Ετήσια Έσοδα_{1,2} - Συνολικά Έξοδα Λειτουργίας = $28.500\text{€} - 24.600\text{€} = 3.900\text{€}$
- ROI = Καθαρά Κέρδη / Συνολική Επένδυση) × 100 = $(3.900\text{€} / 11.620\text{€}) \times 100 = 33,56\%$
- Περίοδος Απόσβεσης = Συνολική Επένδυση / Ετήσια Καθαρά Κέρδη = $11.620\text{€} / 3.900\text{€} / \text{έτος} \approx 2,98 \text{ έτη}$

Η επένδυση παρουσιάζει θετική προοπτική, με ROI περίπου 34%, υποδεικνύοντας ικανοποιητική απόδοση για τα αρχικά κεφάλαια. Η περίοδος απόσβεσης των 3 ετών θεωρείται λογική για νεοφυή επιχείρηση με τεχνολογικό υπόβαθρο. Υπάρχει δυναμική αύξησης της κερδοφορίας με ενίσχυση πωλήσεων ή βελτιστοποίηση λειτουργικών εξόδων.

2.2.6 Βήμα 6 – Ανάλυση Νομοθετικής και Κανονιστικής Συμμόρφωσης

Η συμμόρφωση με το ισχύον νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για τη νόμιμη και απρόσκοπτη λειτουργία της πλατφόρμας. Η ανάλυση αυτή καλύπτει

τις απαραίτητες άδειες, τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις, τους κανόνες επισήμανσης προϊόντων, καθώς και τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την ηλεκτρονική εμπορική δραστηριότητα.

- Άδειες και Εγκρίσεις

Για τη νόμιμη λειτουργία της επιχείρησης και της πλατφόρμας, απαιτείται η έγκαιρη εξασφάλιση των απαραίτητων αδειών και εγκρίσεων από τις αρμόδιες αρχές, ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας και τη γεωγραφική της εμβέλεια. Πρωτίστως, είναι απαραίτητη η άδεια λειτουργίας, η οποία εκδίδεται από τις κατά τόπους αρμόδιες διοικητικές αρχές. Η άδεια αυτή επιβεβαιώνει τη νόμιμη ύπαρξη της επιχείρησης και την τήρηση των βασικών προϋποθέσεων για την άσκηση εμπορικής δραστηριότητας. Επιπλέον, καθώς η πλατφόρμα αφορά την εμπορία τροφίμων, είναι υποχρεωτική η λήψη υγειονομικών αδειών, που διασφαλίζουν ότι τα προϊόντα συμμορφώνονται με τις υγειονομικές και ποιοτικές προδιαγραφές. Οι άδειες αυτές διασφαλίζουν την προστασία της δημόσιας υγείας και ενισχύουν την αξιοπιστία της επιχείρησης (Guo et al., 2019).

- Πιστοποιήσεις Προϊόντων

Η πιστοποίηση HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) αποτελεί θεμελιώδες εργαλείο για τη διαχείριση κινδύνων στον τομέα της ασφάλειας των τροφίμων. Η εφαρμογή του HACCP βοηθά στην αναγνώριση, ανάλυση και πρόληψη κρίσιμων κινδύνων που ενδέχεται να επηρεάσουν την υγιεινή των προϊόντων κατά την παραγωγική διαδικασία (Mortimore & Wallace, 2013). Η πιστοποίηση αυτή είναι απαραίτητη για κάθε επιχείρηση που δραστηριοποιείται στην αλυσίδα παραγωγής και διανομής τροφίμων. Επιπλέον, η πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22000 διασφαλίζει τη συνολική ποιότητα και ασφάλεια των τροφίμων σε όλα τα στάδια – από την παραγωγή μέχρι τη διανομή. Το ISO 22000 αποτελεί διεθνές πρότυπο συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, το οποίο ενσωματώνει τις αρχές του HACCP και συμβάλλει στην ενίσχυση της διαφάνειας και της αξιοπιστίας προς καταναλωτές και επιχειρηματικούς εταίρους (ISO, 2018).

- Σήμανση και Επισήμανση Προϊόντων

Κάθε προϊόν που διατίθεται μέσω της πλατφόρμας θα πρέπει να φέρει αναλυτική ετικέτα τροφίμου, η οποία να περιλαμβάνει κρίσιμες πληροφορίες όπως: τα συστατικά, η ημερομηνία λήξης, τυχόν αλλεργιογόνα, η χώρα προέλευσης και η διατροφική αξία του προϊόντος. Αυτές οι πληροφορίες πρέπει να αναγράφονται με σαφήνεια και ακρίβεια, ώστε να διευκολύνουν τον καταναλωτή στην επιλογή του προϊόντος και να διασφαλίζουν τη διαφάνεια της εμπορικής πρακτικής. Επιπλέον, εφόσον πρόκειται για βιολογικά αμύγδαλα, είναι απαραίτητο να φέρουν τη σχετική βιολογική σήμανση, η οποία αποδεικνύει ότι το προϊόν έχει παραχθεί και πιστοποιηθεί σύμφωνα με τις προβλέψεις του κανονιστικού πλαισίου για τη βιολογική γεωργία. Η χρήση του

ευρωπαϊκού λογότυπου για τα βιολογικά προϊόντα, συνοδευόμενου από τον κωδικό του φορέα πιστοποίησης, αποτελεί βασική προϋπόθεση για την κυκλοφορία και εμπορία των εν λόγω προϊόντων εντός της Ε.Ε (Popping & Diaz-Amigo, 2018).

- Κανονισμοί Εμπορίου

Η λειτουργία της πλατφόρμας στο πεδίο του ηλεκτρονικού εμπορίου συνεπάγεται την αυστηρή συμμόρφωση με το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τις διαδικτυακές πωλήσεις, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αρχικά, η πλατφόρμα οφείλει να συμμορφώνεται με τη νομοθεσία για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές, η οποία περιλαμβάνει κανονισμούς που αφορούν τις ηλεκτρονικές πληρωμές, την ασφαλή διαχείριση προσωπικών δεδομένων και την προστασία των καταναλωτών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό για την Προστασία Δεδομένων (GDPR), που διασφαλίζει ότι τα προσωπικά στοιχεία των χρηστών συλλέγονται, αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται με τρόπο διαφανή και σύννομο. Παράλληλα, η επιχείρηση οφείλει να τηρεί τους κανονισμούς για τη διαφήμιση και την προώθηση προϊόντων, με στόχο την αποφυγή παραπλανητικών ισχυρισμών ή αθέμιτων εμπορικών πρακτικών. Ειδική προσοχή πρέπει να δίνεται σε υγειονομικές ή διατροφικές αξιώσεις, οι οποίες επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο όταν τεκμηριώνονται επιστημονικά και εγκρίνονται από τις αρμόδιες αρχές (π.χ. EFSA στην Ευρωπαϊκή Ένωση) (Anjum et al., 2024).

Η προστασία της πνευματικής και βιομηχανικής ιδιοκτησίας αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την ασφάλεια, τη μοναδικότητα και τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της πλατφόρμας. Η επιχείρηση θα πρέπει να μεριμνήσει για την κατοχύρωση των σχετικών δικαιωμάτων σε τρία βασικά επίπεδα: εμπορικά σήματα, πατέντες και πνευματικά δικαιώματα.

- Εμπορικά Σήματα

Το όνομα και το λογότυπο του καταστήματος θα πρέπει να κατοχυρωθούν ως εμπορικά σήματα για την προστασία της ταυτότητας της επιχείρησης.

- Πατέντες Διαδικασιών

Αν η επιχείρηση χρησιμοποιεί καινοτόμες μεθόδους παραγωγής ή διανομής, αυτές οι διαδικασίες μπορούν να κατοχυρωθούν με πατέντες.

- Πνευματικά Δικαιώματα

Ο σχεδιασμός της ιστοσελίδας και το περιεχόμενό της όπως κείμενα, φωτογραφίες, βίντεο πρέπει να προστατεύονται από πνευματικά δικαιώματα (Stim, 2024).

2.2.7 Βήμα 7 – Ανάλυση Κινδύνων Αγοράς

Η δραστηριοποίηση στον κλάδο των ξηρών καρπών και ειδικότερα των αμυγδάλων εμπεριέχει σημαντικούς κινδύνους αγοράς, οι οποίοι μπορεί να επηρεάσουν την είσοδο, την ανάπτυξη και τη βιωσιμότητα της πλατφόρμας. Η κατανόηση και η πρόβλεψη αυτών των κινδύνων είναι απαραίτητη για τη διαμόρφωση κατάλληλων στρατηγικών αντιμετώπισης. Ένας βασικός παράγοντας κινδύνου είναι ο υψηλός ανταγωνισμός. Η αγορά των ξηρών καρπών είναι ήδη ώριμη, με ισχυρούς και καταξιωμένους παίκτες, γεγονός που δυσκολεύει την είσοδο νέων επιχειρήσεων και ασκεί πίεση στις τιμές. Επιπλέον, η είσοδος νέων ανταγωνιστών ή η επέκταση υφιστάμενων εταιρειών μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια μεριδίου αγοράς και μείωση της προβολής της πλατφόρμας. Για τη μείωση του ανταγωνιστικού κινδύνου, η πλατφόρμα μπορεί να επικεντρωθεί στην ανάπτυξη μοναδικών πλεονεκτημάτων, όπως η αποκλειστική διάθεση βιολογικών προϊόντων, η προσφορά καινοτόμων γεύσεων ή ειδικών ποικιλιών. Επίσης, η διαφοροποίηση των υπηρεσιών, όπως η δυνατότητα συνδρομητικής παραγγελίας ή προσωποποιημένων επιλογών, μπορεί να ενισχύσει την αξία προς τον πελάτη. Τέλος, οι επενδύσεις σε στοχευμένο μάρκετινγκ και η δημιουργία πιστότητας πελατών μέσα από εκπαιδευτικά προγράμματα ή ανταμοιβές μπορούν να θωρακίσουν την πλατφόρμα έναντι του ανταγωνισμού. Ένας επιπλέον κίνδυνος αφορά τις τάσεις και μεταβολές στις καταναλωτικές προτιμήσεις. Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής, όπως η στροφή προς νέες διατροφικές συνήθειες ή η αύξηση του ενδιαφέροντος για εναλλακτικές πηγές πρωτεΐνης, μπορεί να επηρεάσουν τη ζήτηση για αμύγδαλα. Παράλληλα, η αυξανόμενη προτίμηση των καταναλωτών για τοπικά ή πιστοποιημένα βιολογικά προϊόντα μπορεί να επηρεάσει τη δυναμική της αγοράς.

Η υιοθέτηση και αξιοποίηση της τεχνολογίας αποτελεί βασικό πυλώνα λειτουργίας της πλατφόρμας, αλλά συνοδεύεται από συγκεκριμένους τεχνολογικούς κινδύνους που μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση, την ασφάλεια και την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης. Ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου προέρχεται από τις τεχνολογικές εξελίξεις στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η ταχεία ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στη διαχείριση αποθεμάτων, στα logistics και στη διανομή προϊόντων μπορεί να καταστήσει παλαιότερες μεθόδους μη αποδοτικές ή κοστοβόρες. Αν οι ανταγωνιστές υιοθετήσουν γρηγορότερα καινοτόμες λύσεις, ενδέχεται να αποκτήσουν σημαντικό πλεονέκτημα στην αγορά. Ένας επιπλέον και κρίσιμος κίνδυνος είναι η ασφάλεια των πληροφοριών και των προσωπικών δεδομένων. Η λειτουργία της πλατφόρμας προϋποθέτει την καταχώριση και διαχείριση ευαίσθητων στοιχείων, όπως δεδομένα χρηστών, πληροφορίες πληρωμών και επικοινωνίας. Οι κυβερνοεπιθέσεις, οι διαρροές δεδομένων ή η κακή διαχείριση της ψηφιακής ασφάλειας μπορούν να οδηγήσουν σε απώλεια εμπιστοσύνης, νομικές συνέπειες και

οικονομικές ζημίες. Για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων, απαιτούνται στοχευμένες και τεχνολογικά επαρκείς στρατηγικές. Πρώτον, είναι απαραίτητο να επενδυθούν πόροι σε σύγχρονα συστήματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και να αξιοποιηθούν ψηφιακές λύσεις που προσφέρουν αυτοματοποίηση, διαφάνεια και αποδοτικότητα στις παραδόσεις και τις αποθήκες. Αυτό εξασφαλίζει την προσαρμοστικότητα της επιχείρησης στις τεχνολογικές εξελίξεις και ενισχύει τη συνολική ανταγωνιστικότητά της. Παράλληλα, η ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιβίωσης. Η εφαρμογή ισχυρών μέτρων ασφαλείας, όπως η κρυπτογράφηση δεδομένων, η τακτική ενημέρωση του λογισμικού, οι έλεγχοι πρόσβασης και η συμμόρφωση με πρότυπα προστασίας προσωπικών δεδομένων (όπως ο GDPR), θωρακίζουν την πλατφόρμα απέναντι σε απειλές.

Η λειτουργία της πλατφόρμας επηρεάζεται άμεσα από το ευρύτερο οικονομικό περιβάλλον, το οποίο ενδέχεται να παρουσιάσει αστάθεια και μεταβλητότητα. Η έγκαιρη αναγνώριση των οικονομικών κινδύνων και η ανάπτυξη στρατηγικών για την αντιμετώπισή τους είναι καθοριστικής σημασίας για τη βιωσιμότητα του εγχειρήματος. Ένας βασικός οικονομικός κίνδυνος σχετίζεται με την οικονομική αστάθεια. Παράγοντες όπως ο πληθωρισμός και οι μεταβολές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες μπορούν να επηρεάσουν το κόστος των πρώτων υλών και των μεταφορικών, επηρεάζοντας αντίστοιχα τις τελικές τιμές των προϊόντων. Επιπλέον, ενδεχόμενη οικονομική ύφεση μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών, γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει πτώση της ζήτησης για προϊόντα όπως τα αμύγδαλα. Για την αντιμετώπιση των παραπάνω κινδύνων, προτείνονται στρατηγικές όπως η διατήρηση αποθεματικών κεφαλαίων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περιόδους οικονομικής κρίσης, καθώς και η διαφοροποίηση αγορών, ώστε να μειωθεί η εξάρτηση της επιχείρησης από μία ή λίγες οικονομίες ή περιοχές. Ένας επιπλέον σημαντικός οικονομικός παράγοντας είναι οι τιμές των πρώτων υλών, και ειδικότερα των αμυγδάλων, οι οποίες μπορεί να παρουσιάζουν διακυμάνσεις λόγω κλιματικών συνθηκών, μειωμένης παραγωγής ή αυξημένης ζήτησης. Αυτή η αστάθεια στις τιμές ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά τα περιθώρια κέρδους και την προβλεψιμότητα των εσόδων της πλατφόρμας. Για τη μείωση του κινδύνου από διακυμάνσεις στις τιμές, προτείνεται η σύναψη μακροχρόνιων συμβολαίων με παραγωγούς, ώστε να επιτευχθεί μια σχετική σταθερότητα στις τιμές αγοράς. Επίσης, η διαφοροποίηση των προμηθευτών, με τη συνεργασία με παραγωγούς από διαφορετικές περιοχές, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εξάρτησης από έναν μόνο προμηθευτή ή από περιοχές με ευάλωτες καλλιέργειες (IMF & UNCTAD, 2011).

Η αποτελεσματική και απρόσκοπτη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία της πλατφόρμας, καθώς επηρεάζει άμεσα τη διαθεσιμότητα, την

ποιότητα και την παράδοση των προϊόντων. Ωστόσο, η αλυσίδα αυτή εκτίθεται σε λειτουργικούς κινδύνους, οι οποίοι ενδέχεται να προκαλέσουν καθυστερήσεις, απώλεια προϊόντων ή αυξημένο κόστος. Ένας βασικός κίνδυνος είναι η διακοπή της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία μπορεί να προκληθεί από κλιματικές αλλαγές και φυσικά φαινόμενα, όπως ξηρασίες, παγετούς ή πλημμύρες, που επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγή αμυγδάλων. Αυτοί οι απρόβλεπτοι περιβαλλοντικοί παράγοντες ενδέχεται να οδηγήσουν σε μείωση της παραγωγής, αύξηση των τιμών και περιορισμό της διαθεσιμότητας προϊόντων. Επιπλέον, προβλήματα στη μεταφορά — όπως καθυστερήσεις στα μέσα μεταφοράς, κυκλοφοριακά προβλήματα, ή ελλείψεις σε υποδομές — μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα των προϊόντων, αλλά και την αξιοπιστία της πλατφόρμας ως προς τον χρόνο παράδοσης. Για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων, προτείνονται συγκεκριμένες στρατηγικές με στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ανάπτυξη εναλλακτικών διαδρομών μεταφοράς και συνεργασία με πολλαπλούς προμηθευτές σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές μπορεί να μειώσει την εξάρτηση από ένα μόνο σημείο προέλευσης ή δίκτυο διανομής. Αυτό παρέχει ευελιξία και δυνατότητα γρήγορης αναπροσαρμογής σε περίπτωση κρίσης. Παράλληλα, η επένδυση σε τεχνολογίες παρακολούθησης και διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (όπως συστήματα real-time tracking, ανάλυση δεδομένων και προγνωστικά εργαλεία) ενισχύει την πρόβλεψη κινδύνων και επιτρέπει την έγκαιρη λήψη αποφάσεων. Ένα σύστημα ανθεκτικής εφοδιαστικής αλυσίδας μειώνει τις επιπτώσεις από εξωτερικές διαταραχές και αυξάνει την αξιοπιστία της επιχείρησης (Ghadge et al., 2020).

Τέλος, σημαντικό κίνδυνο αποτελούν οι συνεχείς αλλαγές στη νομοθεσία, είτε σε εθνικό είτε σε ευρωπαϊκό επίπεδο, που αφορούν την ασφάλεια τροφίμων, την προστασία καταναλωτών, την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων ή τις διαδικασίες ηλεκτρονικού εμπορίου. Οι νέες ρυθμίσεις μπορεί να απαιτήσουν την επαναξιολόγηση πρακτικών, την υλοποίηση τεχνολογικών αλλαγών ή την εκπαίδευση του προσωπικού, συνεπάγοντας πρόσθετο κόστος και λειτουργική επιβάρυνση. Για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων, η επιχείρηση πρέπει να εφαρμόσει συγκεκριμένες στρατηγικές. Πρώτον, απαιτείται η συνεχής παρακολούθηση των νομοθετικών εξελίξεων, ώστε να υπάρχει επαρκής χρόνος για την προσαρμογή των επιχειρησιακών διαδικασιών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αξιοποίηση πηγών ενημέρωσης, συμμετοχή σε επαγγελματικά δίκτυα ή συνδρομή σε σχετικές βάσεις δεδομένων. Δεύτερον, η στενή συνεργασία με εξειδικευμένους νομικούς συμβούλους επιτρέπει την έγκαιρη αναγνώριση και κατανόηση των αλλαγών στη νομοθεσία, αλλά και την προετοιμασία κατάλληλων αντιδράσεων και ενεργειών συμμόρφωσης. Η νομική υποστήριξη είναι ιδιαίτερα σημαντική για θέματα που αφορούν την

προστασία προσωπικών δεδομένων (GDPR), τις υγειονομικές απαιτήσεις και τις υποχρεώσεις έναντι των καταναλωτών (Ruohonen, 2022).

2.2.8 Βήμα 8 – Ανάλυση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Η λειτουργία της πλατφόρμας συνδέεται με μια σειρά από περιβαλλοντικές επιπτώσεις που απαιτούν προσεκτική αξιολόγηση και ενσωμάτωση βιώσιμων πρακτικών.

- Καλλιέργεια και Παραγωγή Αμυγδάλων

Η καλλιέργεια αμυγδάλων απαιτεί σημαντικές ποσότητες νερού, ιδιαίτερα σε περιοχές με ξηρό κλίμα. Η χρήση χημικών ουσιών μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο έδαφος, στα υπόγεια νερά και στη βιοποικιλότητα. Η μονοκαλλιέργεια αμυγδάλων μπορεί να οδηγήσει σε εξάντληση των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους (Fenster et al., 2021).

- Μεταφορά και Διανομή

Η μεταφορά των αμυγδάλων, όπως και όλων των αγροτικών προϊόντων, από τους παραγωγούς στους καταστηματάρχες και τους καταναλωτές συμβάλλει στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Οι συσκευασίες-ειδικά αν είναι πλαστικές δημιουργούν απορρίμματα και μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

- Κατανάλωση και Απόρριψη

Οι συσκευασίες των προϊόντων μπορούν να καταλήξουν ως απορρίμματα, επιβαρύνοντας το περιβάλλον (Qin & Horvath, 2022).

Η καλλιέργεια, η διανομή και η κατανάλωση των αμυγδάλων συνδέονται με περιβαλλοντικές προκλήσεις που μπορούν να μετριαστούν σημαντικά μέσω της υιοθέτησης βιώσιμων πρακτικών σε όλα τα στάδια της παραγωγικής και λειτουργικής διαδικασίας. Η παρούσα ενότητα περιγράφει στοχευμένες προτάσεις για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της πλατφόρμας.

- Στη Φάση της Καλλιέργειας και Παραγωγής

Εφαρμογή συστημάτων άρδευσης ακριβείας, όπως η στάγδην άρδευση, για τη μείωση της κατανάλωσης νερού. Μείωση ή εξάλειψη της χρήσης χημικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μέσω της χρήσης βιολογικών εναλλακτικών και πρακτικών βιώσιμης γεωργίας. Εφαρμογή πρακτικών όπως η εναλλαγή καλλιεργειών και η χρήση οργανικών λιπασμάτων για τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους.

- Στη Φάση της Μεταφοράς και Διανομής

Μείωση των εκπομπών CO₂ μέσω της βελτιστοποίησης των διαδρομών μεταφοράς και της χρήσης ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων. Χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών συσκευασίας και ενθάρρυνση της ανακύκλωσης.

- Στη Φάση της Κατανάλωσης και Απόρριψης

Παροχή πληροφοριών στους καταναλωτές για τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση των συσκευασιών. Ενθάρρυνση των καταναλωτών να επαναχρησιμοποιούν τις συσκευασίες όπου είναι δυνατόν.

Για την επιτυχή μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της πλατφόρμας και της συνολικής αλυσίδας αξίας, είναι αναγκαία η λήψη μιας σειράς συγκεκριμένων και συστηματικών μέτρων, που προάγουν τη βιώσιμη γεωργία, την υπεύθυνη κατανάλωση και την περιβαλλοντική συνείδηση τόσο στην παραγωγή όσο και στην επιχειρησιακή λειτουργία. Η υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών σε όλα τα στάδια παραγωγής και διανομής αποτελεί τον θεμέλιο λίθο για την οικολογική ευθύνη της επιχείρησης. Αυτό περιλαμβάνει τεχνικές εξοικονόμησης πόρων, χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, περιορισμό χημικών εισροών και βελτιστοποίηση μεταφορικών και συσκευαστικών διαδικασιών. Η επιλογή συνεργατών που εφαρμόζουν πιστοποιημένες πρακτικές βιώσιμης γεωργίας (π.χ. βιολογική καλλιέργεια, ολοκληρωμένη διαχείριση φυτοπροστασίας) διασφαλίζει ότι τα προϊόντα που διατίθενται μέσω της πλατφόρμας προέρχονται από περιβαλλοντικά υπεύθυνες πηγές, συμβάλλοντας στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Η εκπαίδευση των εργαζομένων σχετικά με τις επιπτώσεις των καθημερινών επιχειρησιακών αποφάσεων στο περιβάλλον είναι απαραίτητη για τη δημιουργία εσωτερικής κουλτούρας βιωσιμότητας. Παράλληλα, η ενημέρωση των καταναλωτών μέσω της πλατφόρμας για την ανακύκλωση, την υπεύθυνη κατανάλωση και την προέλευση των προϊόντων, ενισχύει τη διαφάνεια και την ενεργή συμμετοχή του κοινού στις οικολογικές προσπάθειες της επιχείρησης. Η περιβαλλοντική πολιτική της επιχείρησης δεν θα πρέπει να είναι στατική. Αντίθετα, χρειάζεται διαρκής αξιολόγηση και αναθεώρηση των περιβαλλοντικών πρακτικών, με βάση δείκτες απόδοσης, τεχνολογικές εξελίξεις και νέες κανονιστικές απαιτήσεις. Η υιοθέτηση μοντέλων κυκλικής οικονομίας και η επένδυση στην καινοτομία μπορεί να προσφέρουν πρόσθετες λύσεις για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος (Xing & Wang, 2024; Rigogiannis et al., 2023; Scott & Vigar-Ellis, 2014).

2.2.9 Βήμα 9 – Ανθρώπινοι Πόροι

Το επιχειρησιακό αυτό μοντέλο απαιτεί ένα ευέλικτο αλλά εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό, προκειμένου να εξασφαλιστεί η λειτουργικότητα, η αξιοπιστία και η μακροχρόνια βιωσιμότητα της πλατφόρμας.

- Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης Πελατών

Επικεντρώνεται στην επικοινωνία με καταστηματαρχες, στην υποστήριξη χρηστών και στην αύξηση της ενεργής χρήσης της πλατφόρμας. Αποτελεί κρίσιμο σύνδεσμο μεταξύ συστήματος και τελικού χρήστη

- Μάρκετινγκ

Διαχειρίζεται την προβολή της πλατφόρμας, τη στρατηγική στα κοινωνικά δίκτυα και τη διαφημιστική της εικόνα. Ο ρόλος του είναι κεντρικός για την προσέλκυση παραγωγών και πελατών, αλλά και για τη χτίσιμο εμπιστοσύνης σε ένα ψηφιακό περιβάλλον.

- Τεχνολογία Πληροφορικής

Καθοριστικής σημασίας για την ανάπτυξη, τη συντήρηση και την ασφάλεια του πληροφοριακού συστήματος. Περιλαμβάνει προγραμματιστές, web developers, DevOps engineers και διαχειριστές βάσεων δεδομένων. Είναι ο πυρήνας της λειτουργικότητας της πλατφόρμας.

- Οικονομικό Τμήμα

Ασχολείται με την οικονομική διαχείριση, την παρακολούθηση των συναλλαγών και τις πληρωμές μέσα από το σύστημα, διασφαλίζοντας ότι η ηλεκτρονική πλατφόρμα προσφέρει αξιόπιστες και διαφανείς οικονομικές λειτουργίες.

- Διοίκηση και Ανθρώπινοι Πόροι

Υποστηρίζει τη συνοχή της ομάδας, τη διαχείριση των σχέσεων μεταξύ επιχείρησης και παραγωγών καθώς και την ανάπτυξη πολιτικών εκπαίδευσης. Είναι βασικός παράγοντας για την επιτυχημένη λειτουργία της πλατφόρμας. Αναλαμβάνει τη διαχείριση των προσλήψεων, των συμβάσεων εργασίας, της εκπαίδευσης και της αξιολόγησης του προσωπικού. Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για τη διατήρηση υψηλού επιπέδου συνεργασίας και επαγγελματισμού εντός της επιχείρησης, αλλά και για τη δημιουργία ενός υγιούς και παραγωγικού εργασιακού περιβάλλοντος (Noe et al., 2006).

2.2.9.1 Αριθμός Εργαζομένων

ΤΜΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ
Πωλήσεις και Εξυπηρέτηση Πελατών	1
Μάρκετινγκ	Σε εταιρία Μάρκετινγκ
Πληροφορική	1 (ο πρώτος εκ των γραφόντων)
Οικονομικό Τμήμα	1
Διοίκηση και Ανθρώπινοι Πόροι	1 (ο δεύτερος εκ των γραφόντων)

Πίνακας 1: Αριθμός Εργαζομένων ανά τμήμα

2.2.9.2 Στρατηγικές Εκπαίδευσης και Ανάπτυξης Προσωπικού

Τα προγράμματα εκπαίδευσης για τους νέους υπαλλήλους περιλαμβάνουν εισαγωγικά σεμινάρια που καλύπτουν την αποστολή, το όραμα και τις αξίες της επιχείρησης, καθώς και την κατανόηση της αγοράς των αμυγδάλων. Η εκπαίδευση είναι διαρθρωμένη έτσι ώστε να καλύπτει τις ανάγκες κάθε υπαλλήλου με βάση το τμήμα και το ρόλο του. Για παράδειγμα, το τμήμα πωλήσεων εκπαιδεύεται στη χρήση συστημάτων CRM, ενώ το τμήμα πληροφορικής εξειδικεύεται στη διαχείριση ηλεκτρονικού εμπορίου. Η συνεχής εκπαίδευση και ανάπτυξη αποτελεί έναν ακρογωνιαίο λίθο της επιχείρησης, με τακτικά σεμινάρια και εργαστήρια που επικεντρώνονται στις νέες τάσεις της αγοράς, τις βέλτιστες πρακτικές και την επαγγελματική ανάπτυξη των εργαζομένων. Επιπλέον, ενθαρρύνονται οι υπάλληλοι να αποκτούν πιστοποιήσεις που σχετίζονται με το αντικείμενό τους, όπως πιστοποιήσεις διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας ή ψηφιακού μάρκετινγκ. Παράλληλα, παρέχεται πρόσβαση σε διαδικτυακές πλατφόρμες εκπαίδευσης για την απόκτηση νέων δεξιοτήτων με ευέλικτο τρόπο. Για την ανάπτυξη ηγετικών δεξιοτήτων, εφαρμόζονται προγράμματα mentoring, όπου έμπειροι στελέχη αναλαμβάνουν τον ρόλο του μέντορα για τους νέους υπαλλήλους. Επιπλέον, οργανώνονται σεμινάρια ηγεσίας που βοηθούν στην ανάπτυξη ηγετικών δεξιοτήτων και στην προετοιμασία των εργαζομένων για διοικητικούς ρόλους. Η αξιολόγηση και ανατροφοδότηση των υπαλλήλων πραγματοποιείται μέσω τακτικών αξιολογήσεων απόδοσης, με στόχο την αναγνώριση των προσπαθειών και την ανάπτυξη σχεδίων βελτίωσης. Επίσης, δημιουργείται ένα σύστημα ανατροφοδότησης, το οποίο επιτρέπει στους υπαλλήλους να δίνουν και να λαμβάνουν ανατροφοδότηση, ενισχύοντας τη συνεχιζόμενη βελτίωση και επικοινωνία στην επιχείρηση (Blanchard & Thacker, 2023).

2.2.9.3 Στρατηγικές Διαχείρισης Εργαζομένων και Εμπλεκομένων

Η εφαρμογή κινήτρων και μόνους για τους υπαλλήλους που υπερβαίνουν τους στόχους τους, καθώς και η δημόσια αναγνώριση της απόδοσης τους, δημιουργούν κίνητρα για τη συνεχιζόμενη επιτυχία και εξέλιξη. Η προσφορά ευέλικτων ωραρίων και η δυνατότητα τηλεργασίας αντανακλούν μια σύγχρονη και ανθρωποκεντρική προσέγγιση, επιτρέποντας στους υπαλλήλους να προσαρμόσουν το εργασιακό τους πρόγραμμα στις προσωπικές τους ανάγκες, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνουν την απόδοση και την ικανοποίηση. Η ενίσχυση της ψυχικής υγείας και ευεξίας με δραστηριότητες ευεξίας και προγράμματα υποστήριξης συνεισφέρει στην ευημερία των εργαζομένων και στην ενδυνάμωση της ομάδας. Η συνολική στρατηγική σας ενσωματώνει τόσο τις ανάγκες των εργαζομένων όσο και τις επιχειρηματικές προτεραιότητες, εξασφαλίζοντας τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα της ψηφιακής πλατφόρμας και τη θετική κοινωνική της επίδραση στον αγροδιατροφικό τομέα (Woodall et al., 2010).

2.2.10 Βήμα 10 – Συμπεράσματα και Συστάσεις

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση της επιχείρησης και των στρατηγικών της είναι καθοριστικά για τη διασφάλιση της επιτυχίας και της βιωσιμότητας της. Πρώτον, η επιχείρηση πρέπει να εξασφαλίσει τη νομική και κανονιστική συμμόρφωση με όλες τις απαιτήσεις που αφορούν την πώληση αμυγδάλων και την ηλεκτρονική εμπορία τροφίμων. Η καταχώρηση εμπορικών σημάτων και η προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας είναι επίσης απαραίτητες για την προστασία των δικαιωμάτων της επιχείρησης. Η αγορά αμυγδάλων είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστική, αλλά υπάρχει αυξανόμενη ζήτηση για ποιοτικά και βιολογικά προϊόντα. Οι οικονομικές συνθήκες και οι συνεχείς αλλαγές στις προτιμήσεις των καταναλωτών ενδέχεται να επηρεάσουν τη ζήτηση, γεγονός που καθιστά την ανάλυση των κινδύνων της αγοράς και την προσαρμογή στις νέες συνθήκες απαραίτητη για την επιχείρηση. Η παραγωγή αμυγδάλων έχει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ειδικά σε ό,τι αφορά την κατανάλωση νερού και τη χρήση φυτοφαρμάκων. Για να μειωθούν αυτές οι επιπτώσεις, η επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει και να υιοθετήσει πρακτικές βιώσιμης γεωργίας, καθώς και να προωθήσει τη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον συσκευασιών, ενισχύοντας έτσι τη θετική της εικόνα στον τομέα της περιβαλλοντικής ευαισθησίας. Όσον αφορά τους ανθρώπινους πόρους, η επιχείρηση έχει ανάγκη από εξειδικευμένο προσωπικό στους τομείς των πωλήσεων, της εξυπηρέτησης πελατών, του μάρκετινγκ, της πληροφορικής και της διοίκησης. Η συνεχής εκπαίδευση και ανάπτυξη του προσωπικού είναι θεμελιώδης για την ενίσχυση της αποδοτικότητας και τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη της επιχείρησης.

Τα παραπάνω συμπεράσματα καταδεικνύουν τη σημασία του να διασφαλιστεί η νομική και κανονιστική συμμόρφωση, να αναλυθούν και να αξιολογηθούν οι κίνδυνοι της αγοράς, να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να επενδυθεί στην ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού, προκειμένου η επιχείρηση να εξασφαλίσει τη μακροχρόνια επιτυχία και θετική κοινωνική επίδραση στον αγροδιατροφικό τομέα. Η υιοθέτηση συστημάτων άρδευσης ακριβείας και βιώσιμων γεωργικών πρακτικών θα συμβάλει στη μείωση της κατανάλωσης νερού και της ανάγκης για χρήση φυτοφαρμάκων, κάτι που είναι καθοριστικό για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση των φυσικών πόρων. Η χρήση βιοδιασπώμενων και ανακυκλώσιμων συσκευασιών ενισχύει τη δέσμευση της επιχείρησης για τη μείωση των περιβαλλοντικών απορριμμάτων και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας. Η συνεργασία με πιστοποιημένους παραγωγούς βιολογικών αμυγδάλων προσφέρει επιπλέον αξία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ενισχύοντας την οικολογική εικόνα της επιχείρησης. Επιπλέον, η ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού αποτελεί θεμέλιο για την ενίσχυση της επιχείρησης. Η σαφήνεια στις περιγραφές θέσεων εργασίας και η πρόσληψη του κατάλληλου προσωπικού θα εξασφαλίσουν την αποδοτικότητα των ομάδων. Τα προγράμματα εκπαίδευσης και επαγγελματικής ανάπτυξης είναι απαραίτητα για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων των εργαζομένων και την αύξηση της παραγωγικότητας τους. Παράλληλα, η δημιουργία προγραμμάτων επιβράβευσης και κινήτρων ενθαρρύνει την αφοσίωση των παραγωγών και των υπαλλήλων, προωθώντας μια θετική εργασιακή κουλτούρα και ενίσχυση της αποδοτικότητας.

Τέλος, η ολοκλήρωση του επιχειρηματικού σχεδίου, που θα περιλαμβάνει στρατηγικές μάρκετινγκ, διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας και χρηματοοικονομικής διαχείρισης, αποτελεί θεμελιώδες βήμα για την καθιέρωση μιας σαφούς κατεύθυνσης. Το πιλοτικό πρόγραμμα θα μας επιτρέψει να δοκιμάσετε την αποδοχή του προϊόντος στην αγορά και να συλλέξετε χρήσιμες ανατροφοδοτήσεις από τους καταναλωτές για τις προσαρμογές που απαιτούνται. Με βάση τις παραπάνω συστάσεις και την εκτίμηση της βιωσιμότητας, η επιχείρηση μπορεί να προχωρήσει με ασφάλεια και να δημιουργήσει μια ισχυρή παρουσία στην αγορά αμυγδάλων, προσφέροντας ποιοτικά προϊόντα και προωθώντας βιώσιμες πρακτικές.

2.2.11 Βήμα 11 – Παράρτημα – Συμπληρωματικά Στοιχεία για την Ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Καταστήματος Πώλησης Αμυγδάλων

- Οικονομική Ανάλυση
 - Αρχικά Έξοδα Εκκίνησης

Κατηγορία	Περιγραφή	Εκτιμώμενο Κόστος
1. Τεχνική Υποδομή	Hosting (1 έτος), domain, SSL, CRM & εργαλεία πληρωμών	1.120 €
2. Υλικοτεχνικός Εξοπλισμός	Η/Υ, περιφερειακά, τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός, ERP	4.000 €
3. Νομικά & Διαχειριστικά Έξοδα	Ιδρυση ΙΚΕ, λογιστής, GDPR & νομική συμβουλευτική	2.000 €
4. Μάρκετινγκ / Προώθηση Εκκίνησης	Branding, ψηφιακή διαφήμιση, δημιουργία περιεχομένου	1.500 €
5. Ανάπτυξη Mobile App	Εφαρμογή για κινητά για παραγωγούς & καταναλωτές	3.000 €
Συνολικός Προϋπολογισμός Εκκίνησης		11.620 €

Η επένδυση αυτή θεωρείται μεσαίου επιπέδου, λαμβάνοντας υπόψιν ότι περιλαμβάνει και ανάπτυξη mobile εφαρμογής, στοιχείο που προσφέρει στρατηγικό πλεονέκτημα στην εμπειρία χρήστη και στην προσβασιμότητα.

➤ Πάγια Ετήσια Έξοδα Λειτουργίας

Περιγραφή	Μηνιαίο Κόστος	Ετήσιο Κόστος
Πάροχος Internet	50 €	600 €
Ρεύμα	80 €	960 €
Διαφημίσεις Πλατφόρμας	120 €	1.440 €
Υπάλληλος Πωλήσεων & Εξυπηρέτησης	900 €	10.800 €
Υπάλληλος Οικονομικού Τμήματος	900 €	10.800 €
Σύνολο Ετήσιων Εξόδων Λειτουργίας		24.600 €

Τα λειτουργικά έξοδα στηρίζουν τη σταθερή λειτουργία της πλατφόρμας και εξασφαλίζουν βασικές υπηρεσίες όπως διαχείριση πελατών, λογιστική υποστήριξη και συνεχή online παρουσία/προώθηση.

➤ Αναμενόμενα Έσοδα

Μέση τιμή πώλησης αμυγδάλων: 4€/kg*

Έσοδα ανά kg: $4€ \times 0,05€ = 0,20/kg$

- Ετήσια Έσοδα₁ = Ποσότητα Πωλήσεων × Ποσοστό ανά κιλό. Ορίζουμε 5% προμήθεια ανα συναλλαγή. Με μια πρόχειρη ματιά στις τιμές της αγοράς, καταλήγουμε ότι η μέση τιμή πώλησης των αμυγδάλων στην πλατφόρμα μας θα είναι 4 ευρώ = $30.000 \text{ κιλά} \times 4€ \times 0,05 = 6.000€$
- Ετήσια Έσοδα₂ = Premium Μέλη × συνδρομή ανά μέλος = $150 \times 150 / \text{μέλος} = 22.500€$

Για τον υπολογισμό της μέσης τιμής πώλησης των αμυγδάλων, τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν περιλαμβάνουν αρκετές κρίσιμες διαδικασίες, οι οποίες θα επιτρέψουν την ακριβή εκτίμηση της τιμής στην αγορά. Πρώτα, είναι απαραίτητη η έρευνα αγοράς, η οποία περιλαμβάνει τη συλλογή δεδομένων από καταστήματα λιανικής, σούπερ μάρκετ και ηλεκτρονικά καταστήματα που πωλούν αμύγδαλα. Είναι σημαντικό να αναλυθούν οι τιμές πώλησης για διάφορες ποιότητες και συσκευασίες αμυγδάλων, όπως ωμά, ψημένα, βιολογικά και μη βιολογικά προϊόντα. Αυτή η ανάλυση θα μας δώσει μια σαφή εικόνα του εύρους των τιμών στην αγορά και των διαφορών μεταξύ των προϊόντων. Στη συνέχεια, απαιτείται η ανάλυση του ανταγωνισμού. Αυτό περιλαμβάνει τη σύγκριση των τιμών των αμυγδάλων με αυτές των ανταγωνιστικών επιχειρήσεων. Η κατανόηση της τιμολογιακής πολιτικής που ακολουθούν οι ανταγωνιστές για παρόμοια προϊόντα θα μας βοηθήσει να προσδιορίσουμε την καλύτερη στρατηγική τιμολόγησης και να τοποθετήσουμε τα προϊόντα μας σε ανταγωνιστική τιμή, χωρίς να χάσουμε την αξία τους. Τέλος, πρέπει να εξετάσουμε τα στοιχεία καταναλωτικής ζήτησης. Η ανάλυση της ζήτησης για αμύγδαλα στην αγορά, καθώς και η εκτίμηση της ελαστικότητας τιμής, θα μας επιτρέψει να κατανοήσουμε πόσο ευαίσθητοι είναι οι καταναλωτές στις τιμές και πώς αυτές επηρεάζουν τις αγοραστικές τους αποφάσεις. Επίσης, η εκτίμηση της αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών θα μας βοηθήσει να κατανοήσουμε αν η τιμή που προτείνουμε είναι αποδεκτή και ελκυστική στην αγορά.

➤ Παράδειγμα Υπολογισμού της Μέσης Τιμής Πώλησης

Ας εξετάσουμε έναν αναλυτικό τρόπο υπολογισμού της μέσης τιμής πώλησης:

Συλλογή Δεδομένων από την Αγορά

ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΤΙΜΗ ΑΝΑ ΚΙΛΟ(€/kg)
ΣΟΥΠΕΡ ΜΑΡΚΕΤ Α	4,30€
ΣΟΥΠΕΡ ΜΑΡΚΕΤ Β	4,20€
ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΜΕ ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	5,00€
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ Δ	4,70€
ΤΟΠΙΚΗ ΛΑΙΚΗ Ε	4,10€

Πίνακας 2: Τιμές Αμυγδάλων στην αγορά

Υπολογισμός Μέσης Τιμής: α) Συνολικές τιμές: $4,30 + 4,20 + 5,00 + 4,70 + 4,10 = 22,30$, β) Αριθμός καταστημάτων: 5, γ) Μέση τιμή = Συνολικές τιμές / Αριθμός καταστημάτων = $22,30 / 5 = 4,46$ €/kg

Ρύθμιση της Τιμής για Ανταγωνιστικότητα: Εάν η επιχείρηση θέλει να είναι ανταγωνιστική και να προσελκύσει καταναλωτές, μπορεί να αποφασίσει να συστήσει μια ελαφρώς χαμηλότερη τιμή από τον μέσο όρο της αγοράς για τους συμμετέχοντες παραγωγούς. Φυσικά, κάθε παραγωγός θα είναι ελεύθερος να ορίσει όποια τιμή θεωρεί ο ίδιος ότι ανταποκρίνεται στην ποιότητα του προϊόντος του. Οι παραγωγοί είναι ελεύθεροι να καθορίσουν προσφορές ανάλογα την ποσότητα.

Η μέση τιμή πώλησης των αμυγδάλων στα 4€/kg προκύπτει από τον υπολογισμό του μέσου όρου των τιμών στην αγορά και τη ρύθμιση της τιμής για ανταγωνιστικότητα. Αυτή η προσέγγιση διασφαλίζει ότι η τιμή είναι ελκυστική για τους καταναλωτές ενώ παράλληλα επιτρέπει στους παραγωγούς να έχουν ένα ικανοποιητικό κέρδος και στην επιχείρηση να επιτύχει ένα λογικό κέρδος.

➤ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΩΛΗΣΗΣ(kg)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ ₁
20.000 kg	$20.000 \cdot 0,2 = 4.000€$
30.000 kg	$30.000 \cdot 0,2 = 6.000€$
50.000 kg	$50.000 \cdot 0,2 = 10.000€$

Πίνακας 3: Προβλεπόμενα Συνολικά Έσοδα₁

Premium Μέλη	ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ(€/kg)
-----------------	------------------------

100	100*150=15.000€
150	100*150=22.500€
200	200*150=30.000€

Πίνακας 4: Προβλεπόμενα Συνολικά Έσοδα₂

➤ Ανάλυση Κινδύνων Αγοράς

Διάγραμμα SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)

Strengths (Δυνατά Σημεία):

- Άμεση σύνδεση με παραγωγούς
- Υψηλή ποιότητα προϊόντων
- Ανταγωνιστικές τιμές

Weaknesses (Αδυναμίες):

- Υψηλό κόστος αρχικής επένδυσης
- Εξάρτηση από τις καιρικές συνθήκες
- Περιορισμένη αναγνωρισιμότητα αρχικά

Opportunities (Ευκαιρίες):

- Αυξανόμενη ζήτηση για βιολογικά και τοπικά προϊόντα
- Δυνατότητα επέκτασης σε νέες αγορές
- Ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων

Threats (Απειλές):

- Οικονομικές αστάθειες και πληθωρισμός
- Ανταγωνισμός από μεγάλες αλυσίδες λιανικής
- Μεταβολές στις καταναλωτικές προτιμήσεις

➤ Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Διάγραμμα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Αντιμετώπισης

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις:

- Υψηλή κατανάλωση νερού
- Χρήση φυτοφαρμάκων και χημικών λιπασμάτων
- Εκπομπές CO₂ από τη μεταφορά

Αντιμετώπιση:

- Εφαρμογή στάγδην άρδευσης και άλλων αποδοτικών συστημάτων άρδευσης
- Χρήση οργανικών λιπασμάτων και βιολογικών φυτοφαρμάκων
- Βελτιστοποίηση διαδρομών μεταφοράς και χρήση φιλικών προς το περιβάλλον οχημάτων

➤ Ανθρώπινοι Πόροι

ΤΜΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ	ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ
Πωλήσεις και Εξυπηρέτηση Πελατών	1	Προώθηση προϊόντων, υποστήριξη πελατών και παραγωγών
Μάρκετινγκ	Σε εταιρία Μάρκετινγκ	Διαχείριση διαδικτυακής παρουσίας, διαφήμιση
Πληροφορική	1	Ανάπτυξη και συντήρηση ηλεκτρονικής πλατφόρμας
Οικονομικό Τμήμα	1	Λογιστική, οικονομική διαχείριση
Διοίκηση και Ανθρώπινοι Πόροι	1	Διαχείριση προσλήψεων, εκπαίδευση προσωπικού και παραγωγών

Πίνακας 5: Ανάγκες Ανθρώπινου Δυναμικού

➤ Προγράμματα Εκπαίδευσης

Πρόγραμμα Εισαγωγικής Εκπαίδευσης:

- Σκοπός: Γνωριμία με την αποστολή, το όραμα και τις αξίες της επιχείρησης
- Διάρκεια: 1 εβδομάδα
- Περιεχόμενο: Ιστορία της επιχείρησης, διαδικασίες και πολιτικές, κατανόηση της αγοράς αμυγδάλων

Πρόγραμμα Εξειδικευμένης Εκπαίδευσης:

- Σκοπός: Απόκτηση εξειδικευμένων δεξιοτήτων ανάλογα με το τμήμα
- Διάρκεια: 2-4 εβδομάδες
- Περιεχόμενο: Χρήση CRM, διαχείριση ηλεκτρονικού εμπορίου

Πρόγραμμα Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης:

- Σκοπός: Συνεχής αναβάθμιση δεξιοτήτων και γνώσεων
- Διάρκεια: Διάρκεια συνεχής
- Περιεχόμενο: Σεμινάρια για νέες τάσεις, εργαστήρια επαγγελματικής ανάπτυξης, πιστοποιήσεις

3

Ανάλυση Απαιτήσεων

3.1 Εισαγωγή

Αφού ολοκληρώσαμε τη μελέτη σκοπιμότητας για την πλατφόρμα μας, το επόμενο βήμα είναι να προχωρήσουμε στην υλοποίηση και τον σχεδιασμό της. Τα τελευταία χρόνια, έχει αναπτυχθεί ένας ολόκληρος κλάδος ο οποίος ονομάζεται μηχανική λογισμικού (Software Engineering) και είναι κάτι πολύ ευρύτερο από την απλή συγγραφή κώδικα (προγραμματισμός). Η μηχανική λογισμικού περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες και την τεκμηρίωση που απαιτούνται για την αποτελεσματική σχεδίαση και ανάπτυξη ενός συστήματος λογισμικού. Οι αρχές και οι φιλοσοφίες σχεδίασης, όπως η προτεραιοποίηση απαιτήσεων λογισμικού (Software Requirements Prioritization, SRP), παίζουν σημαντικό ρόλο στην εξασφάλιση ότι το λογισμικό θα λειτουργεί όπως αναμένεται. Η προτεραιοποίηση απαιτήσεων είναι μια κρίσιμη διαδικασία στη μηχανική απαιτήσεων, καθώς αφορά την αναγνώριση και την ιεράρχηση των πιο σημαντικών απαιτήσεων, με βάση τις ανάγκες των ενδιαφερόμενων. Αυτή η διαδικασία θεωρείται περίπλοκη, επειδή βασίζεται σε πολλά κριτήρια, όπως το κόστος, την ποιότητα, τους διαθέσιμους πόρους και τον χρόνο παράδοσης. Για να είναι αποδεκτό ένα σύστημα λογισμικού από τους χρήστες ή τους ενδιαφερόμενους, οι απαιτήσεις του πρέπει να είναι σωστά καταγεγραμμένες, αναλυμένες και προτεραιοποιημένες. Η προτεραιοποίηση των απαιτήσεων έχει πολλά πλεονεκτήματα. Καταρχάς, βοηθά στο να αναπτυχθεί ένα σύστημα λογισμικού που να ανταποκρίνεται στις προτιμήσεις των ενδιαφερόμενων, λαμβάνοντας υπόψη τις προκλήσεις που υπάρχουν στην ανάπτυξη λογισμικού, όπως οι περιορισμένοι πόροι και οι οικονομικοί περιορισμοί. Επιπλέον, η προτεραιοποίηση βοηθά στον προγραμματισμό των εκδόσεων λογισμικού, καθώς δεν είναι δυνατό να υλοποιηθούν όλες οι απαιτήσεις ταυτόχρονα (Achimugu et al., 2014).

Σύμφωνα με τους Abbasi et al. (2015), η μηχανική λογισμικού συνδέεται άμεσα με την απαίτηση λογισμικού, η οποία αφορά τις ανάγκες του τελικού χρήστη του λογισμικού και τις ανάγκες των ενδιαφερόμενων του έργου. Πρόκειται ουσιαστικά για τις συνθήκες που πρέπει να πληροί το λογισμικό, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι και οι προσδοκίες των χρηστών. Η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων είναι κρίσιμες για την επιτυχία της ανάπτυξης

λογισμικού, καθώς η κατανόηση και η σωστή διαχείριση των απαιτήσεων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την αποτελεσματική επικοινωνία. Η εκχώρηση απαιτήσεων, είναι η πρώτη και πιο σημαντική φάση στη μηχανική απαιτήσεων λογισμικού. Αποκαλείται επίσης συγκέντρωση ή εκμαίευση απαιτήσεων και είναι η διαδικασία συλλογής και κατανόησης των αναγκών του τελικού χρήστη και των άλλων ενδιαφερομένων. Στο παρελθόν, η φάση αυτή δεν λαμβανόταν τόσο σοβαρά υπόψη, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα την αποτυχία πολλών έργων, καθώς δεν ανταποκρίνονταν στις πραγματικές ανάγκες των πελατών. Κατά την εκχώρηση απαιτήσεων, διασφαλίζεται ότι οι απαιτήσεις είναι πλήρεις και σωστές, ενώ ορίζεται επίσης και το εύρος του έργου, αποτρέποντας παρεκκλίσεις από τον αρχικό σχεδιασμό. Όταν οι απαιτήσεις είναι ολοκληρωμένες και ακριβείς, εξασφαλίζεται ότι η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί θα είναι ποιοτικό προϊόν και θα ικανοποιεί τις ανάγκες των χρηστών. Με αυτόν τον τρόπο, η εκχώρηση απαιτήσεων συμβάλλει στη δημιουργία ενός προϊόντος που ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των χρηστών και τους επιτρέπει να επιτύχουν τους στόχους τους (Abbasi et al., 2015).

Οι βασικές δραστηριότητες στη μηχανική απαιτήσεων είναι:

- Εκμαίευση Απαιτήσεων - Requirement Elicitation
- Ανάλυση Απαιτήσεων - Requirement Analysis
- Υλοποίηση Απαιτήσεων - Requirement Implementation
- Τεκμηρίωση Απαιτήσεων - Requirement Documentation
- Επικύρωση Απαιτήσεων - Requirements Validation

Παρακάτω, θα αναλύσουμε και θα περιγράψουμε με λεπτομέρεια τις παραπάνω δραστηριότητες, ώστε το λογισμικό που θα δημιουργήσουμε να ανταποκρίνεται όσο το δυνατόν καλύτερα και αποτελεσματικότερα στις ανάγκες των χρηστών του, είτε πρόκειται για καταναλωτές είτε για τους παραγωγούς.

3.2 Εκχώρηση Απαιτήσεων – Requirements Elicitation

Για τη εκμαίευση των απαιτήσεων χρησιμοποιούνται πολλές τεχνικές, οι οποίες χωρίζονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες, ανάλογα με τη φύση της επικοινωνίας που χρησιμοποιούν. Έτσι έχουμε τις παραδοσιακές (συνέντευξη, ερωτηματολόγια, άντληση δεδομένων από ήδη υπάρχοντα συστήματα κ.α.), τις συνεργατικές (focus group, brainstorming, συναντήσεις με τους ενδιαφερόμενους – workshops, περιπτώσεις χρήσης – use cases), τις γνωστικές – συμπεριφορικές (ανάλυση εγγράφων – document analysis, ταξινόμηση καρτών – card sorting κ.α.) και τέλος τις τεχνικές παρατήρησης (παρατήρηση χρηστών – observation, εθνογραφική / κοινωνική ανάλυση – ethnography / social analysis) (Tiwari et al., 2012).

Στη δική μας περίπτωση, χρησιμοποιήσαμε την τεχνική των συνεντεύξεων, τα ερωτηματολόγια και τα workshops, με τη βοήθεια των οποίων προσπαθήσαμε να συλλέξουμε δεδομένα από τους χρήστες της πλατφόρμας και συγκεκριμένα τους παραγωγούς και τους καταστηματαρχές. Παρακάτω, περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία συλλογής των δεδομένων:

3.2.1 Διεξαγωγή Συνεντεύξεων

Το πρώτο βήμα της διεξαγωγής των συνεντεύξεων αφορούσε τον καθορισμό των στόχων τους καθώς και τη δημιουργία ερωτήσεων που καλύπτουν τις βασικές περιοχές ενδιαφέροντος. Οι στόχοι αφορούσαν τη συλλογή συγκεκριμένων απαιτήσεων, τη διευκρίνιση ασαφών περιοχών και την αναγνώριση αναγκών και προτιμήσεων χρηστών. Όσον αφορά τις ερωτήσεις, αυτές ήταν ανοιχτού τύπου, ώστε να ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να δώσουν λεπτομερείς απαντήσεις. Επίσης, κάλυπταν διάφορες θεματικές περιοχές όπως οι λειτουργικές απαιτήσεις, οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι χρήστες, οι προτιμήσεις σχετικά με την αλληλεπίδραση με το σύστημα και οι προσδοκίες για το τελικό προϊόν. Το δεύτερο βήμα της διαδικασίας σχετιζόταν με την επιλογή των συμμετεχόντων. Περιλάμβανε την προσεκτική επιλογή και τον προσδιορισμό αντιπροσωπευτικών παραγωγών αμυγδάλων και καταστηματαρχών. Αυτή η διαδικασία είχε σκοπό να διασφαλίσει ότι θα συμμετάσχουν άτομα από διάφορα επίπεδα της αλυσίδας αξίας. Επιλέχθηκαν, μικροί και μεσαίοι παραγωγοί αμυγδάλων, καθώς και καταστηματαρχές που λειτουργούν διαφορετικούς τύπους καταστημάτων (π.χ. παραδοσιακά καταστήματα, σούπερ Μάρκετ, διαδικτυακές πλατφόρμες πωλήσεων). Με αυτόν τον τρόπο, καλύφθηκε ένα ευρύ φάσμα εμπειριών και αναγκών, εξασφαλίζοντας ότι οι απαιτήσεις που θα εκμαιευθούν θα αντιπροσωπεύουν το σύνολο των χρηστών της πλατφόρμας και θα καλύπτουν τις ποικίλες ανάγκες τους. Το τρίτο και τελευταίο βήμα περιλάμβανε την υλοποίηση των συνεντεύξεων με τους επιλεγμένους συμμετέχοντες, είτε δια ζώσης είτε μέσω διαδικτυακών εργαλείων, ανάλογα με τις ανάγκες και τη διαθεσιμότητα των συμμετεχόντων (Iqbal & Suaib, 2014). Η προσέγγιση αυτή προσαρμόστηκε στο προφίλ των συμμετεχόντων, εξασφαλίζοντας την άνεση και την ευκολία τους κατά τη διάρκεια της συνέντευξης. Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων, οι απαντήσεις των συμμετεχόντων καταγράφηκαν με ακρίβεια, είτε με τη μορφή λεπτομερών σημειώσεων είτε με τη χρήση ηχογραφήσεων (μετά τη λήψη σχετικής συγκατάθεσης). Αυτό διασφάλισε την ακριβή καταγραφή των απαιτήσεων και των ιδεών που προκύπτουν, ώστε να αναλυθούν σε βάθος. Οι ηχογραφήσεις προσέφεραν επιπλέον ακρίβεια και δυνατότητα αναφοράς για μελλοντική επανεξέταση των πληροφοριών. Η όλη διαδικασία πραγματοποιήθηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή διαφάνεια και εμπιστευτικότητα των δεδομένων (Medium, 2023). Στο τέλος της

εργασίας (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ) παρατίθενται οι ερωτήσεις των συνεντεύξεων, όπως αυτές τέθηκαν σε όλους τους συμμετέχοντες.

3.2.2 Χρήση Ερωτηματολογίων

Η τεχνική αυτή περιλάμβανε τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου εργαλείου συλλογής δεδομένων, το οποίο επιτρέπει την αποτύπωση των αναγκών και προτιμήσεων των συμμετεχόντων. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε τόσο κλειστού τύπου ερωτήσεις, που επιτρέπουν την εύκολη κατηγοριοποίηση των απαντήσεων, όσο και ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, που δίνουν στους συμμετέχοντες την ευκαιρία να εκφράσουν πιο ελεύθερα τις απόψεις και τις ανάγκες τους. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου αφορούσαν συγκεκριμένα θέματα όπως η τιμολόγηση, οι επιθυμητές υπηρεσίες και οι προτιμήσεις σχετικά με τις δυνατότητες του συστήματος. Οι απαντήσεις δόθηκαν με τη μορφή επιλογών (πολλαπλής επιλογής και κλίμακες ικανοποίησης) (Elijah et al., 2017). Για παράδειγμα, οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν τη σημασία των τιμών, επέλεξαν προτιμώμενες μεθόδους πληρωμής και κατέταξαν τις προτιμήσεις τους για λειτουργίες της πλατφόρμας. Παράλληλα, οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου επέτρεψαν στους συμμετέχοντες να αναπτύξουν τις απαντήσεις τους, αναφέροντας πιθανές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν, βελτιώσεις που θα ήθελαν να δουν ή προτάσεις για νέες υπηρεσίες. Αυτές οι ερωτήσεις καλύπτan πιο σύνθετα θέματα, όπως οι διαδικασίες παραγγελίας, οι προτιμήσεις τους για τα προϊόντα ή οι προσδοκίες τους από την εμπειρία χρήστη. Συνολικά, το ερωτηματολόγιο ήταν δομημένο έτσι ώστε να καλύπτει όλες τις βασικές πτυχές που σχετίζονται με την πλατφόρμα, όπως οι τιμές, οι απαιτούμενες υπηρεσίες, οι προτιμήσεις προϊόντων και οι διαδικασίες παραγγελίας. Αυτό επέτρεψε την πλήρη κατανόηση των αναγκών των χρηστών και τη δημιουργία μιας πλατφόρμας που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις τους (Anwar & Razali, 2014). Το δεύτερο βήμα, περιλάμβανε τη στρατηγική αποστολή του ερωτηματολογίου στους κατάλληλους συμμετέχοντες, όπως παραγωγούς αμυγδάλων και καταστηματαρχες. Η διανομή πραγματοποιήθηκε είτε δια ζώσης είτε ηλεκτρονικά, διασφαλίζοντας τη συμμετοχή ατόμων από διαφορετικές κατηγορίες, όπως μικροί και μεσαίοι παραγωγοί, καθώς και καταστηματαρχες από διαφορετικά είδη καταστημάτων. Με αυτόν τον τρόπο, η διανομή του ερωτηματολογίου διασφάλισε τη μέγιστη συμμετοχή και την έγκαιρη λήψη πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την εκμαίευση των απαιτήσεων (Ogunkoya, 2023). Το τελευταίο βήμα περιλάμβανε τη συστηματική συγκέντρωση και ανάλυση των απαντήσεων που έχουν υποβληθεί από τους συμμετέχοντες. Η ανάλυση επικεντρώθηκε στην αναγνώριση κοινών θεμάτων και τάσεων στις απαντήσεις των συμμετεχόντων, με στόχο την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων σχετικά με τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους. Οι απαντήσεις σε κλειστού τύπου ερωτήσεις κατηγοριοποιήθηκαν και αποτυπώθηκαν ποσοτικά, ώστε να προσδιοριστεί πόσο συχνά

αναφέρονται συγκεκριμένα θέματα ή απαιτήσεις. Αντίστοιχα, οι απαντήσεις σε ανοιχτού τύπου ερωτήσεις αναλύθηκαν με τη χρήση ποιοτικών μεθόδων, για να εντοπιστούν επαναλαμβανόμενα θέματα και συγκεκριμένα ζητήματα ή προτάσεις που εκφράζονται από τους συμμετέχοντες. Η ομαδοποίηση των απαντήσεων σε θεματικές κατηγορίες επέτρεψε την κατανόηση των κύριων προβλημάτων ή αναγκών που έχουν οι παραγωγοί και οι καταστηματάρχες. Η διαδικασία αυτή διασφάλισε ότι οι απαιτήσεις που θα υλοποιηθούν, ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των χρηστών και προκύπτουν από δεδομένα που έχουν συλλεχθεί με συστηματικό τρόπο (Paech et al., 2005). Στο παράρτημα παρατίθεται το ερωτηματολόγιο, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τις ανάγκες της εργασίας μας (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ).

3.2.3 *Οργάνωση Workshops*

Το πρώτο βήμα αυτής της τεχνικής ήταν ο σχεδιασμός των workshops, τα οποία προγραμματίστηκαν προσεκτικά, ώστε να συγκεντρωθούν οι σωστοί χρήστες και να αναγνωριστούν οι κοινές απαιτήσεις τους. Ο προγραμματισμός περιλάμβανε την επιλογή της ημερομηνίας και της τοποθεσίας, καθώς και τον καθορισμό του αριθμού των συμμετεχόντων. Η ατζέντα του workshop περιείχε συζητήσεις, οι οποίες έδωσαν τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να εκφράσουν τις ανάγκες και τις προτάσεις τους, ομαδικές δραστηριότητες, οι οποίες διευκόλυναν τη συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων και την ανταλλαγή ιδεών καθώς και δραστηριότητες brainstorming, οι οποίες βοήθησαν στην αναγνώριση νέων απαιτήσεων και προτάσεων. Στη συνέχεια, προχωρήσαμε με τον προσδιορισμό των συμμετεχόντων, ο οποίος περιλάμβανε την επιλογή αντιπροσώπων από παραγωγούς και καταστηματάρχες για συμμετοχή στα workshops. Κρίσιμο βήμα και αυτής της τεχνικής ήταν οι συμμετέχοντες να αντιπροσωπεύουν διαφορετικές απόψεις και εμπειρίες, ώστε να εξασφαλιστεί η καταγραφή των αναγκών διαφορετικών χρηστών. Η διεξαγωγή του workshop απαιτούσε τη σωστή καθοδήγηση των συζητήσεων και των δραστηριοτήτων. Ο συντονιστής του workshop διασφάλισε ότι όλοι οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να εκφράσουν τις απόψεις τους και να συμμετέχουν ενεργά. Οι ιδέες, τα προβλήματα και οι προτάσεις που προέκυψαν από τις συζητήσεις καταγράφηκαν με λεπτομέρεια, ώστε να μπορούν να αναλυθούν αργότερα (Sutcliffe & Sawyer, 2013). Το τελευταίο βήμα αφορούσε την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα workshops. Οι καταγεγραμμένες προτάσεις και τα αποτελέσματα των συζητήσεων συγκεντρώθηκαν και αναλύθηκαν προσεκτικά για την αναγνώριση κοινών απαιτήσεων και προτιμήσεων. Η ανάλυση αυτή οδήγησε σε συγκεκριμένες προτάσεις για τη βελτίωση της πλατφόρμας, ενώ οι κοινές απαιτήσεις χρησιμοποιήθηκαν ως βάση για την ανάπτυξη των λειτουργιών που ανταποκρίνονται στις ανάγκες όλων των ενδιαφερόμενων μερών.

3.3 Ανάλυση Απαιτήσεων – Requirements Analysis

Αρχικά, τα δεδομένα συλλέχθηκαν (από τις συνεντεύξεις, τα ερωτηματολόγια και τα workshops) συγκεντρώθηκαν σε μια κεντρική βάση δεδομένων ή σε ένα φύλλο εργασίας για να είναι οργανωμένα και προσβάσιμα. Έπειτα, αναλύσαμε τις πληροφορίες και εντοπίσαμε επαναλαμβανόμενα θέματα ή μοτίβα, δηλαδή κοινά σημεία στις απαντήσεις των συμμετεχόντων, που βοηθούν στην αναγνώριση βασικών απαιτήσεων ή αναγκών. Με αυτόν τον τρόπο, οδηγηθήκαμε στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για τη βελτίωση των λειτουργιών του προς ανάπτυξη συστήματος. Στη συνέχεια, καταγράψαμε τις δύο βασικές κατηγορίες απαιτήσεων: λειτουργικές και μη λειτουργικές.

3.3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

- Εγγραφή και διαχείριση χρηστών

Οι παραγωγοί και οι καταστηματάρχες πρέπει να έχουν δυνατότητα εγγραφής στην πλατφόρμα και δημιουργίας προφίλ.

Απαιτήσεις:

- Εισαγωγή προσωπικών δεδομένων (π.χ. όνομα, email, τοποθεσία, επωνυμία επιχείρησης, στοιχεία επικοινωνίας, είδος προϊόντων (για τους παραγωγούς), και κατηγορίες καταστημάτων (για τους καταστηματάρχες).
- Διαχείριση προϊόντων (καταχώρηση, διαγραφή, επεξεργασία).
- Διαχείριση προφίλ και ρυθμίσεων.

- Καταχώρηση και αναζήτηση προϊόντων

Οι παραγωγοί πρέπει να μπορούν να καταχωρούν τα προϊόντα τους με λεπτομέρειες όπως ποικιλία, ποσότητα, τιμή και ημερομηνία συγκομιδής.

Απαιτήσεις:

- Δυνατότητα καταχώρησης και οργάνωσης προϊόντων ανά κατηγορία και χαρακτηριστικά.
- Αναζήτηση προϊόντων από τους καταστηματάρχες με φίλτρα (τοποθεσία, τιμή, ποσότητα).

- Πλατφόρμα επικοινωνίας

Η πλατφόρμα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ παραγωγών και καταστηματάρχων μέσω ενσωματωμένου συστήματος μηνυμάτων ή chat.

Απαιτήσεις:

- Υποστήριξη άμεσων μηνυμάτων.
- Ειδοποιήσεις για νέα προϊόντα, παραγγελίες και άλλα σημαντικά γεγονότα.
- Ενοποίηση με παραγγελίες, ώστε να μπορεί να γίνει απευθείας συζήτηση για μια υπάρχουσα ή μελλοντική παραγγελία.

- Διαχείριση παραγγελιών

Δυνατότητα για τους καταστηματάρχες να κάνουν παραγγελίες και για τους παραγωγούς να τις διαχειρίζονται.

Απαιτήσεις:

- Δημιουργία παραγγελιών από καταστηματάρχες
- Διαχείριση παραγγελιών από παραγωγούς
- Παρακολούθηση κατάστασης παραγγελιών και ιστορικό παραγγελιών.
- Ενημερώσεις για την κατάσταση της παραγγελίας και παράδοσης.

- Σύστημα πληρωμών

Οι συναλλαγές πρέπει να ολοκληρώνονται μέσω ασφαλών μεθόδων πληρωμής (πιστωτικές κάρτες, τραπεζικές μεταφορές).

Απαιτήσεις:

- Δυνατότητα για πληρωμές μέσω πιστωτικών και χρεωστικών καρτών (Visa, Mastercard, κ.λπ.), μέσω τραπεζικών μεταφορών (SEPA ή άλλες διεθνείς τραπεζικές μεταφορές) και πρόσθετων επιλογών πληρωμής όπως ηλεκτρονικά πορτοφόλια (π.χ. PayPal) ή άμεσες τραπεζικές συναλλαγές (π.χ. Klarna, iDeal).
- Ενσωμάτωση ασφαλών συστημάτων πληρωμών.
- Επιβεβαίωση συναλλαγών και ειδοποίηση μέσω μηνυμάτων
- Δυνατότητα αυτόματης τιμολόγησης και δημιουργίας παραστατικών με κάθε συναλλαγή
- Επιστροφή χρημάτων ή μερική πληρωμή, εφόσον υπάρχουν ακυρώσεις ή αλλαγές στην παραγγελία.
- Πολυνομισματική υποστήριξη
- Ευελιξία στον διακανονισμό πληρωμών

- Αξιολογήσεις και κριτικές

Οι καταστηματάρχες πρέπει να μπορούν να αξιολογούν και να σχολιάζουν τους παραγωγούς και τα προϊόντα.

Απαιτήσεις:

- Δυνατότητα αξιολόγησης παραγωγών και προϊόντων
- Σύστημα αξιολογήσεων και βαθμολόγησης για την ενίσχυση της διαφάνειας και της εμπιστοσύνης.
- Ορατότητα Κριτικών
- Ασφάλεια και Έλεγχος Κριτικών
- Δυνατότητα κριτικής μετά από παραγγελία
- Σύνοψη αξιολογήσεων και στατιστικά
- Δυνατότητα απάντησης των παραγωγών στις κριτικές

- Υποστήριξη πολυγλωσσικού περιβάλλοντος

Το σύστημα πρέπει να είναι διαθέσιμο σε πολλές γλώσσες, ώστε να μπορεί να εξυπηρετεί χρήστες από διαφορετικές χώρες.

Απαιτήσεις:

- Δυνατότητα επιλογής γλώσσας κατά την είσοδο.
- Αυτόματη μετάφραση του περιβάλλοντος χρήστη σε διάφορες γλώσσες (π.χ. ελληνικά, αγγλικά, πολωνικά).
- Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών για καταχωρήσεις
- Αυτόματη ανίχνευση γλώσσας προτίμησης του χρήστη

- Διαχείριση στοκ και διαθεσιμότητας

Οι παραγωγοί πρέπει να μπορούν να ενημερώνουν τη διαθεσιμότητα των προϊόντων τους σε πραγματικό χρόνο.

Απαιτήσεις:

- Προβολή και ενημέρωση αποθέματος σε πραγματικό χρόνο
- Διαχείριση πολλαπλών προϊόντων
- Ειδοποιήσεις για χαμηλή διαθεσιμότητα αποθεμάτων.
- Ορατότητα διαθεσιμότητας για καταστηματάρχες
- Αυτόματη ενημέρωση καταλόγων προϊόντων
- Αναφορές και ιστορικό αποθέματος
- Ενοποίηση με σύστημα παραγγελιών

- Προσφορές και Εκπτώσεις

Οι παραγωγοί πρέπει να μπορούν να προσφέρουν εκπτώσεις και προσφορές σε συγκεκριμένα προϊόντα.

Απαιτήσεις:

- Δυνατότητα δημιουργίας κουπονιών ή ειδικών τιμών για μεγάλες παραγγελίες.
- Προσαρμογή προσφορών ανά προϊόν
- Προβολή εκπτώσεων στους καταστηματάρχες
- Αυτόματη εφαρμογή των προσφορών κατά την παραγγελία
- Περιορισμοί και όροι προσφορών, όπως ελάχιστη ποσότητα παραγγελίας ή συγκεκριμένα γεωγραφικά όρια.
- Ειδοποιήσεις και προβολή προσφορών
- Διαχείριση προσφορών από παραγωγούς

- Αναφορά Στατιστικών και Στοιχείων Πωλήσεων

Οι παραγωγοί και οι διαχειριστές πρέπει να έχουν πρόσβαση σε αναφορές πωλήσεων και στατιστικά στοιχεία.

Απαιτήσεις:

- Δυνατότητα παραγωγής αναφορών για πωλήσεις ανά μήνα, εβδομάδα ή ημέρα.
- Εμφάνιση τάσεων και στατιστικών προϊόντων (π.χ. τα πιο δημοφιλή προϊόντα).
- Συγκριτική ανάλυση πωλήσεων ανά περίοδο ή ανά προϊόν
- Αναλυτικά στοιχεία ανά προϊόν ή ανά καταστηματάρχη
- Αναφορές κερδοφορίας
- Ειδοποιήσεις και αναφορές σε πραγματικό χρόνο
- Στατιστικά αγοραστών

- Ενοποίηση με Σύστημα Διανομής

Το σύστημα πρέπει να επιτρέπει την παρακολούθηση των αποστολών και της κατάστασης παράδοσης.

Απαιτήσεις:

- Ενσωμάτωση με υπηρεσίες διανομής (π.χ. courier).
- Ενημερώσεις κατάστασης παραγγελίας σε πραγματικό χρόνο (π.χ. αποστολή, καθοδόν, παράδοση).
- Ειδοποιήσεις για κατάσταση παράδοσης

- Προβολή εκτιμώμενου χρόνου παράδοσης (ETA)
- Επιστροφές προϊόντων και διαχείριση ανακληθέντων αποστολών
- Αναφορές αποστολών και απόδοσης διανομής

- Σύστημα Υποστήριξης Πελατών

Οι χρήστες (παραγωγοί και πελάτες) πρέπει να μπορούν να επικοινωνούν με την ομάδα υποστήριξης σε περίπτωση προβλημάτων.

Απαιτήσεις:

- Υποστήριξη μέσω τηλεφώνου, email, live chat και φόρμα επικοινωνίας.
- Πρόσβαση σε Συχνές Ερωτήσεις (FAQ)
- Προβολή ιστορικού αιτημάτων υποστήριξης
- Ειδοποιήσεις και ενημερώσεις προόδου για τα αιτήματα των χρηστών
- Δυνατότητα αξιολόγησης υπηρεσιών υποστήριξης
- Διαχείριση επειγόντων αιτημάτων
- Σύστημα διαχείρισης αιτημάτων υποστήριξης (tickets).

3.3.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

- Ασφάλεια

Εξασφάλιση ασφαλών συνδέσεων και προστασία των δεδομένων των χρηστών.

Απαιτήσεις:

- Κρυπτογράφηση Δεδομένων (Encryption):
 - Όλες οι συνδέσεις στην πλατφόρμα πρέπει να είναι προστατευμένες με SSL/TLS για να εξασφαλιστεί ότι τα δεδομένα των χρηστών είναι κρυπτογραφημένα κατά τη μεταφορά τους.
 - Τα ευαίσθητα δεδομένα, όπως τα προσωπικά στοιχεία, οι κωδικοί πρόσβασης και οι πληροφορίες πληρωμών, πρέπει να αποθηκεύονται κρυπτογραφημένα, σύμφωνα με τα πρότυπα κρυπτογράφησης AES-256.
- Έλεγχος Ταυτότητας Χρηστών (User Authentication):
 - Υποχρεωτική χρήση ισχυρών κωδικών πρόσβασης, με προδιαγραφές για το μήκος και τη σύνθεση των κωδικών.
 - Υποστήριξη ελέγχου ταυτότητας δύο παραγόντων (2FA) για πρόσθετη ασφάλεια στις συνδέσεις των χρηστών.

- Δυνατότητα επαλήθευσης ταυτότητας μέσω email ή κινητού τηλεφώνου κατά την εγγραφή ή επαναφορά κωδικού πρόσβασης.
- Διαχείριση Πρόσβασης (Access Control):
 - Οι χρήστες πρέπει να έχουν πρόσβαση μόνο στα δεδομένα που τους αφορούν, με βάση τα δικαιώματα πρόσβασης που έχουν οριστεί για τον ρόλο τους (π.χ. παραγωγός, καταστηματάρχης).
 - Τα δικαιώματα πρόσβασης πρέπει να καθορίζονται μέσω ενός συστήματος Role-Based Access Control (RBAC).
- Προστασία Δεδομένων (Data Protection):
 - Οι χρήστες πρέπει να μπορούν να διαγράφουν τα δεδομένα τους από την πλατφόρμα, εφόσον το επιθυμούν.
- Προστασία από Επιθέσεις (Security Against Attacks):
 - Χρήση τεχνολογιών προστασίας από επιθέσεις DDoS, με συστήματα ανίχνευσης και άμεσης αντίδρασης.
 - Εφαρμογή μέτρων για την προστασία από SQL injections, XSS (cross-site scripting) και άλλες ευπάθειες ασφάλειας.
- Περιοδικοί Έλεγχοι Ασφαλείας (Security Audits):
 - Διεξαγωγή περιοδικών ελέγχων ασφαλείας (penetration testing) για την ανίχνευση ευπαθειών στο σύστημα.
 - Οι έλεγχοι πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένες ομάδες ασφαλείας και τα αποτελέσματα να λαμβάνονται υπόψη για βελτιώσεις.
- Ασφαλής Αποθήκευση Δεδομένων (Secure Data Storage):
 - Τα δεδομένα πρέπει να αποθηκεύονται σε ασφαλείς διακομιστές με περιορισμένη πρόσβαση και ισχυρά μέτρα ασφαλείας.
 - Ανάπτυξη και συντήρηση αντιγράφων ασφαλείας (backups) για την αποκατάσταση δεδομένων σε περίπτωση απώλειας ή παραβίασης.
- Ειδοποιήσεις Ασφαλείας (Security Alerts):
 - Οι χρήστες πρέπει να λαμβάνουν ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο για ύποπτες δραστηριότητες στους λογαριασμούς τους, όπως προσπάθειες σύνδεσης από άγνωστες τοποθεσίες ή πολλές αποτυχημένες προσπάθειες σύνδεσης.
 - Δυνατότητα κλειδώματος λογαριασμού σε περίπτωση πολλαπλών αποτυχημένων προσπαθειών σύνδεσης.

- Επιδόσεις και Κλιμάκωση

Το σύστημα πρέπει να ανταποκρίνεται σε μεγάλο αριθμό χρηστών και συναλλαγών.

Απαιτήσεις:

- Υποστήριξη μεγάλου αριθμού χρηστών (High User Load Handling):
 - Το σύστημα πρέπει να είναι σχεδιασμένο να υποστηρίζει μεγάλο αριθμό ταυτόχρονων χρηστών χωρίς να μειώνεται η απόδοση ή να επηρεάζεται η εμπειρία χρήστη.
 - Χρήση load balancing για τη διανομή του φόρτου σε πολλαπλούς διακομιστές και διασφάλιση της ισορροπημένης χρήσης των πόρων.
 - Προσαρμοστικότητα σε αιχμές κίνησης (π.χ. σε περιόδους εκπτώσεων ή αυξημένων παραγγελιών).
- Χαμηλός χρόνος απόκρισης (Low Latency)
 - Ο χρόνος απόκρισης για όλες τις ενέργειες των χρηστών (φόρτωση σελίδων, επεξεργασία συναλλαγών) πρέπει να διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα, ιδανικά κάτω από 2 δευτερόλεπτα για την πλειοψηφία των λειτουργιών.
 - Χρήση caching για την αποθήκευση δεδομένων που χρησιμοποιούνται συχνά, μειώνοντας τον χρόνο φόρτωσης και την ανάγκη πρόσβασης στη βάση δεδομένων για κάθε αίτημα.
- Διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων (Handling Large Data Volumes)
 - Το σύστημα πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται μεγάλα δεδομένα, όπως συναλλαγές, παραγγελίες και προϊόντα, χωρίς να επηρεάζεται η απόδοση.
 - Χρήση βάσεων δεδομένων που υποστηρίζουν sharding ή partitioning για τη διανομή των δεδομένων σε πολλαπλά διαμερίσματα για καλύτερη διαχείριση.
- Κλιμάκωση (Scalability)
 - Το σύστημα πρέπει να είναι οριζόντια κλιμακωτό, ώστε να μπορεί να προστεθεί νέος εξοπλισμός ή διακομιστές για την αύξηση της υπολογιστικής ισχύος χωρίς να απαιτούνται αλλαγές στον κώδικα.
 - Δυνατότητα κλιμάκωσης τόσο στο επίπεδο του backend (διακομιστές, βάσεις δεδομένων) όσο και του frontend (διακομιστές περιεχομένου, API).
 - Ενσωμάτωση με cloud υπηρεσίες που προσφέρουν δυνατότητα αυτόματης κλιμάκωσης (π.χ. AWS, Azure) για διαχείριση φορτίου σε περιόδους αυξημένης κίνησης.
- Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση επιδόσεων (Performance Monitoring & Optimization)
 - Χρήση εργαλείων παρακολούθησης, όπως New Relic, Prometheus ή Datadog, για τη συνεχή παρακολούθηση των επιδόσεων του συστήματος και την ανίχνευση προβλημάτων απόδοσης.

- Δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων από τη χρήση πόρων (CPU, RAM, bandwidth) και τον χρόνο απόκρισης για τη συνεχή βελτιστοποίηση της απόδοσης.
- Αντοχή σε αποτυχίες (Fault Tolerance)
 - Το σύστημα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε αποτυχίες, με μέτρα όπως η υψηλή διαθεσιμότητα (HA) και τα εφεδρικά συστήματα (failover systems) που ενεργοποιούνται αυτόματα σε περίπτωση αποτυχίας του πρωτεύοντος συστήματος.
 - Δυνατότητα γρήγορης αποκατάστασης σε περίπτωση αποτυχίας (recovery) μέσω replication των δεδομένων σε πολλαπλούς διακομιστές.

- Ευκολία Χρήσης (Usability)

Το περιβάλλον χρήστη πρέπει να είναι φιλικό και κατανοητό τόσο για παραγωγούς όσο και για καταστηματάρχες.

Απαιτήσεις:

- Φιλική διεπαφή χρήστη (UI/UX) με εύκολη πλοήγηση και αναζήτηση προϊόντων.
- Προσαρμογή της διεπαφής σε διάφορες συσκευές (υποστήριξη κινητών, tablets).
- Υψηλή Προσβασιμότητα από άτομα με αναπηρία (Accessibility)
- Διαισθητική πλοήγηση (Intuitive Navigation)
- Ευκολία εκμάθησης (Learnability)
- Ορατότητα της κατάστασης συστήματος (System Status Visibility)
- Ανταποκρινόμενη σχεδίαση (Feedback Mechanism)

- Συντήρηση και Υποστήριξη

Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζεται από μια ομάδα που διαχειρίζεται τα προβλήματα και τις αναβαθμίσεις.

Απαιτήσεις:

- Υποστήριξη σε πραγματικό χρόνο σε περίπτωση τεχνικών προβλημάτων (Real-Time Support)
- Διάγνωση και επίλυση προβλημάτων του συστήματος (Troubleshooting)
- Αναβαθμίσεις και ενημερώσεις του λογισμικού (Updates and Upgrades)
- Δημιουργία και συντήρηση αντιγράφων ασφαλείας (Backup Management)
- Ειδοποιήσεις και ενημερώσεις χρηστών για προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης
- Επαναφορά από αποτυχίες (Disaster Recovery)
- Ανατροφοδότηση χρηστών (User Feedback)

- Συμμόρφωση με Κανονισμό (GDPR)

Η πλατφόρμα πρέπει να είναι σύμφωνη με τον κανονισμό προστασίας δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Απαιτήσεις:

- Διαφάνεια και ενημέρωση σχετικά με τη συλλογή, τη χρήση και την αποθήκευση των προσωπικών δεδομένων των χρηστών.
- Συναίνεση των χρηστών πριν από τη συλλογή και επεξεργασία των προσωπικών τους δεδομένων.
- Δικαιώματα χρηστών, σύμφωνα με τον κανονισμό GDPR, όπως το δικαίωμα πρόσβασης, διόρθωσης, διαγραφής, περιορισμού της επεξεργασίας και φορητότητας των δεδομένων τους.
- Ασφάλεια δεδομένων από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, απώλεια ή καταστροφή.
- Διαχείριση προσωπικών δεδομένων με σαφείς διαδικασίες
- Συνεργασία με προμηθευτές (σε περίπτωση που η πλατφόρμα χρησιμοποιεί τρίτους προμηθευτές για την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, πρέπει να υπάρχουν νομικές συμφωνίες (Data Processing Agreements) που να διασφαλίζουν τη συμμόρφωση αυτών με τον GDPR
- Επικοινωνία με την αρμόδια αρχή προστασίας δεδομένων σε περίπτωση παραβίασης ή άλλων ζητημάτων συμμόρφωσης.

- Διαθεσιμότητα και Αξιοπιστία

Η πλατφόρμα πρέπει να είναι διαθέσιμη χωρίς διακοπές και να έχει υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας.

Απαιτήσεις:

- Συνεχής λειτουργία 24/7, με ελάχιστο χρόνο διακοπής για προγραμματισμένη συντήρηση.
- Αρχιτεκτονική υψηλής διαθεσιμότητας με λύσεις όπως η κλωνοποίηση, οι διατάξεις πολλαπλών διακομιστών και η αυτόματη ανακατεύθυνση σε εφεδρικούς πόρους, για την ελαχιστοποίηση των χρόνων διακοπής.
- Καταγραφή και παρακολούθηση για την αναγνώριση προβλημάτων σε πραγματικό χρόνο και την προληπτική διάγνωση σφαλμάτων.
- Αναβάθμιση υλικού και λογισμικού για τη διατήρηση της αξιοπιστίας και της απόδοσης.
- Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας δεδομένων και ρυθμίσεων της πλατφόρμας για την αποκατάσταση σε περίπτωση αποτυχίας.

- Σχέδιο ανάκαμψης από καταστροφές (Disaster Recovery Plan) που να περιγράφει τα βήματα αποκατάστασης της λειτουργίας.
- Δοκιμές αξιοπιστίας της πλατφόρμας για την εξασφάλιση της σωστής λειτουργίας της υπό φορτίο.
- Παροχή ενημερώσεων στους χρήστες σχετικά με την κατάσταση της πλατφόρμας και τις προγραμματισμένες συντηρήσεις.
- Συμβατότητα με πρότυπα αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας της βιομηχανίας, όπως το ISO 27001 ή το ITIL, για τη διαχείριση υπηρεσιών.

- Αντοχή σε Σφάλματα (Fault Tolerance)

Το σύστημα πρέπει να συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά σε περίπτωση βλάβης ή αποτυχίας υποσυστημάτων.

Απαιτήσεις:

- Ανθεκτικότητα σε σφάλματα με συστήματα αναπαραγωγής δεδομένων (replication).
- Αυτόματη αποκατάσταση από σφάλματα μέσω συστημάτων failover.
- Η κατανομή των λειτουργιών σε πολλαπλούς διακομιστές ή υπηρεσίες (microservices) για να περιοριστεί η επίδραση μιας βλάβης σε ένα μόνο υποσύστημα.
- Πραγματοποίηση τακτικών δοκιμών αντοχής σε σφάλματα (fault injection testing)
- Χρήση εφεδρικών συστημάτων ή δεδομένων (redundancy) για την αποθήκευση κρίσιμων πληροφοριών

- Απόδοση (Performance)

Το σύστημα πρέπει να ανταποκρίνεται γρήγορα σε ενέργειες των χρηστών, ανεξαρτήτως του φόρτου.

Απαιτήσεις:

- Γρήγορη απόκριση ακόμη και υπό υψηλό φορτίο χρηστών ή αιτήσεων.
- Βελτιστοποίηση κώδικα για ταχύτητα και αποδοτικότητα, μειώνοντας την ανάγκη για πόρους και επιταχύνοντας τη διαδικασία επεξεργασίας.
- Εφαρμογή μηχανισμών κατανομής φορτίου (load balancing) για την ομοιόμορφη κατανομή των αιτήσεων μεταξύ διακομιστών
- Χρήση caching (κρυφή μνήμη) για την αποθήκευση συχνά χρησιμοποιούμενων δεδομένων και τη μείωση των χρόνων πρόσβασης.

- Βελτιστοποίηση των βάσεων δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων δεικτών και κατάλληλων δομών δεδομένων.
- Πραγματοποίηση τακτικών δοκιμών απόδοσης (performance testing)
- Καθορισμός παραμέτρων ποιότητας υπηρεσιών (Quality of Service - QoS) για την εξασφάλιση προτεραιότητας σε κρίσιμες διαδικασίες ή αιτήματα.
- Δυνατότητα διαχείρισης ταυτόχρονων χρηστών χωρίς υποβάθμιση της απόδοσης.

- Φιλικότητα προς το Περιβάλλον (Eco-friendly)

Το σύστημα θα πρέπει να βελτιστοποιηθεί για να καταναλώνει όσο το δυνατόν λιγότερους πόρους.

Απαιτήσεις:

- Βελτιστοποίηση των πόρων υπολογιστών (CPU, μνήμη).
- Χρήση ενεργειακά αποδοτικών διακομιστών για τη φιλοξενία της πλατφόρμας.
- Βελτιστοποίηση κώδικα για να εκτελεί λιγότερους υπολογισμούς και να μειώνει τη χρήση πόρων, όπως η CPU και η μνήμη.
- Εφαρμογή στρατηγικών διαχείρισης πόρων που περιλαμβάνουν τη χρήση εικονικών μηχανών και κοντέινερ για την αποδοτική κατανομή πόρων και τη μείωση των απαιτήσεων υλικού.
- Εξερεύνηση και προώθηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη λειτουργία των διακομιστών και της υποδομής.
- Στρατηγικές ψυχρής διαχείρισης, όπως οι φυσικές μέθοδοι ψύξης ή η χρήση αποτελεσματικών συστημάτων κλιματισμού.
- Προγραμματισμός για τη σωστή ανακύκλωση και τη διαχείριση των υλικών
- Εκπαίδευση του προσωπικού σχετικά με τις πρακτικές φιλικότητας προς το περιβάλλον.
- Συνεργασία με προμηθευτές που έχουν δεσμευτεί σε περιβαλλοντικές πρακτικές.

Η διαδικασία καθορισμού προτεραιοτήτων είναι θεμελιώδης για τη σωστή κατανομή των πόρων και την εξασφάλιση της επιτυχίας του έργου. Τα κριτήρια που προτείνετε είναι εξαιρετικά χρήσιμα και καλύπτουν όλες τις σημαντικές πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Σημαντικότητα για τους Χρήστες

Η ικανοποίηση των χρηστών είναι κρίσιμη για την επιτυχία της πλατφόρμας, καθώς οι απαιτήσεις που επηρεάζουν άμεσα την εμπειρία τους πρέπει να αποτελούν προτεραιότητα. Κατανοώντας ποιες απαιτήσεις είναι πιο σημαντικές για τους χρήστες, μπορούμε να διασφαλίσουμε ότι η πλατφόρμα θα καλύπτει τις βασικές ανάγκες τους.

- Επιπτώσεις στην Επιτυχία της Πλατφόρμας

Η αξιολόγηση του αντίκτυπου κάθε απαίτησης στην επιτυχία της πλατφόρμας και την επίτευξη των στρατηγικών στόχων είναι ζωτικής σημασίας. Απαιτήσεις που συμβάλλουν στη διαφοροποίηση και ανταγωνιστικότητα της πλατφόρμας πρέπει να έχουν υψηλή προτεραιότητα.

- Κόστος και Χρόνος Ανάπτυξης

Ο υπολογισμός του κόστους και του χρόνου που απαιτείται για την υλοποίηση κάθε απαίτησης θα βοηθήσει στην αξιολόγηση των πιο ρεαλιστικών λύσεων, ειδικά όταν οι πόροι είναι περιορισμένοι. Οι απαιτήσεις που μπορούν να υλοποιηθούν γρήγορα και με χαμηλό κόστος θα μπορούσαν να προτεραιοποιηθούν για την ταχεία ανάπτυξη της πλατφόρμας.

- Τεχνική Εφικτότητα

Η τεχνική αξιολόγηση της εφικτότητας κάθε απαίτησης με βάση τις υπάρχουσες υποδομές και τεχνολογίες είναι σημαντική για να διασφαλιστεί ότι οι απαιτήσεις είναι πραγματοποιήσιμες χωρίς να υπερβούν τις δυνατότητες του συστήματος ή να προκαλέσουν καθυστερήσεις στην ανάπτυξη.

Αφού καθορίσουμε τα κριτήρια, θα προχωρήσουμε στην προτεραιοποίηση των απαιτήσεων με τη μέθοδο MoSCoW, η οποία κατηγοριοποιεί τις απαιτήσεις σε τέσσερις κατηγορίες:

- Must have: Απαιτήσεις που είναι κρίσιμες για την επιτυχία του έργου.
- Should have: Απαιτήσεις που είναι σημαντικές αλλά όχι ζωτικής σημασίας.
- Could have: Απαιτήσεις που θα ήταν καλό να υπάρχουν, αλλά δεν είναι απαραίτητες.
- Won't have this time: Απαιτήσεις που δεν θα υλοποιηθούν σε αυτή τη φάση του έργου

(Ahmad et al., 2017).

Στο σημείο αυτό, η ομάδα ανάπτυξης και άλλοι ενδιαφερόμενοι θα συγκεντρωθούν για να συζητήσουν και να επιβεβαιώσουν τις προτεραιότητες. Θα αναπτυχθεί ένα πίνακας ή διάγραμμα που θα απεικονίζει τις προτεραιότητες, διευκολύνοντας την αναφορά και την παρακολούθηση της προόδου. Τέλος, οι προτεραιότητες θα επανεξεταστούν με τους ενδιαφερόμενους για να διασφαλιστεί ότι καλύπτονται οι ανάγκες τους και ότι οι προτεραιότητες ευθυγραμμίζονται με τους στόχους του έργου. Αυτή η αναθεώρηση θα βοηθήσει στην κατανόηση τυχόν αλλαγών ή νέων απαιτήσεων που μπορεί να έχουν προκύψει από την αρχική ανάλυση και θα διασφαλίσει ότι η ομάδα είναι ενήμερη και υποστηρικτική στις αποφάσεις που ελήφθησαν. Με την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, θα έχουμε μια σαφή εικόνα των προτεραιοτήτων που θα καθοδηγήσουν την ανάπτυξη της πλατφόρμας, διασφαλίζοντας ότι οι πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και οι βασικές απαιτήσεις των χρηστών ικανοποιούνται.

Παρακάτω θα παρουσιάσουμε δυο πίνακες με τις απαιτήσεις με βάση τη μέθοδο MoSCoW:

Κατηγορία	Λειτουργικές Απαιτήσεις
Must Have (Κρίσιμες Απαιτήσεις)	1. Εγγραφή και διαχείριση χρηστών
	- Εισαγωγή προσωπικών δεδομένων
	- Διαχείριση προϊόντων
	- Διαχείριση προφίλ και ρυθμίσεων
	2. Καταχώρηση και αναζήτηση προϊόντων
	- Δυνατότητα καταχώρησης και οργάνωσης προϊόντων
	- Αναζήτηση προϊόντων με φίλτρα
	3. Διαχείριση παραγγελιών
	- Δημιουργία παραγγελιών από καταστηματάρχες
	- Διαχείριση παραγγελιών από παραγωγούς
	- Ενημερώσεις για την κατάσταση της παραγγελίας
	4. Σύστημα πληρωμών
	- Δυνατότητα πληρωμών μέσω πιστωτικών και χρεωστικών καρτών
	- Ενσωμάτωση ασφαλών συστημάτων πληρωμών
	- Επιβεβαίωση συναλλαγών και ειδοποίηση μέσω μηνυμάτων
	5. Υποστήριξη πολυγλωσσικού περιβάλλοντος
	- Δυνατότητα επιλογής γλώσσας κατά την είσοδο
	- Αυτόματη μετάφραση του περιβάλλοντος χρήστη
Should Have (Σημαντικές Απαιτήσεις)	1. Πλατφόρμα επικοινωνίας
	- Υποστήριξη άμεσων μηνυμάτων
	- Ειδοποιήσεις για νέα προϊόντα και παραγγελίες
	2. Διαχείριση στοκ και διαθεσιμότητας
	- Προβολή και ενημέρωση αποθέματος σε πραγματικό χρόνο

Κατηγορία	Λειτουργικές Απαιτήσεις
	- Ειδοποιήσεις για χαμηλή διαθεσιμότητα
	3. Αξιολογήσεις και κριτικές
	- Δυνατότητα αξιολόγησης παραγωγών και προϊόντων
	- Σύστημα αξιολογήσεων
	4. Αναφορά Στατιστικών και Στοιχείων Πωλήσεων
	- Δυνατότητα παραγωγής αναφορών για πωλήσεις
	- Εμφάνιση τάσεων και στατιστικών προϊόντων
Could Have (Καλή να υπάρχει)	1. Προσφορές και Εκπτώσεις
	- Δυνατότητα δημιουργίας κουπονιών ή ειδικών τιμών
	- Αυτόματη εφαρμογή των προσφορών κατά την παραγγελία
	2. Ενοποίηση με Σύστημα Διανομής
	- Ενημερώσεις κατάστασης παραγγελίας σε πραγματικό χρόνο
	- Προβολή εκτιμώμενου χρόνου παράδοσης (ETA)
	3. Σύστημα Υποστήριξης Πελατών
	- Υποστήριξη μέσω τηλεφώνου, email, live chat
	- Πρόσβαση σε Συχνές Ερωτήσεις (FAQ)
Won't Have This Time (Δεν θα υλοποιηθούν Αυτή τη Φάση)	1. Διαχείριση προσφορών από παραγωγούς
	2. Αυτόματη ανίχνευση γλώσσας προτίμησης του χρήστη
	3. Διαχείριση επειγόντων αιτημάτων

Πίνακας 6: Λειτουργικές Απαιτήσεις

Ακολουθεί η προτεραιοποίηση των μη λειτουργικών απαιτήσεων με τη μέθοδο MoSCoW:

Κατηγορία	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις
Must Have (Κρίσιμες Απαιτήσεις)	1. Ασφάλεια

Κατηγορία	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις
	- Κρυπτογράφηση Δεδομένων (SSL/TLS, AES-256).
	- Έλεγχος Ταυτότητας Χρηστών (ισχυροί κωδικοί, 2FA).
	- Διαχείριση Πρόσβασης (RBAC).
	- Προστασία Δεδομένων (GDPR compliance).
	- Προστασία από Επιθέσεις (DDoS protection, SQL injections).
	- Ειδοποιήσεις Ασφαλείας (real-time alerts).
	2. Επιδόσεις και Κλιμάκωση
	- Υποστήριξη μεγάλου αριθμού χρηστών.
	- Χαμηλός χρόνος απόκρισης (<2 δευτερόλεπτα).
	- Κλιμάκωση (horizontal scalability).
	3. Ευκολία Χρήσης
	- Φιλική διεπαφή χρήστη (UI/UX).
	- Διαισθητική πλοήγηση.
Should Have (Σημαντικές Απαιτήσεις)	1. Ασφάλεια
	- Περιοδικοί Έλεγχοι Ασφαλείας (penetration testing).
	- Ασφαλής Αποθήκευση Δεδομένων.
	2. Επιδόσεις και Κλιμάκωση
	- Διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων.
	- Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση επιδόσεων.
	3. Συντήρηση και Υποστήριξη
	- Υποστήριξη σε πραγματικό χρόνο.
	- Επαναφορά από αποτυχίες (Disaster Recovery).
Could Have (Καλό να υπάρχει)	1. Ασφάλεια
	- Ειδοποιήσεις Ασφαλείας για ύποπτες δραστηριότητες.
	2. Επιδόσεις και Κλιμάκωση
	- Αντοχή σε αποτυχίες (Fault Tolerance).
	3. Φιλικότητα προς το Περιβάλλον
	- Χρήση ενεργειακά αποδοτικών διακομιστών.
Won't Have This Time (Δεν θα Υλοποιηθούν Αυτή τη Φάση)	1. Ασφάλεια
	- Ορισμένες εξελιγμένες μέθοδοι κρυπτογράφησης.
	2. Επιδόσεις και Κλιμάκωση
	- Ορισμένες προσαρμογές βάσεων δεδομένων για εξαιρετικά μεγάλα δεδομένα.

Πίνακας 7: Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

3.4 Υλοποίηση Απαιτήσεων

Η υλοποίηση των απαιτήσεων για την ανάπτυξη της πλατφόρμας περιλαμβάνει μια σειρά καθοριστικών σταδίων που διασφαλίζουν την καλή λειτουργία και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Παρακάτω θα περιγράψουμε τα βήματα που απαιτούνται για τη σχεδίαση, ανάπτυξη και δοκιμή της πλατφόρμας, αναλύοντας τόσο την αρχιτεκτονική όσο και τις λειτουργικές πτυχές.

3.4.1 Σχεδίαση της Αρχιτεκτονικής της Πλατφόρμας

Αρχικά, είναι κρίσιμο να επιλέξετε την κατάλληλη αρχιτεκτονική για τη δομή της εφαρμογής, όπως το MVC (Model View Controller). Το MVC είναι ένα αρχιτεκτονικό πρότυπο που χρησιμοποιείται ευρέως στην ανάπτυξη λογισμικού για την οργάνωση των εφαρμογών. Χωρίζει την εφαρμογή σε τρεις βασικές συνιστώσες:

- **Model (Μοντέλο):** Είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των δεδομένων της εφαρμογής, την επιχειρηματική λογική και την αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων. Πρόκειται ουσιαστικά για την πηγή των δεδομένων και περιέχει τους κανόνες που καθορίζουν πώς αυτά τα δεδομένα μπορούν να δημιουργηθούν, να ανακτηθούν, να ενημερωθούν ή να διαγραφούν.
- **View:** Είναι υπεύθυνο για την παρουσίαση των δεδομένων στους χρήστες. Εμφανίζει τα δεδομένα που προέρχονται από το μοντέλο με τρόπο κατανοητό και ευχάριστο. Δεν περιέχει επιχειρηματική λογική, αλλά μπορεί να περιλαμβάνει λογική που αφορά την εμφάνιση (presentation logic).
- **Controller:** Ο ελεγκτής λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ του μοντέλου και της παρουσίασης. Αντιλαμβάνεται τις ενέργειες των χρηστών — όπως πατήματα πλήκτρων, κλικ σε κουμπιά ή υποβολή φορμών — και τις μεταφράζει σε εντολές προς το Μοντέλο, όπως η ενημέρωση ή ανάκτηση δεδομένων. Μετά από οποιαδήποτε αλλαγή, ο Controller οδηγεί την Προβολή σε ανανέωση, ώστε να απεικονίσει τη νέα κατάσταση των δεδομένων. Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική έχει πολλαπλά πλεονεκτήματα, καθώς επιτρέπει το διαχωρισμό των δεδομένων, της λογικής και της παρουσίασης, ο οποίος διευκολύνει την ανάπτυξη, τη συντήρηση και την αναβάθμιση της εφαρμογής και την επαναχρησιμοποίηση κώδικα, καθώς οι διάφορες συνιστώσες μπορούν να αναπτυχθούν, να δοκιμαστούν και να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα. Επίσης, παρέχει ευκολία στη δοκιμή, καθώς η δομή του επιτρέπει τη δημιουργία αυτοματοποιημένων δοκιμών για τις διάφορες συνιστώσες της εφαρμογής (Deacon, 2009).

Επιπλέον, πρέπει να προσδιοριστούν οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν, με το front-end να μπορεί να αναπτυχθεί με εργαλεία όπως το React ή το Bootstrap, ενώ το back-end με τεχνολογίες όπως το Node.js ή το Laravel. Στη συνέχεια, η σχεδίαση της βάσης δεδομένων

περιλαμβάνει τη δημιουργία του σχήματος που καθορίζει τις κύριες οντότητες της εφαρμογής, όπως οι χρήστες, τα προϊόντα και οι παραγγελίες.

3.4.2 Ανάπτυξη Front-end

Η λειτουργία του front-end αναφέρεται στη διαδικασία και τα στοιχεία που σχετίζονται με την πλευρά του χρήστη μιας εφαρμογής ή ιστοσελίδας. Είναι το τμήμα που αλληλεπιδρά άμεσα με τους χρήστες και περιλαμβάνει την οπτική παρουσίαση των δεδομένων, τη διαχείριση της αλληλεπίδρασης και την παροχή μιας ευχάριστης εμπειρίας. Στη φάση ανάπτυξης του front-end, θα δημιουργηθεί η διεπαφή χρήστη, περιλαμβάνοντας σελίδες για εγγραφή, καταχώρηση προϊόντων και διαχείριση παραγγελιών. Είναι ουσιώδες να διασφαλιστεί η ευχρηστία και η προσβασιμότητα της διεπαφής, χρησιμοποιώντας βέλτιστες πρακτικές σχεδίασης UX/UI (Cloundinary, 2024). Η ενοποίηση με APIs είναι επίσης ζωτικής σημασίας, καθώς επιτρέπει τη σύνδεση μεταξύ front-end και back-end μέσω RESTful APIs ή GraphQL, εξασφαλίζοντας την ορθή επικοινωνία και την ανταλλαγή δεδομένων (Paslavskyy, 2024). Όσον αφορά τη δομή και τη σχεδίαση θα χρησιμοποιήσουμε:

- HTML (HyperText Markup Language): Η βάση της δομής της ιστοσελίδας. Χρησιμοποιείται για να οργανώσει και να περιγράψει το περιεχόμενο της σελίδας, όπως κείμενα, εικόνες, βίντεο κ.λπ.
- JavaScript: Είναι η κύρια γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται για να προσθέσει διαδραστικότητα στη σελίδα. Επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργούν δυναμικά στοιχεία όπως, μηνύματα ειδοποίησης, καταχωρήσεις δεδομένων μέσω φορμών καθώς και εφέ και κινούμενα σχέδια.
- Μέσω AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) ή Fetch API, το front-end μπορεί να στέλνει και να λαμβάνει δεδομένα από τον server χωρίς να ανανεώνει τη σελίδα, επιτρέποντας μια πιο ομαλή εμπειρία χρήστη (Xiao, 2016).
- Frameworks και Βιβλιοθήκες, για να διευκολύνουν την ανάπτυξη και τη συντήρηση του front-end, όπως Bootstrap (για τη δημιουργία διαδραστικών διεπαφών), Angular (για πλήρεις εφαρμογές web και Vue.js (για ευέλικτες και προσαρμόσιμες διεπαφές) (Vyas, 2022).

3.4.3 Ανάπτυξη Back-end

Η δημιουργία του back-end είναι μια κρίσιμη διαδικασία στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής, καθώς αφορά τη λογική και τις διαδικασίες που διαχειρίζονται τις αιτήσεις των χρηστών και τη λειτουργία της εφαρμογής στο παρασκήνιο. Όσον αφορά την ανάπτυξη του back-end, θα

χρησιμοποιήσουμε server-side τεχνολογίες για την υλοποίηση της επιχειρηματικής λογικής, της διαχείρισης δεδομένων και της δημιουργίας APIs (Application Programming Interfaces). Στην περίπτωση μας θα χρησιμοποιήσουμε τις τεχνολογίες Node.js, Django και Laravel. Το Node.js είναι μια πλατφόρμα που βασίζεται σε JavaScript και επιτρέπει την εκτέλεση JavaScript στον server. Χρησιμοποιεί το V8 JavaScript engine της Google, που προσφέρει υψηλές επιδόσεις. Το Node.js υποστηρίζει asynchronous programming, γεγονός που το καθιστά ιδανικό για εφαρμογές που απαιτούν γρήγορη ανταπόκριση και διαχείριση πολλών ταυτόχρονων συνδέσεων. Επίσης, διαθέτει το npm (Node Package Manager), που προσφέρει χιλιάδες πακέτα και βιβλιοθήκες για τη διευκόλυνση της ανάπτυξης. Το Django είναι ένα web framework γραμμένο σε Python, που ακολουθεί την αρχιτεκτονική MVC (Model View Controller) και παρέχει μια πλήρη λύση για την ανάπτυξη web εφαρμογών. Προσφέρει πολλές έτοιμες λύσεις, όπως διαχείριση χρηστών, διαχείριση περιεχομένου και admin panel. Ενσωματώνει μέτρα ασφάλειας από προεπιλογή, όπως προστασία από CSRF, SQL Injection και XSS, ενώ μέσω του ORM (Object-Relational Mapping), διευκολύνει την αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων, επιτρέποντας την εργασία με Python objects αντί για SQL queries. Τέλος, το Laravel είναι ένα PHP framework που διευκολύνει την ανάπτυξη web εφαρμογών με ευελιξία, προσφέροντας μια όμορφη και καθαρή σύνταξη. Παρέχει έναν ισχυρό μηχανισμό ORM που διευκολύνει την εργασία με βάσεις δεδομένων και επιτρέπει την εύκολη διαχείριση δρομολόγησης (routing) και ελέγχων (controllers). Επίσης, αποτελεί ένα ισχυρό σύστημα templating που διευκολύνει τη δημιουργία δυναμικών views και ένα ισχυρό command-line interface για την αυτοματοποίηση διαδικασιών ανάπτυξης (Quynvaton, 2024; Pathak et al, 2023). Ο back-end θα πρέπει να ενσωματώνει και να διαχειρίζεται τις πληρωμές. Αυτό περιλαμβάνει τη σύνδεση με εξωτερικές υπηρεσίες πληρωμών, όπως το Stripe ή το PayPal, που επιτρέπουν την ασφαλή εκτέλεση συναλλαγών. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας πληρωμής, ο back-end θα πρέπει να παρακολουθεί και να επιβεβαιώνει την κατάσταση της πληρωμής, ενημερώνοντας τη βάση δεδομένων και ειδοποιώντας τον χρήστη για την επιτυχία ή αποτυχία της συναλλαγής.

3.4.4 Βάση δεδομένων

Η βάση δεδομένων είναι ένα θεμελιώδες στοιχείο οποιασδήποτε εφαρμογής που απαιτεί αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων. Στη δική μας περίπτωση η εφαρμογή μας απαιτεί ευελιξία και γρήγορη ανάπτυξη, αφού τα δεδομένα μας αλλάζουν συχνά. Για το λόγο αυτό θα επιλέξουμε τη βάση δεδομένων MongoDB, η οποία είναι μια NoSQL βάση δεδομένων που αποθηκεύει δεδομένα σε μορφή JSON-like εγγράφων (BSON), προσφέροντας ευελιξία στη δομή των δεδομένων. Επίσης, δεν απαιτεί προ-καθορισμένο σχήμα, επιτρέποντας την αποθήκευση

διαφορετικών τύπων δεδομένων και εύκολες αλλαγές στο σχήμα, ενώ παρέχει εύκολη οριζόντια κλιμάκωση. Τέλος, έχει την ικανότητα να διαχειρίζεται μεγάλους όγκους δεδομένων και να παρέχει γρήγορη απόδοση στις αναζητήσεις (Edward & Sabharwal, 2015).

3.4.5 Φιλοξενία Εφαρμογής

Η φιλοξενία μιας εφαρμογής σε υποδομή cloud προσφέρει πολλαπλά πλεονεκτήματα, όπως η αξιοπιστία, η κλιμάκωση και η ευελιξία. Στην περίπτωση μας θα επιλέξουμε την AWS, η οποία είναι η μεγαλύτερη και πιο ώριμη πλατφόρμα cloud και προσφέρει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών. Διαθέτει υψηλή διαθεσιμότητα και αντοχή, με δεδομένα που αποθηκεύονται σε πολλές γεωγραφικές τοποθεσίες. Επίσης, έχει τη δυνατότητα αυτόματης κλιμάκωσης για να διαχειρίζεστε την αυξημένη ζήτηση χωρίς προβλήματα, ενώ είναι κατάλληλη για εφαρμογές που απαιτούν ευελιξία, ασφάλεια και μεγάλη ποικιλία υπηρεσιών. Σε γενικές γραμμές, προσφέρει μια ευρεία γκάμα υπηρεσιών που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες σας για κλιμάκωση, ασφάλεια και αξιοπιστία. Επίσης, παρέχει δυνατότητες αυτόματης κλιμάκωσης, οι οποίες είναι χρήσιμες σε περιόδους που περιμένουμε αυξήσεις στη χρήση (Wittig & Wittig, 2023).

3.4.6 Ασφάλεια

Για την ασφάλεια της πλατφόρμας αγοράς και πώλησης αμυγδάλων, είναι σημαντικό να εφαρμόσουμε ένα σύνολο μέτρων που θα διασφαλίσουν την προστασία των δεδομένων χρηστών και την ακεραιότητα των συναλλαγών. Συγκεκριμένα, η εγκατάσταση ενός πιστοποιητικού SSL (Secure Sockets Layer) ή TLS (Transport Layer Security) είναι ζωτικής σημασίας για την ασφάλεια των επικοινωνιών μεταξύ του server και των χρηστών. Αυτή η τεχνολογία κρυπτογραφεί τα δεδομένα που μεταφέρονται, εξασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες παραμένουν ασφαλείς και προστατευμένες κατά τη διάρκεια της μεταφοράς. Επιπλέον, η χρήση αυτής της τεχνολογίας δημιουργεί εμπιστοσύνη στους χρήστες, καθώς θα μπορούν να δουν ότι η σύνδεσή τους είναι ασφαλής (π.χ. μέσω του HTTPS). Η κρυπτογράφηση των ευαίσθητων δεδομένων, όπως οι κωδικοί πρόσβασης και οι πληροφορίες πληρωμών, πριν από την αποθήκευσή τους στη βάση δεδομένων είναι κρίσιμη. Για την κρυπτογράφηση αυτή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αλγόριθμους όπως ο AES-256 για τα γενικά δεδομένα και bcrypt ή Argon2 για τους κωδικούς πρόσβασης. Η κρυπτογράφηση εξασφαλίζει ότι, ακόμη και αν τα δεδομένα παραβιαστούν, θα παραμείνουν μη αναγνώσιμα χωρίς το κατάλληλο κλειδί. Από την άλλη, οι μηχανισμοί αυθεντικοποίησης διασφαλίζουν ότι οι χρήστες είναι ποιοι λένε ότι είναι. Για αυτό, είναι σημαντικό να υποστηρίξουμε τη χρήση πρωτοκόλλων όπως το OAuth, που επιτρέπει ασφαλή αυθεντικοποίηση χρηστών μέσω τρίτων, όπως το Google ή το Facebook. Επιπλέον, η χρήση JSON Web Tokens (JWT) μπορεί να

διευκολύνει τη διαχείριση των session των χρηστών, επιτρέποντας τη ασφαλή μεταφορά των στοιχείων ταυτότητας. Τέλος, για την ακόμα μεγαλύτερη ενίσχυση της ασφάλειας της πλατφόρμας, είναι σημαντικό να χρησιμοποιήσουμε τεχνολογίες που προστατεύουν από επιθέσεις όπως DDoS, SQL Injection, και XSS (Cross-Site Scripting). Επιπλέον, η εκτέλεση περιοδικών ελέγχων ασφαλείας και penetration tests μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση και διόρθωση τυχόν ευπαθειών (FasterCapital, 2023; Aslanyan, 2024).

3.4.7 Διαδικασίες δοκιμών

Η διαδικασία δοκιμών είναι κρίσιμη για την επιτυχία της ανάπτυξης της πλατφόρμας, καθώς διασφαλίζει ότι όλες οι λειτουργίες λειτουργούν σωστά και πληρούν τις απαιτήσεις των χρηστών. Η πρώτη φάση περιλαμβάνει την κατάρτιση ενός λεπτομερούς σχεδίου δοκιμών που θα περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες της πλατφόρμας. Αφού ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός, στη συνέχεια θα πραγματοποιήσουμε τις δοκιμές για να επαληθεύσουμε ότι οι λειτουργίες της πλατφόρμας λειτουργούν όπως αναμένονται. Θα πρέπει να δοκιμαστούν η διαδικασία εγγραφής χρηστών, η καταχώρηση προϊόντων, καθώς και η ολοκλήρωση παραγγελιών. Συμπληρωματικά, θα εκτελέσουμε και δοκιμές ασφάλειας για να διασφαλίσουμε ότι οι ευαίσθητες πληροφορίες είναι ασφαλείς. Τέλος, μετά τις εσωτερικές δοκιμές, είναι σημαντικό να προγραμματίσουμε δοκιμές αποδοχής με πραγματικούς χρήστες, όπως παραγωγοί και καταστηματάρχες. Αν κατά τη διάρκεια των δοκιμών ανακύψουν προβλήματα, θα πρέπει να τα αντιμετωπίσουμε άμεσα. Είναι σημαντικό να κάνουμε τις απαραίτητες διορθώσεις και να συνεχίσουμε τις δοκιμές μέχρι να επιτευχθεί η ικανοποίηση των χρηστών και να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις.

3.5 Επικύρωση Απαιτήσεων

Για την ολοκλήρωση του βήματος αυτού, θα χρειαστούμε να φέρουμε εις πέρας μια σειρά άλλων διαδικασιών όπως:

3.5.1 Ανασκόπηση με Ενδιαφερόμενους

Για να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις, είναι σημαντικό να οργανώσουμε συναντήσεις ανασκόπησης με τους βασικούς ενδιαφερόμενους, όπως παραγωγοί, καταστηματάρχες και τεχνική ομάδα. Κατά τις συναντήσεις αυτές, θα παρουσιάσουμε την πρόοδο στην ανάπτυξη της πλατφόρμας, δείχνοντας πώς οι απαιτήσεις έχουν υλοποιηθεί. Επίσης, θα παράσχουμε τεκμηρίωση που αποδεικνύει τη συμμόρφωση των λειτουργιών με τις καταγεγραμμένες απαιτήσεις. Η συλλογή ανατροφοδότησης από τους ενδιαφερόμενους θα είναι κρίσιμη για την αναγνώριση πιθανών

βελτιώσεων ή πρόσθετων αναγκών. Τέλος, θα επαναξιολογήσουμε τη συμμόρφωση των λειτουργιών για να επιβεβαιωθεί ότι οι κύριες απαιτήσεις έχουν ικανοποιηθεί.

3.5.2 Μέτρηση Ικανοποίησης Χρηστών

Η μέτρηση της ικανοποίησης των χρηστών είναι ουσιώδης για τη βελτίωση της πλατφόρμας. Για το σκοπό αυτό, θα προσδιορίσουμε δείκτες για τη μέτρηση της ικανοποίησης, όπως η απόδοση της πλατφόρμας (χρόνος απόκρισης και σταθερότητα), η χρηστικότητα (ευκολία χρήσης) και η ικανοποίηση με τις λειτουργίες (π.χ. ευκολία διαχείρισης παραγγελιών). Επιπλέον, θα αναπτύξουμε ερωτηματολόγια και μεθόδους συλλογής ανατροφοδότησης για να μετρήσουν την εμπειρία των χρηστών, περιλαμβάνοντας ερωτήσεις σχετικά με την ευκολία χρήσης της πλατφόρμας και τη συνολική εμπειρία. Τα αποτελέσματα των ερευνών θα αναλυθούν για να εντοπιστούν περιοχές που χρειάζονται βελτιώσεις.

3.5.3 Δοκιμές Αποδοχής Χρήστη (UAT)

Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η πλατφόρμα πληροί τις απαιτήσεις των χρηστών, θα πρέπει να προετοιμάσουμε ένα σχέδιο δοκιμών αποδοχής χρήστη (UAT) που θα καλύπτει τις κύριες λειτουργίες της. Στο σχέδιο αυτό θα καθοριστούν σενάρια χρήσης που θα ελέγξουν συγκεκριμένες λειτουργίες, όπως η διαδικασία παραγγελίας, οι πληρωμές και η επικοινωνία μεταξύ των χρηστών. Η επιλογή μιας αντιπροσωπευτικής ομάδας δοκιμών είναι επίσης σημαντική, περιλαμβάνοντας παραγωγούς και καταστηματαρχες που θα χρησιμοποιούν την πλατφόρμα καθημερινά.

3.5.4 Διεξαγωγή Δοκιμών UAT

Οι δοκιμές θα οργανωθούν σε ελεγχόμενο περιβάλλον, δίνοντας στους χρήστες πρόσβαση στην πλατφόρμα για να εκτελέσουν συγκεκριμένες εργασίες. Θα ζητήσουμε από τους χρήστες να αξιολογήσουν τη λειτουργικότητα, την ευχρηστία και την απόδοση της πλατφόρμας, καταγράφοντας τυχόν προβλήματα ή δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Μετά τη διεξαγωγή των δοκιμών, θα δημιουργήσουμε μια αναφορά με τα ευρήματα, συμπεριλαμβανομένων των προβλημάτων που πρέπει να επιλυθούν πριν από την πλήρη κυκλοφορία της πλατφόρμας.

3.5.5 Διόρθωση Σφαλμάτων και Βελτιώσεις

Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμών, η τεχνική ομάδα θα αναλάβει την επίλυση των σφαλμάτων που εντοπίστηκαν κατά τις δοκιμές UAT. Θα διεξαχθούν νέες δοκιμές UAT μετά τις διορθώσεις για να επιβεβαιωθεί ότι τα προβλήματα έχουν επιλυθεί και ότι η πλατφόρμα λειτουργεί ομαλά (Kamalrudin & Sidek, 2015; Bilal et al., 2016).

4

Υλοποίηση του Συστήματος

4.1 Οικονομική Ανάλυση της Πλατφόρμας Πώλησης Αμυγδάλων

Η οικονομική ανάλυση αποτελεί ένα από τα πιο κρίσιμα στοιχεία στη διαδικασία ανάπτυξης και λειτουργίας της πλατφόρμας πώλησης αμυγδάλων. Περιλαμβάνει τον υπολογισμό του κόστους ανάπτυξης, την εκτίμηση των εσόδων και κερδών, την αναζήτηση πηγών χρηματοδότησης και την αξιολόγηση της οικονομικής βιωσιμότητας. Στόχος είναι να προσδιοριστεί αν η επένδυση είναι επικερδής και βιώσιμη σε βάθος χρόνου. Ο υπολογισμός των δαπανών είναι απαραίτητος για την κατανόηση του οικονομικού προγραμματισμού της πλατφόρμας.

Παρακάτω θα παρουσιάσουμε δυο πίνακες με την οικονομική ανάλυση της πλατφόρμας και τους δείκτες βιωσιμότητας, σύμφωνα με όσα καταγράψαμε στο κεφάλαιο 2.2.5:

Κατηγορία	Περιγραφή	Εκτιμώμενο Κόστος
1. Τεχνική Υποδομή	Hosting (1 έτος), domain, SSL, CRM & εργαλεία πληρωμών	1.120 €
2. Υλικοτεχνικός Εξοπλισμός	Η/Υ, περιφερειακά, τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός, ERP	4.000 €
3. Νομικά & Διαχειριστικά Έξοδα	Ίδρυση ΙΚΕ, λογιστής, GDPR & νομική συμβουλευτική	2.000 €
4. Μάρκετινγκ / Προώθηση Εκκίνησης	Branding, ψηφιακή διαφήμιση, δημιουργία περιεχομένου	1.500 €
5. Ανάπτυξη Mobile App	Εφαρμογή για κινητά για παραγωγούς & καταναλωτές	3.000 €
Συνολικός Προϋπολογισμός Εκκίνησης		11.620 €

Πίνακας 8: Ανάλυση Κόστους σε Επιμέρους Κατηγορίες

Περιγραφή	Μηνιαίο Κόστος	Ετήσιο Κόστος
Πάροχος Internet	50 €	600 €
Ρεύμα	80 €	960 €
Διαφημίσεις Πλατφόρμας	120 €	1.440 €
Υπάλληλος Πωλήσεων & Εξυπηρέτησης	900 €	10.800 €
Υπάλληλος Οικονομικού Τμήματος	900 €	10.800 €
Σύνολο Ετήσιων Εξόδων Λειτουργίας		24.600 €

Πίνακας 9: Πάγια Ετήσια Έξοδα Λειτουργίας

Παράμετρος	Αποτέλεσμα (€)
Ετήσια Έσοδα	28.500€
Ετήσια Κέρδη	3.900€
Return on Investment (ROI)	33,56%
Περίοδος Απόσβεσης	2,98 έτη

Πίνακας 10: Οικονομική Ανάλυση & Δείκτες Βιωσιμότητας

4.2 Εξεύρεση Πιθανών Πηγών Χρηματοδότησης και Στρατηγικών Επενδύσεων

Για την κάλυψη του αρχικού κόστους ανάπτυξης και λειτουργίας της πλατφόρμας, είναι απαραίτητη η αναζήτηση πηγών χρηματοδότησης. Οι κυριότερες επιλογές περιλαμβάνουν δάνεια ή πιστωτικές γραμμές από τράπεζες με εγγυήσεις και προνομιακά επιτόκια, ιδιωτικές επενδύσεις και επενδυτικά κεφάλαια που ενδιαφέρονται για αγροτικές και τεχνολογικές επιχειρήσεις, κρατικές επιδοτήσεις, όπως προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης για την καινοτομία και την αγροτική ανάπτυξη και συμφωνίες με μεγάλες εταιρείες τροφίμων ή αλυσίδες καταστημάτων για από κοινού επένδυση και διάθεση των προϊόντων. Για την εξασφάλιση του απαιτούμενου κεφαλαίου των 11.620 ευρώ για την ανάπτυξη και υλοποίηση της πλατφόρμας, θα αξιοποιήσουμε διαφορετικές πηγές χρηματοδότησης, συνδυάζοντας ιδιωτικές επενδύσεις, ευρωπαϊκά προγράμματα και προσωπικά κεφάλαια. Αρχικά, θα αναζητήσουμε έναν επενδυτή που ενδιαφέρεται για τον αγροδιατροφικό και τεχνολογικό κλάδο, προκειμένου να συνεισφέρει 4.000 ευρώ στην πλατφόρμα. Ο επενδυτής θα αποκτήσει μερίδιο 15% στην εταιρεία, διασφαλίζοντας έτσι τη συμμετοχή του στην ανάπτυξη και εξέλιξη του εγχειρήματος. Αυτού του είδους η χρηματοδότηση είναι ιδανική για το

στάδιο στο οποίο βρίσκεται η πλατφόρμα, καθώς θα επιτρέψει την επιτάχυνση της τεχνικής ανάπτυξης και την επέκταση των λειτουργιών της. Συγκεκριμένα, ο επιχειρηματίας Γιώργος Παπαδόπουλος, που δραστηριοποιείται στον αγροδιατροφικό τομέα, μπορεί να επενδύσει 4.000 ευρώ για την ανάπτυξη της πλατφόρμας σας, εξασφαλίζοντας το 15% της εταιρείας. Παράλληλα, θα υποβάλουμε αίτηση για χρηματοδότηση μέσω του προγράμματος Horizon Europe, το οποίο υποστηρίζει νεοφυείς επιχειρήσεις και καινοτόμες τεχνολογικές λύσεις στον αγροδιατροφικό τομέα. Η συγκεκριμένη επιδότηση, ύψους 3.620 ευρώ, θα συμβάλει στην ανάπτυξη της πλατφόρμας και στη βελτίωση των τεχνολογικών υποδομών της. Το EIC Accelerator, συγκεκριμένα, προσφέρει χρηματοδοτικά εργαλεία που θα μπορούσαν να στηρίξουν την υλοποίηση του έργου, καθώς προωθεί καινοτόμες λύσεις με υψηλό δυναμικό κερδοφορίας. Τέλος, το ποσό 3.620 ευρώ θα καλυφθεί από ίδια κεφάλαια. Αυτό το ποσό προέρχεται από προσωπικές αποταμιεύσεις και θα χρησιμοποιηθεί κυρίως για τα πρώτα στάδια λειτουργίας της πλατφόρμας, συμπεριλαμβανομένων των δαπανών για αρχική προώθηση, βασικές λειτουργικές ανάγκες και μικρές τεχνικές βελτιώσεις. Η επιλογή χρήσης ιδίων κεφαλαίων εξασφαλίζει μια μεγαλύτερη ευελιξία στη λήψη αποφάσεων και επιτρέπει τη διατήρηση μεγαλύτερου ελέγχου επί της στρατηγικής ανάπτυξης της επιχείρησης.

4.3 Ανάπτυξη του συστήματος

Η ανάπτυξη της πλατφόρμας πώλησης αμυγδάλων, η οποία είναι προσπελάσιμη από τη διεύθυνση thangramm.eu, αποτελεί ένα εγχείρημα που συνδυάζει την τεχνολογία με την αγροτική παραγωγή, δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη λύση για την προώθηση και διάθεση των προϊόντων αμυγδάλου. Η πλατφόρμα αυτή σχεδιάστηκε με στόχο να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών, προσφέροντας ένα εύχρηστο και ασφαλές περιβάλλον για εμπορικές συναλλαγές. Στην καρδιά της πλατφόρμας βρίσκεται το σύστημα διαχείρισης προϊόντων, το οποίο επιτρέπει στους παραγωγούς να καταχωρούν τα προϊόντα τους με λεπτομερείς περιγραφές, φωτογραφίες υψηλής ανάλυσης και πληροφορίες σχετικά με την προέλευση και την ποιότητα των αμυγδάλων. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους καταναλωτές να ενημερώνονται πλήρως πριν από την αγορά, ενισχύοντας τη διαφάνεια και την εμπιστοσύνη. Η πλατφόρμα υποστηρίζει πολλαπλές μεθόδους πληρωμής, εξασφαλίζοντας την ασφάλεια των συναλλαγών μέσω προηγμένων πρωτοκόλλων κρυπτογράφησης. Επιπλέον, το σύστημα logistics που έχει ενσωματωθεί διευκολύνει τη διαχείριση των παραγγελιών, την παρακολούθηση της αποστολής και την έγκαιρη παράδοση των προϊόντων, διασφαλίζοντας την ικανοποίηση των πελατών. Η ανάπτυξη της πλατφόρμας βασίστηκε σε σύγχρονες τεχνολογίες, όπως το Bootstrap για το frontend και την Laravel για το backend, προσφέροντας μια δυναμική και ευέλικτη εμπειρία χρήστη. Η χρήση βάσεων δεδομένων

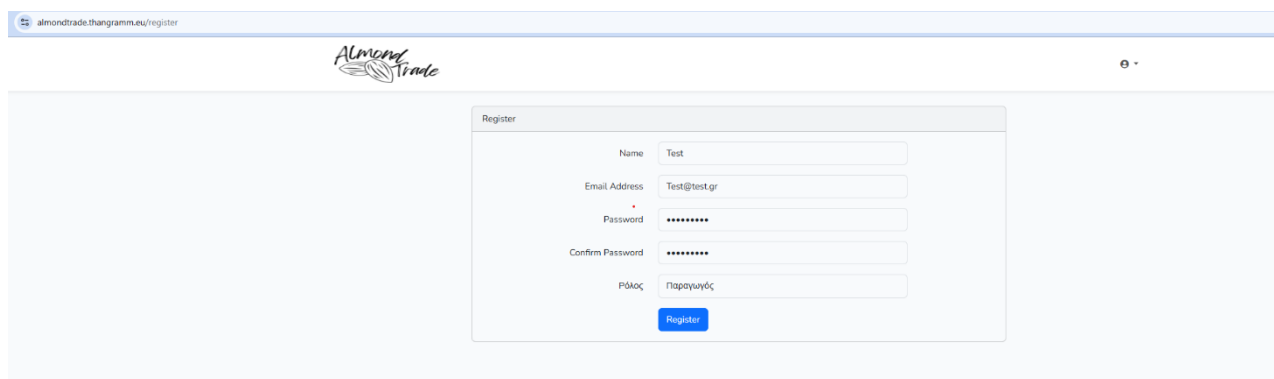
MySQL, επιτρέπει την αποθήκευση μεγάλου όγκου δεδομένων με υψηλή απόδοση, ενώ η αρχιτεκτονική Microservices εξασφαλίζει την επεκτασιμότητα και τη συντηρησιμότητα του συστήματος. Μέσω της πλατφόρμας, οι παραγωγοί έχουν πρόσβαση σε αναλυτικά στατιστικά στοιχεία πωλήσεων, επιτρέποντάς τους να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους και να βελτιώνουν την παραγωγή τους. Παράλληλα, οι καταναλωτές επωφελούνται από προσωποποιημένες προτάσεις προϊόντων και προσφορές, ενισχύοντας την αγοραστική τους εμπειρία. Σε γενικές γραμμές, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η πλατφόρμα πώλησης αμυγδάλων του thangramm.eu αποτελεί ένα καινοτόμο εργαλείο που ενσωματώνει τις ανάγκες της σύγχρονης αγοράς, προσφέροντας αξία τόσο στους παραγωγούς όσο και στους καταναλωτές, και προάγοντας την ανάπτυξη του αγροτικού τομέα μέσω της τεχνολογίας.

4.4 Εφαρμογή των τεχνικών προδιαγραφών και τεστ συστήματος

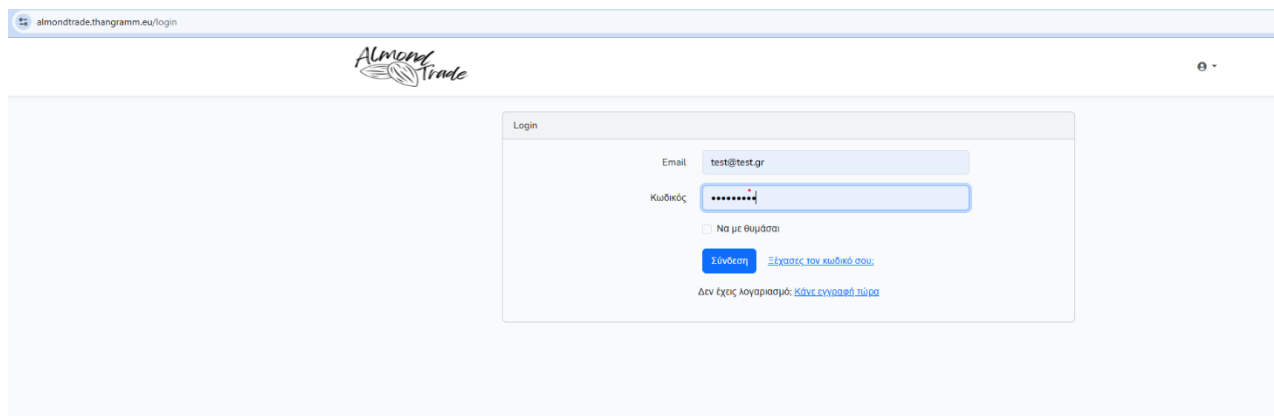
Η εφαρμογή των τεχνικών προδιαγραφών και τα τεστ συστήματος αποτελούν κρίσιμα βήματα στην ανάπτυξη της πλατφόρμας thangramm.eu, διασφαλίζοντας τη σωστή λειτουργία, την ασφάλεια και τη βέλτιστη εμπειρία χρήστη. Η διαδικασία ξεκινά με την υλοποίηση των προκαθορισμένων τεχνικών προδιαγραφών, οι οποίες αφορούν τόσο το frontend όσο και το backend του συστήματος, τη διαχείριση των δεδομένων, την ασφάλεια των συναλλαγών και τη συμβατότητα με πολλαπλές συσκευές και πλατφόρμες. Οι προδιαγραφές αυτές καθορίζουν τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας, όπως η ταχύτητα απόκρισης, η υποστήριξη πολυγλωσσικού περιβάλλοντος, η διαθεσιμότητα και η επεκτασιμότητα του συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις απαιτήσεις των παραγωγών όσο και των καταστηματαρχών. Για τη διασφάλιση της ποιότητας, πραγματοποιείται εκτενής σειρά δοκιμών συστήματος (System Testing), οι οποίες περιλαμβάνουν λειτουργικές δοκιμές (Functional Testing) για την επαλήθευση της σωστής λειτουργίας κάθε χαρακτηριστικού, δοκιμές απόδοσης (Performance Testing) για τη μέτρηση της ταχύτητας και της σταθερότητας του συστήματος υπό αυξημένο φόρτο, καθώς και δοκιμές ασφαλείας (Security Testing), όπου εξετάζονται πιθανά ευάλωτα σημεία που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο τα δεδομένα των χρηστών ή τις οικονομικές συναλλαγές. Παράλληλα, διεξάγονται δοκιμές αποδοχής χρήστη (User Acceptance Testing - UAT) με τη συμμετοχή παραγωγών και καταστηματαρχών, προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο η πλατφόρμα ανταποκρίνεται στις πραγματικές τους ανάγκες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται επίσης στις δοκιμές χρηστικότητας (Usability Testing), ώστε να διασφαλιστεί ότι η διεπαφή είναι φιλική και κατανοητή, μειώνοντας το χρόνο εκμάθησης για τους χρήστες. Για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της πλατφόρμας, εφαρμόζεται αυτοματοποιημένος έλεγχος μέσω εργαλείων Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD), ο οποίος

επιτρέπει την έγκαιρη ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων πριν από την κυκλοφορία της πλατφόρμας. Τέλος, πραγματοποιούνται stress tests και load tests, προκειμένου να διαπιστωθεί η αντοχή του συστήματος σε ακραίες συνθήκες χρήσης, καθώς και δοκιμές συμβατότητας (Compatibility Testing), εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη λειτουργία της πλατφόρμας σε διάφορους τύπους συσκευών, λειτουργικά συστήματα και προγράμματα περιήγησης. Η υλοποίηση αυτών των διαδικασιών διασφαλίζει ότι η πλατφόρμα thangramm.eu είναι σε θέση να παραδοθεί στην αγορά ως ένα αξιόπιστο, ασφαλές και υψηλής ποιότητας εργαλείο, ικανό να υποστηρίξει τις ανάγκες των εμπλεκομένων, παρέχοντας μια ολοκληρωμένη και προηγμένη εμπορική εμπειρία.

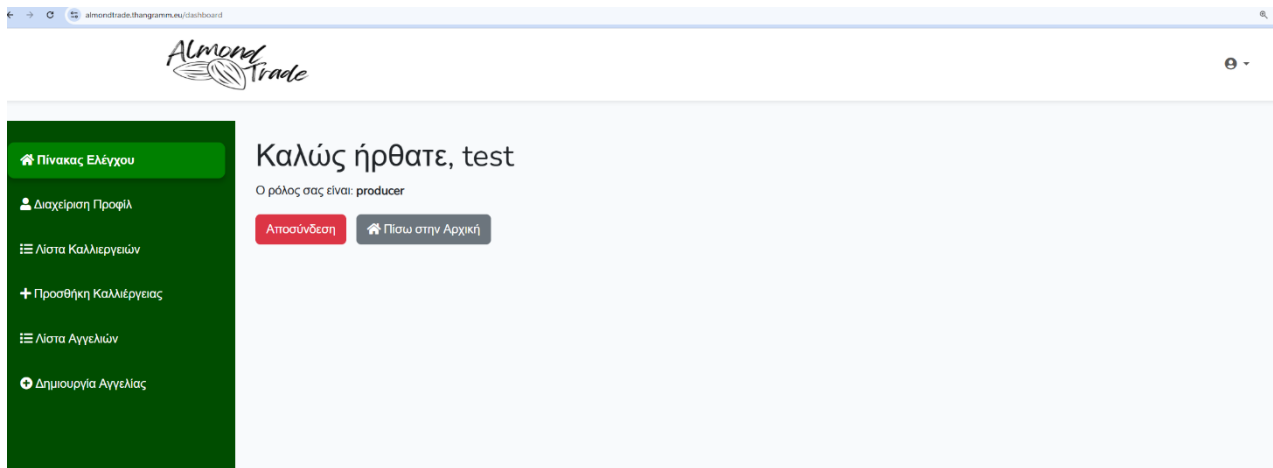
Παρακάτω παρουσιάζονται όψεις από τις βασικές λειτουργίες κλειδιά της εφαρμογής:



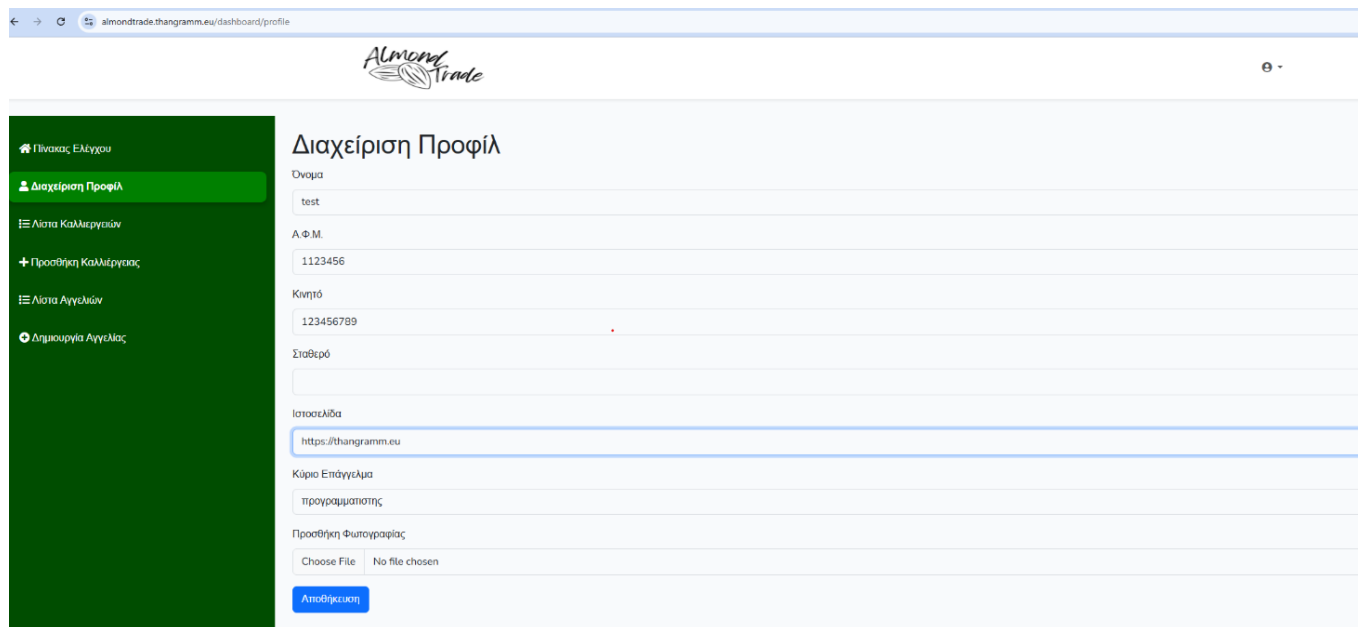
Εικόνα 1. Εγγραφή Χρήστη



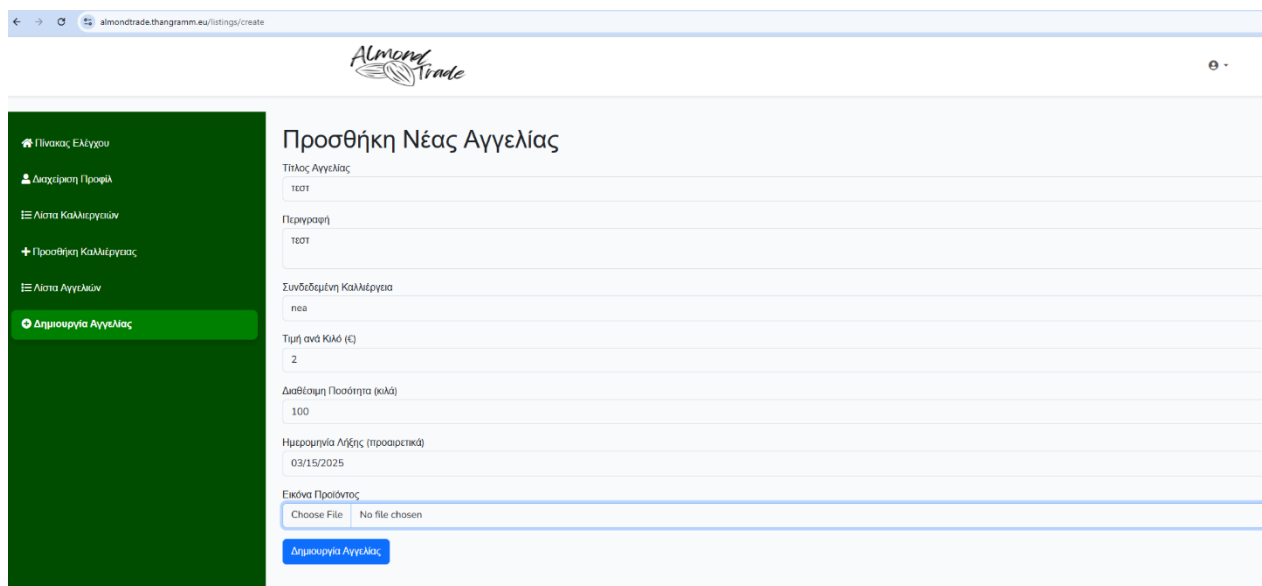
Εικόνα 2. Σύνδεση Χρήστη



Εικόνα 3. Πίνακας Ελέγχου

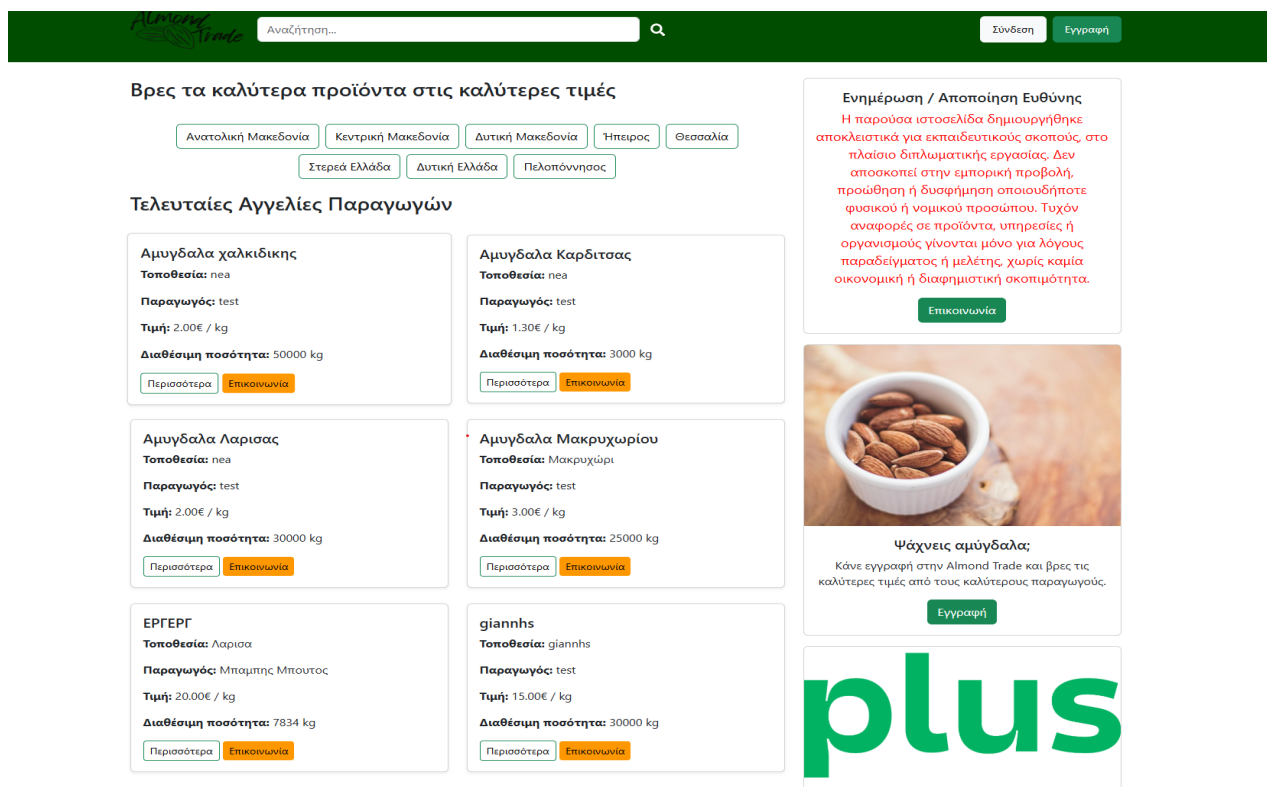


Εικόνα 4. Επεξεργασία Προφίλ



The screenshot shows the 'Almond Trade' website interface. On the left is a dark green sidebar with navigation links: Πίνακας Ελέγχου, Διαχείριση Προφίλ, Λίστα Καυμάτων, Προσθήκη Καυμάτων, Λίστα Αγγελιών, and Δημιουργία Αγγελίας (highlighted). The main content area is titled 'Προσθήκη Νέας Αγγελίας' (Add New Listing). It contains a form with the following fields: Τίτλος Αγγελίας (Title: test), Περιγραφή (Description: test), Συνδεδεμένη Καμμένη (Linked Listing: nea), Τιμή ανά κιλό (€) (Price per kg: 2), Διαθέσιμη Ποσότητα (κιλά) (Available quantity (kg): 100), Ημερομηνία λήξης (προαιρετικά) (Expiry date (optional): 03/15/2025), and Εικόνα Προϊόντος (Product Image). Below the image field are 'Choose File' and 'No file chosen' buttons, and a 'Δημιουργία Αγγελίας' (Create Listing) button.

Εικόνα 5. Δημιουργία Αγγελίας



The screenshot shows the 'Almond Trade' website's 'Latest Listings' section. At the top is a dark green header with the 'Almond Trade' logo, a search bar, and 'Σύνδεση' (Login) and 'Εγγραφή' (Register) buttons. Below the header, there's a section titled 'Βρες τα καλύτερα προϊόντα στις καλύτερες τιμές' (Find the best products at the best prices) with filters for regions: Ανατολική Μακεδονία, Κεντρική Μακεδονία, Δυτική Μακεδονία, Ήπειρος, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Δυτική Ελλάδα, and Πελοπόννησος. The main content area is titled 'Τελευταίες Αγγελίες Παραγωγών' (Latest Listings from Producers) and displays six product listings in a grid. Each listing includes the product name, origin, producer, price per kg, available quantity, and buttons for 'Περισσότερα' (More) and 'Επικοινωνία' (Contact). The products are: Αμυγδαλα χαλκιδικής (ne origin, test producer, 2.00€/kg, 50000 kg), Αμυγδαλα Καρδίτσας (ne origin, test producer, 1.30€/kg, 3000 kg), Αμυγδαλα Λαρίσας (ne origin, test producer, 2.00€/kg, 30000 kg), Αμυγδαλα Μακρυχωρίου (Μακρυχωρί origin, test producer, 3.00€/kg, 25000 kg), ΕΡΓΕΡΓ (Λαρίσα origin, Μπαμπής Μπουτός producer, 20.00€/kg, 7834 kg), and giannhs (giannhs origin, test producer, 15.00€/kg, 30000 kg). To the right of the grid is a sidebar with a section titled 'Ενημέρωση / Αποποίηση Ευθύνης' (Update / Disclaimer) containing a red warning text about the website's purpose and a 'Επικοινωνία' (Contact) button. Below this is an image of almonds in a bowl, followed by a section titled 'Ψάχνεις αμύγδαλα;' (Are you looking for almonds?) with text about the website's goal and an 'Εγγραφή' (Register) button. At the bottom right is a large green 'plus' logo.

Εικόνα 6. Προβολή Αγγελιών

5

Αξιολόγηση του Συστήματος

5.1 Ανάλυση Απόδοσης και Αποτελεσματικότητας

Η αξιολόγηση του συστήματος αποτελεί ένα κρίσιμο στάδιο στη διαδικασία ανάπτυξης και υλοποίησης της πλατφόρμας, καθώς επιτρέπει τη συστηματική ανάλυση της απόδοσής της σε διαφορετικούς τομείς. Η συγκεκριμένη διαδικασία στοχεύει στην αποτίμηση της λειτουργικότητας, της τεχνικής σταθερότητας, της χρηστικότητας και της οικονομικής βιωσιμότητας του συστήματος, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν επιτυγχάνονται οι στόχοι που τέθηκαν κατά την αρχική φάση σχεδιασμού. Στο πλαίσιο της αξιολόγησης εξετάζονται παράγοντες όπως η αποτελεσματικότητα των επιχειρησιακών διαδικασιών, η εμπειρία των χρηστών (παραγωγών και καταστηματαρχών), η απόκριση της πλατφόρμας σε πραγματικές συνθήκες χρήσης, καθώς και η συμμόρφωση με πρότυπα ασφάλειας και προστασίας δεδομένων. Επιπλέον, πραγματοποιείται οικονομική ανάλυση, μέσω της οποίας αξιολογείται η βιωσιμότητα της πλατφόρμας, η απόδοση της επένδυσης και η δυνατότητα μελλοντικής ανάπτυξης. Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει μια αναλυτική παρουσίαση των μεθόδων και εργαλείων αξιολόγησης που εφαρμόστηκαν, καθώς και τα αποτελέσματα των τεστ συστήματος, των δοκιμών χρηστικότητας και των αναλύσεων απόδοσης. Τέλος, παρουσιάζονται προτάσεις για μελλοντικές βελτιώσεις, με στόχο τη διασφάλιση της επιτυχούς λειτουργίας της πλατφόρμας σε βάθος χρόνου. Σε αυτό το κεφάλαιο, η ανάλυση επικεντρώνεται σε τρεις βασικούς άξονες: τη χρηστικότητα και την εμπειρία χρήστη (UX/UI), την ταχύτητα και απόκριση του συστήματος και την αξιοπιστία και διαθεσιμότητα της πλατφόρμας.

5.1.1 Χρηστικότητα & Εμπειρία Χρήστη (UX/UI)

Η χρηστικότητα μιας διαδικτυακής πλατφόρμας είναι ένας από τους βασικότερους παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία της. Η πλατφόρμα Thangramm έχει σχεδιαστεί με βάση τις αρχές του User-Centered Design (UCD), εστιάζοντας στην απλότητα, την ευχρηστία και την προσβασιμότητα για διαφορετικούς τύπους χρηστών, όπως παραγωγούς και καταστηματαρχες. Αρχικά, αξιολογήθηκε η φιλικότητα προς τον χρήστη μέσω της ανάλυσης του User Interface Design (UI). Δόθηκε έμφαση στη δομή της διεπαφής, στη σαφήνεια των κουμπιών, στη διάταξη των

πληροφοριών και στη γενικότερη αισθητική της πλατφόρμας. Η απλότητα στη σχεδίαση επιτρέπει στους χρήστες να ολοκληρώνουν βασικές εργασίες χωρίς να χρειάζεται εκτενής εκπαίδευση.

Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση του χρόνου που απαιτείται για την εκτέλεση βασικών εργασιών, όπως η αναζήτηση προϊόντων, η ολοκλήρωση μιας αγοράς και η επικοινωνία με τους παραγωγούς. Η μείωση των βημάτων που απαιτούνται για κάθε διαδικασία συνέβαλε στη βελτίωση της συνολικής εμπειρίας χρήστη. Για την αντικειμενική αξιολόγηση της χρηστικότητας, πραγματοποιήθηκαν δοκιμές αποδοχής χρήστη (User Acceptance Testing - UAT), στις οποίες συμμετείχαν πραγματικοί χρήστες από τις δύο βασικές ομάδες-στόχους: παραγωγοί και καταστηματαρχές. Οι χρήστες κλήθηκαν να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες εργασίες στην πλατφόρμα, ενώ καταγράφονταν οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν, ο χρόνος εκτέλεσης κάθε ενέργειας και η συνολική τους ικανοποίηση. Τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών επέτρεψαν την προσαρμογή της διεπαφής σε πιο βολικές ροές εργασίας, διευκολύνοντας την πλοήγηση και την ολοκλήρωση συναλλαγών.

5.1.2 Ταχύτητα και Απόκριση Συστήματος

Η ταχύτητα φόρτωσης και η απόκριση της πλατφόρμας αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους για τη συνολική εμπειρία του χρήστη και την ικανοποίησή του από τη χρήση του συστήματος. Ο χρόνος φόρτωσης των ιστοσελίδων και των δυναμικών στοιχείων αξιολογήθηκε μέσω εργαλείων μέτρησης απόδοσης, όπως το Google PageSpeed Insights και το Lighthouse, τα οποία επέτρεψαν τον εντοπισμό σημείων που επηρεάζουν την απόδοση. Καταγράφηκε ο χρόνος που απαιτείται για την πλήρη φόρτωση της αρχικής σελίδας και των επιμέρους σελίδων προϊόντων, παραγγελιών και διαχείρισης χρηστών. Βασικός στόχος ήταν η διατήρηση του χρόνου φόρτωσης κάτω από τα 2 δευτερόλεπτα, ώστε να αποφεύγεται η αποχώρηση των χρηστών λόγω καθυστερήσεων. Πραγματοποιήθηκαν stress tests και load tests, όπου προσομοιώθηκε μεγάλος αριθμός ταυτόχρονων χρηστών που εκτελούσαν αναζητήσεις, αγορές και ανανεώσεις σελίδων. Τα τεστ αυτά έδειξαν ότι η πλατφόρμα μπορεί να ανταποκριθεί αποδοτικά ακόμη και σε περιόδους υψηλής ζήτησης, όπως κατά τις περιόδους συγκομιδής ή προωθητικών ενεργειών. Για τη βελτίωση της ταχύτητας απόκρισης, εφαρμόστηκαν τεχνικές όπως η χρήση caching, η βελτιστοποίηση εικόνων και δεδομένων και η βελτίωση των ερωτημάτων προς τη βάση δεδομένων (query optimization), εξασφαλίζοντας ότι η σελίδα φορτώνεται γρήγορα και οι χρήστες δεν βιώνουν καθυστερήσεις.

5.1.3 Αξιοπιστία και Διαθεσιμότητα

Η αξιοπιστία της πλατφόρμας είναι ζωτικής σημασίας για την εξασφάλιση της συνεχούς και αδιάλειπτης λειτουργίας της. Σε αυτό το πλαίσιο, μετρήθηκε το ποσοστό uptime, δηλαδή ο χρόνος

κατά τον οποίο η πλατφόρμα λειτουργεί χωρίς διακοπές. Ο στόχος ήταν να επιτευχθεί uptime άνω του 99,9%, διασφαλίζοντας ότι η πλατφόρμα παραμένει διαθέσιμη για τους χρήστες ανά πάσα στιγμή. Επιπλέον, αξιολογήθηκε η αντιμετώπιση σφαλμάτων και downtime, καταγράφοντας τον μέσο χρόνο που απαιτείται για την ανίχνευση και επίλυση τυχόν προβλημάτων (Mean Time to Detect – MTTD και Mean Time to Recover – MTTR). Σε περιπτώσεις αστοχίας του συστήματος, εφαρμόστηκαν μηχανισμοί αυτόματης αποκατάστασης (auto-recovery mechanisms), ώστε να ελαχιστοποιείται ο χρόνος διακοπής και να αποτρέπονται απώλειες δεδομένων ή εσόδων. Για την περαιτέρω βελτίωση της αξιοπιστίας, ενσωματώθηκαν λειτουργίες όπως Redundancy σε διακομιστές (server redundancy), ώστε να διατηρείται η λειτουργία ακόμη και σε περίπτωση αποτυχίας ενός κεντρικού διακομιστή, Load balancing, προκειμένου να κατανέμεται ο φόρτος εργασίας ομοιόμορφα μεταξύ των διαθέσιμων διακομιστών, καθώς και διαδικασίες αυτοματοποιημένου monitoring, που επιτρέπουν τον εντοπισμό ανωμαλιών και την αποστολή ειδοποιήσεων σε πραγματικό χρόνο προς τους διαχειριστές του συστήματος. Η συνολική αξιολόγηση της πλατφόρμας Thangramm έδειξε ότι το σύστημα έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί με έμφαση στη χρηστικότητα, στην ταχύτητα και στην αξιοπιστία. Οι δοκιμές UX/UI επιβεβαίωσαν ότι οι χρήστες μπορούν εύκολα να εκτελέσουν βασικές εργασίες, ενώ οι δοκιμές απόδοσης ανέδειξαν ότι το σύστημα μπορεί να διαχειριστεί υψηλό φόρτο χωρίς σημαντικές καθυστερήσεις. Παράλληλα, η υψηλή διαθεσιμότητα του συστήματος και οι στρατηγικές διαχείρισης σφαλμάτων διασφαλίζουν την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της πλατφόρμας. Οι βελτιώσεις που προτάθηκαν μέσω των δοκιμών συμβάλλουν στη συνεχή εξέλιξη της πλατφόρμας, καθιστώντας την μια αξιόπιστη και αποτελεσματική λύση για την αγορά και πώληση αμυγδάλων μέσω διαδικτύου.

5.2 Οικονομική Ανάλυση και Βιωσιμότητα της Πλατφόρμας

Η οικονομική ανάλυση αποτελεί έναν από τους βασικότερους άξονες αξιολόγησης της πλατφόρμας Thangramm, καθώς καθορίζει την αποδοτικότητα της επένδυσης και τη βιωσιμότητα του εγχειρήματος σε βάθος χρόνου. Μέσω της ανάλυσης κόστους και εσόδων, της επιστροφής επένδυσης (ROI) και της αξιολόγησης της χρηματοδότησης, προσδιορίζεται αν η πλατφόρμα μπορεί να διατηρήσει μια σταθερή και κερδοφόρα λειτουργία.

5.2.1 Ανάλυση Κόστους και Εσόδων

Η ανάλυση του κόστους και των εσόδων αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας και της αποδοτικότητας της επιχειρηματικής ιδέας. Μέσω της σύγκρισης των αρχικά προβλεπόμενων και των τελικά πραγματοποιημένων δαπανών, εντοπίζονται αποκλίσεις που

ενδέχεται να επηρεάσουν τη συνολική απόδοση της πλατφόρμας. Αρχικά, είχε προβλεφθεί ένα συνολικό κόστος εκκίνησης της τάξεως των 7.000 ευρώ, το οποίο αφορούσε βασικές ανάγκες όπως τεχνική υποδομή, εξοπλισμό, νομικά και διαχειριστικά έξοδα, καθώς και δαπάνες για μάρκετινγκ. Ωστόσο, κατά την υλοποίηση της επιχειρηματικής ιδέας, προέκυψαν πρόσθετες ανάγκες που αύξησαν το τελικό κόστος στα 11.620 ευρώ. Η σημαντικότερη απόκλιση οφείλεται στην απόφαση για ανάπτυξη mobile εφαρμογής, προκειμένου να ενισχυθεί η προσβασιμότητα και η λειτουργικότητα της πλατφόρμας, ενώ επιπλέον επενδύσεις έγιναν και στον υλικοτεχνικό εξοπλισμό και στις νομικές υπηρεσίες, όπως η συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό για την Προστασία Δεδομένων (GDPR). Όσον αφορά τα έσοδα, η ανάλυση βασίστηκε σε δύο βασικές πηγές: την προμήθεια από συναλλαγές και τις συνδρομές από premium μέλη. Εκτιμάται ότι, με μέση τιμή πώλησης τα 4 ευρώ ανά κιλό αμυγδάλου και προμήθεια 5%, τα έσοδα από τις πωλήσεις φθάνουν τις 6.000 ευρώ ετησίως. Παράλληλα, η προβλεπόμενη εγγραφή 150 premium μελών με ετήσια συνδρομή 150 ευρώ αποδίδει επιπλέον 22.500 ευρώ. Συνεπώς, τα συνολικά ετήσια έσοδα ανέρχονται σε 28.500 ευρώ. Σε αντιδιαστολή, τα ετήσια λειτουργικά έξοδα, τα οποία περιλαμβάνουν πάγια κόστη όπως μισθοδοσία προσωπικού, υπηρεσίες διαδικτύου, ρεύμα και διαφήμιση, ανέρχονται σε 24.600 ευρώ. Το καθαρό λειτουργικό κέρδος διαμορφώνεται στα 3.900 ευρώ.

5.2.2 Ανάλυση Επιστροφής Επένδυσης (ROI)

Η απόδοση της επένδυσης (ROI) είναι ένας βασικός δείκτης για την αξιολόγηση της οικονομικής αποδοτικότητας της πλατφόρμας. Η ανάλυση της επιστροφής της επένδυσης πραγματοποιήθηκε συγκρίνοντας το αναμενόμενο και το πραγματικό ROI, καθώς και τον χρόνο απόσβεσης της αρχικής επένδυσης. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς μας, ο δείκτης απόδοσης της επένδυσης (ROI) ανέρχεται περίπου στο 34%, ενώ η περίοδος απόσβεσης υπολογίζεται σε σχεδόν τρία έτη. Παρά την υπέρβαση του αρχικού προϋπολογισμού, τα οικονομικά στοιχεία καταδεικνύουν ότι η επιχείρηση είναι βιώσιμη και παρουσιάζει αναπτυξιακή δυναμική, ειδικά εφόσον αυξηθεί ο όγκος πωλήσεων και η πελατειακή βάση της πλατφόρμας.

5.2.3 Αξιολόγηση Χρηματοδότησης και Βιωσιμότητας

Η εξεύρεση κεφαλαίων για τη δημιουργία της πλατφόρμας πραγματοποιήθηκε μέσω διαφορετικών χρηματοδοτικών εργαλείων, συμπεριλαμβανομένων ιδιωτικών επενδύσεων, ευρωπαϊκών προγραμμάτων και ιδίων κεφαλαίων. Η αρχική χρηματοδότηση εξασφαλίστηκε με ιδιωτική επένδυση 4.000€, μέσω ενός στρατηγικού επενδυτή από τον αγροδιατροφικό κλάδο, αποκτώντας μερίδιο 15% στην εταιρεία, ευρωπαϊκή χρηματοδότηση 4.000€, μέσω του

προγράμματος Horizon Europe και με χρήση 3.620€ ιδίων κεφαλαίων, από προσωπικές αποταμιεύσεις, προκειμένου να εξασφαλιστεί η αυτονομία της επιχείρησης. Η συνδυαστική αυτή στρατηγική μείωσε τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο και επέτρεψε την ανάπτυξη της πλατφόρμας χωρίς μεγάλο τραπεζικό δανεισμό.

Η ανάλυση βιωσιμότητας υποδεικνύει ότι η πλατφόρμα Thangramm έχει ισχυρές προοπτικές ανάπτυξης. Καθώς η πλατφόρμα επεκτείνεται, αναμένεται αύξηση των πωλήσεων και των προμηθειών, ενισχύοντας τα έσοδα. Οι αρχικές δαπάνες θα μειωθούν σταδιακά, καθώς η τεχνική ανάπτυξη έχει ολοκληρωθεί και οι διαδικασίες έχουν αυτοματοποιηθεί. Οι συνεργασίες με μεγάλες εταιρείες τροφίμων και καταστήματα λιανικής θα αυξήσουν τη ζήτηση για το προϊόν και θα ενισχύσουν την εμπορική απήχηση της πλατφόρμας. Συνοψίζοντας, η οικονομική ανάλυση δείχνει ότι η επένδυση στην πλατφόρμα είναι κερδοφόρα και βιώσιμη. Με τις σωστές στρατηγικές ανάπτυξης και τη συνεχή βελτίωση της λειτουργίας, το Thangramm μπορεί να εδραιωθεί ως ηγέτης στην αγορά διαδικτυακής εμπορίας αμυγδάλων.

5.3 Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων

Η ασφάλεια και η προστασία των δεδομένων αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους πυλώνες λειτουργίας της πλατφόρμας Thangramm, καθώς η διαχείριση προσωπικών και οικονομικών πληροφοριών απαιτεί αυστηρά μέτρα προστασίας. Με δεδομένο ότι η πλατφόρμα λειτουργεί ως marketplace όπου πραγματοποιούνται ηλεκτρονικές συναλλαγές και ανταλλάσσονται ευαίσθητες πληροφορίες χρηστών, η συμμόρφωση με τα σύγχρονα πρότυπα ασφαλείας είναι απαραίτητη. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν υιοθετηθεί μηχανισμοί προστασίας προσωπικών δεδομένων (GDPR), κρυπτογράφησης συναλλαγών και αξιολόγησης πιθανών απειλών, ώστε να διασφαλιστεί η ακεραιότητα, η εμπιστευτικότητα και η διαθεσιμότητα των δεδομένων.

5.3.1 Διαχείριση Δεδομένων και Προστασία Προσωπικών Δεδομένων (GDPR)

Η συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR) αποτελεί βασική προτεραιότητα για την πλατφόρμα, δεδομένου ότι οι συναλλαγές και η επικοινωνία μεταξύ παραγωγών και καταστηματάρχων περιλαμβάνουν τη διαχείριση προσωπικών δεδομένων, όπως ονόματα, στοιχεία επικοινωνίας, οικονομικά στοιχεία και ιστορικό αγορών. Για να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τον GDPR, η πλατφόρμα εφαρμόζει συγκεκριμένες πολιτικές. Κάθε χρήστης ενημερώνεται για τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων του και παρέχει ρητή συναίνεση κατά την εγγραφή του. Επίσης, οι χρήστες έχουν το δικαίωμα να ζητήσουν τη διαγραφή των προσωπικών τους πληροφοριών οποιαδήποτε στιγμή. Πρέπει να τονιστεί, ότι οι πληροφορίες των

χρηστών διατηρούνται κρυπτογραφημένες και η πρόσβαση σε αυτές γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένους διαχειριστές. Τέλος, η πλατφόρμα εφαρμόζει τεχνικές ανωνυμοποίησης για την ανάλυση δεδομένων, αποτρέποντας την αποκάλυψη προσωπικών πληροφοριών χωρίς την άδεια του χρήστη.

Από την άλλη, η κρυπτογράφηση αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους μηχανισμούς ασφαλείας της πλατφόρμας Thangramm, διασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα των χρηστών παραμένουν απόρρητα και προστατευμένα από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Όλες οι επικοινωνίες στην πλατφόρμα προστατεύονται μέσω SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security), διασφαλίζοντας την ασφαλή μεταφορά των δεδομένων μεταξύ των χρηστών και του διακομιστή. Οι πληρωμές υποστηρίζονται από πιστοποιημένους παρόχους πληρωμών (Payment Gateways), οι οποίοι συμμορφώνονται με το πρότυπο ασφαλείας PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard). Τέλος, οι ευαίσθητες πληροφορίες, όπως τα οικονομικά στοιχεία των χρηστών, αποθηκεύονται κρυπτογραφημένες με αλγόριθμους AES-256.

5.3.2 Αξιολόγηση Επιθέσεων και Ευπάθειας

Η συνεχής αξιολόγηση των κινδύνων και η προστασία έναντι κυβερνοεπιθέσεων είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας της πλατφόρμας. Οποιαδήποτε ευπάθεια στο σύστημα θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο προσωπικά δεδομένα, οικονομικές πληροφορίες και την ομαλή λειτουργία των συναλλαγών. Η πλατφόρμα πραγματοποιεί τακτικούς ελέγχους ασφαλείας για να εντοπίζει και να διορθώνει πιθανά ευάλωτα σημεία. Συγκεκριμένα, εκτελείται Penetration Testing, το οποίο πρόκειται για προσομοιωμένες επιθέσεις που εκτελούνται από ειδικούς ασφαλείας, οι οποίοι επιχειρούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε δεδομένα χρηστών, αναγνωρίζοντας τυχόν αδύναμα σημεία στο σύστημα. Επίσης, πραγματοποιείται ανάλυση πιθανών κινδύνων, όπως επιθέσεις DDoS (Distributed Denial of Service), brute force attacks και SQL injection, ενώ γίνεται συνεχής έλεγχος σε εφαρμογές και βάσεις δεδομένων, ώστε να εντοπίζονται και να διορθώνονται πιθανά κενά ασφαλείας.

Οι κυβερνοεπιθέσεις αποτελούν μία από τις μεγαλύτερες απειλές για τις διαδικτυακές πλατφόρμες. Για την προστασία από κακόβουλες ενέργειες, η Thangramm έχει υιοθετήσει πολυεπίπεδα μέτρα ασφαλείας. Η εφαρμογή μας χρησιμοποιεί firewalls και anti-DDoS συστημάτων, τα οποία αποτρέπουν κακόβουλες επιθέσεις που επιχειρούν να κατακλύσουν τον διακομιστή και να τον θέσουν εκτός λειτουργίας. Οι χρήστες και οι διαχειριστές της πλατφόρμας χρησιμοποιούν διπλό επίπεδο ταυτοποίησης, ώστε να αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Όλες οι συναλλαγές και οι αλλαγές κωδικών απαιτούν επιβεβαίωση μέσω email ή SMS, αποτρέποντας περιπτώσεις υποκλοπής λογαριασμών. Το σύστημα μας διαθέτει real-time

monitoring, που επιτρέπει την έγκαιρη ανίχνευση ύποπτων ενεργειών και τον αποκλεισμό κακόβουλων IP διευθύνσεων. Τέλος, εφαρμόζονται anti-phishing μέτρα, ώστε να αποφεύγονται επιθέσεις που στοχεύουν στην υποκλοπή ευαίσθητων πληροφοριών χρηστών μέσω παραπλανητικών email ή ιστοσελίδων. Σε γενικές γραμμές, η εφαρμογή μας έχει θέσει υψηλά πρότυπα ασφαλείας για την προστασία των προσωπικών δεδομένων, των συναλλαγών και της συνολικής λειτουργίας της πλατφόρμας. Μέσω προηγμένων μεθόδων κρυπτογράφησης, δοκιμών ασφαλείας και πολιτικών προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις, διασφαλίζεται η αξιοπιστία του συστήματος και η εμπιστοσύνη των χρηστών. Η συνεχής αναβάθμιση των πρωτοκόλλων ασφαλείας, σε συνδυασμό με τη συμμόρφωση με τον GDPR, διαμορφώνει ένα περιβάλλον όπου οι παραγωγοί και οι καταστηματάρχες μπορούν να συναλλάσσονται με απόλυτη ασφάλεια.

5.4 Τεχνική Απόδοση & Συμβατότητα

Η πρώτη τεχνική απόδοση και η συμβατότητα αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους για τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη, τη διασφάλιση ομαλής λειτουργίας της πλατφόρμας και την υποστήριξη διαφορετικών τύπων συσκευών και λειτουργικών συστημάτων. Μια πλατφόρμα αγοραπωλησιών, απαιτεί υψηλά επίπεδα ταχύτητας, σταθερότητας και ευελιξίας, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των χρηστών, διατηρώντας παράλληλα υψηλή απόδοση ακόμα και σε συνθήκες αυξημένης επισκεψιμότητας.

5.4.1 Απόδοση Backend & Frontend

Η συνολική ταχύτητα και απόκριση του συστήματος εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την απόδοση τόσο του backend όσο και του frontend της πλατφόρμας. Η βελτιστοποίηση των αλγορίθμων και των λειτουργιών του διακομιστή είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση μιας ομαλής εμπειρίας χρήστη, χωρίς καθυστερήσεις και τεχνικά προβλήματα. Για τη βελτίωση της απόδοσης του backend, έχουν υιοθετηθεί τεχνικές βελτιστοποίησης κώδικα και διαχείρισης αιτημάτων προς τον διακομιστή. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιείται MongoDB, μια NoSQL βάση δεδομένων, η οποία επιτρέπει την αποθήκευση και ανάκτηση μεγάλων όγκων δεδομένων με υψηλή απόδοση και ταχύτητα εκτέλεσης ερωτημάτων. Εφαρμόζονται RESTful API endpoints, εξασφαλίζοντας ελαχιστοποίηση της ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ του frontend και του backend, βελτιώνοντας έτσι τους χρόνους απόκρισης. Ορισμένες λειτουργίες (όπως προτάσεις προϊόντων και στατιστικά πωλήσεων) προ-υπολογίζονται και αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων, αποτρέποντας περιττά αιτήματα που θα επιβάρυναν το σύστημα.

Η πλατφόρμα Thangramm πρέπει να ανταποκρίνεται άμεσα στις αιτήσεις των χρηστών, ακόμη και σε περιόδους αυξημένης επισκεψιμότητας. Για τον λόγο αυτό, εφαρμόζονται στρατηγικές διαχείρισης φόρτου και caching, όπως Load Balancing, όπου η διαχείριση της κυκλοφορίας στο διακομιστή γίνεται μέσω ισορροπιστών φορτίου (load balancers), ώστε να μην υπερφορτώνεται ένας μόνο server και Caching δυναμικών δεδομένων, όπου χρησιμοποιούνται τεχνολογίες όπως Redis και CDN (Content Delivery Networks), που αποθηκεύουν προσωρινά τις πιο συχνές κλήσεις και σελίδες, μειώνοντας σημαντικά τον χρόνο φόρτωσης. Επίσης, οι εικόνες και τα βαριά στοιχεία φορτώνονται δυναμικά μόνο όταν χρειάζονται, μειώνοντας έτσι τον όγκο των δεδομένων που πρέπει να φορτώσει κάθε χρήστης. Τέλος, ο κώδικας CSS, JavaScript και HTML συμπιέζεται και ελαχιστοποιείται, βελτιώνοντας τη φόρτωση της πλατφόρμας σε αργές συνδέσεις διαδικτύου.

5.4.2 Συμβατότητα με Συσκευές και Λειτουργικά Συστήματα

Η πλατφόρμα μας έχει αναπτυχθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να λειτουργεί ομαλά σε διαφορετικές συσκευές, λειτουργικά συστήματα και προγράμματα περιήγησης. Στόχος είναι η ομαλή εμπειρία χρήστη, ανεξαρτήτως της πλατφόρμας από την οποία γίνεται η πρόσβαση. Για να διασφαλιστεί η πλήρης συμβατότητα της πλατφόρμας, πραγματοποιούνται εκτενείς δοκιμές σε δημοφιλή προγράμματα περιήγησης και λειτουργικά συστήματα. Συγκεκριμένα, δοκιμάζεται η σωστή απόδοση της πλατφόρμας σε όλα τα βασικά browsers, διασφαλίζοντας ότι λειτουργεί απρόσκοπτα και χωρίς σφάλματα σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Γίνεται δοκιμή τόσο σε Android όσο και σε iOS, διασφαλίζοντας ότι η εμπειρία χρήστη παραμένει ομαλή και λειτουργική ανεξαρτήτως συσκευής. Για την καλύτερη απόδοση σε διαφορετικούς browsers, ελέγχεται η σωστή αποθήκευση προσωρινών δεδομένων και ρυθμίσεων χρήστη.

Από την άλλη, η πλατφόρμα έχει αναπτυχθεί με responsive design, διασφαλίζοντας ότι οι χρήστες μπορούν να έχουν πλήρη πρόσβαση στις λειτουργίες της, ανεξαρτήτως μεγέθους οθόνης. Η διεπαφή (UI) της πλατφόρμας προσαρμόζεται αυτόματα στις διαστάσεις κάθε οθόνης, αποφεύγοντας την ανάγκη για οριζόντια κύλιση (scroll). Το περιβάλλον χρήστη δοκιμάζεται σε smartphones, tablets, laptops και επιτραπέζιους υπολογιστές, ώστε να διατηρείται η ίδια ποιότητα πλοήγησης. Τέλος, οι λειτουργίες της πλατφόρμας προσαρμόζονται ώστε να είναι εύκολες στη χρήση με την αφή σε οθόνες αφής (π.χ. κινητά και tablets). Η εφαρμογή μας έχει βελτιστοποιηθεί σε επίπεδο backend και frontend, ώστε να διατηρεί υψηλή απόδοση, ταχύτητα και σταθερότητα ακόμα και σε συνθήκες υψηλής επισκεψιμότητας. Μέσω βελτιωμένων αλγορίθμων, caching και load balancing, διασφαλίζεται η άμεση απόκριση του συστήματος και η ταχεία εκτέλεση των εργασιών των χρηστών. Επιπλέον, η συμβατότητα της πλατφόρμας με διάφορες συσκευές, browsers

και αναλύσεις οθόνης καθιστά τη χρήση της απρόσκοπτη και ευέλικτη, ανεξαρτήτως του μέσου που χρησιμοποιείται για την πρόσβαση. Η διαρκής αξιολόγηση και βελτίωση της τεχνικής απόδοσης είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση μιας σταθερής, γρήγορης και εύχρηστης πλατφόρμας, ενισχύοντας έτσι την αξιοπιστία και την εμπειρία των χρηστών.

5.5 Ανατροφοδότηση από Χρήστες & Προτάσεις Βελτίωσης

Η ανατροφοδότηση από τους χρήστες αποτελεί βασικό πυλώνα της συνεχούς εξέλιξης της πλατφόρμας Thangramm, καθώς επιτρέπει την κατανόηση των πραγματικών αναγκών των παραγωγών και των καταστηματαρχών, εντοπίζοντας σημεία που χρειάζονται βελτίωση. Μέσα από τη συλλογή σχολίων, την ανάλυση δεδομένων χρήσης και την εξέταση των στατιστικών στοιχείων, η πλατφόρμα μπορεί να προσαρμοστεί και να βελτιωθεί, ενισχύοντας τη λειτουργικότητά της και την εμπειρία των χρηστών.

5.5.1 Συγκέντρωση Ανατροφοδότησης από Παραγωγούς & Καταστηματαρχές

Η εμπειρία των χρηστών της πλατφόρμας μας, είτε πρόκειται για παραγωγούς που καταχωρούν τα προϊόντα τους είτε για καταστηματαρχές που προμηθεύονται αμύγδαλα μέσω του συστήματος, είναι καθοριστική για τη βιωσιμότητα και την επιτυχία της. Η ανατροφοδότηση συλλέγεται μέσω ερωτηματολογίων, συνεντεύξεων και αναφορών υποστήριξης, δίνοντας πολύτιμα δεδομένα για την εμπειρία χρήσης.

Οι χρήστες εκφράζουν ικανοποίηση από τη φιλική προς τον χρήστη διεπαφή (UX/UI), τη διαφάνεια στις συναλλαγές και τη δυνατότητα απευθείας επικοινωνίας μεταξύ παραγωγών και αγοραστών. Επιπλέον, το σύστημα αξιολόγησης προϊόντων θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμο για τη λήψη αποφάσεων αγοράς. Μερικές από τις πιο συχνές δυσκολίες που καταγράφονται περιλαμβάνουν την ανάγκη για μεγαλύτερη ευελιξία στους τρόπους πληρωμής, τη βελτίωση της διαδικασίας logistics και την καλύτερη κατηγοριοποίηση των προϊόντων. Μέσα από τις απόψεις των χρηστών, διατυπώνονται προτάσεις που στοχεύουν στην αποτελεσματικότερη λειτουργία της πλατφόρμας. Οι πιο συχνές προτάσεις περιλαμβάνουν την ενίσχυση του συστήματος ειδοποιήσεων, τη διαμόρφωση προσαρμοσμένων προτάσεων προϊόντων και την προσθήκη περισσότερων φίλτρων αναζήτησης.

5.5.2 Ανάλυση Δεδομένων Χρήσης

Η συστηματική ανάλυση των δεδομένων χρήσης της πλατφόρμας αποτελεί βασικό εργαλείο για την κατανόηση της συμπεριφοράς των χρηστών και την ανάδειξη περιοχών προς βελτίωση.

Μέσω της παρακολούθησης και αξιολόγησης συγκεκριμένων στατιστικών δεικτών, είναι δυνατός ο εντοπισμός μοτίβων πλοήγησης, προβλημάτων στη ροή των συναλλαγών και βαθμού ικανοποίησης των επισκεπτών. Μεταξύ των βασικών στατιστικών στοιχείων που εξετάζονται περιλαμβάνεται το ποσοστό επιτυχών παραγγελιών, το οποίο αντικατοπτρίζει το ποσοστό των συναλλαγών που ολοκληρώνονται με επιτυχία, σε σύγκριση με εκείνες που εγκαταλείπονται κατά το στάδιο της πληρωμής. Παράλληλα, ο μέσος χρόνος αγοράς —δηλαδή ο χρόνος που μεσολαβεί από την αρχική αναζήτηση έως την ολοκλήρωση της παραγγελίας— προσφέρει χρήσιμες ενδείξεις για την αποδοτικότητα της διαδικασίας. Εξίσου σημαντικός είναι και ο αριθμός των επαναλαμβανόμενων χρηστών, στοιχείο που σχετίζεται με το επίπεδο ικανοποίησης και την αφοσίωση του πελατολογίου. Επιπλέον, με τη βοήθεια εργαλείων όπως heatmaps, analytics και session tracking, παρακολουθείται λεπτομερώς η πλοήγηση των χρηστών εντός της πλατφόρμας. Μέσω αυτής της μεθοδολογίας, εντοπίζονται τα πιο δημοφιλή σημεία της πλατφόρμας, τα στάδια όπου οι χρήστες εγκαταλείπουν την προσπάθεια αγοράς και οι λειτουργίες που ενδεχομένως παραμένουν αχρησιμοποίητες ή παρερμηνεύονται. Αυτές οι πληροφορίες συμβάλλουν στην κατανόηση του πώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τη διεπαφή, ενισχύοντας τις αποφάσεις που σχετίζονται με τη βελτίωση της εμπειρίας χρήστη (UX/UI) και την αποτελεσματικότητα της πλατφόρμας συνολικά.

5.5.3 Προτάσεις για Μελλοντικές Βελτιώσεις

Με βάση την ανατροφοδότηση των χρηστών και την ανάλυση των δεδομένων χρήσης της πλατφόρμας μας, προκύπτουν συγκεκριμένες κατευθύνσεις για τη μελλοντική της εξέλιξη. Οι προτάσεις αυτές εστιάζουν τόσο στην ενίσχυση της λειτουργικότητας, όσο και στη βελτίωση της αγοραστικής εμπειρίας, με σκοπό τη διατήρηση της ικανοποίησης των υφιστάμενων χρηστών και την προσέλκυση νέων συνεργατών. Μία από τις βασικότερες βελτιώσεις αφορά το σύστημα πληρωμών. Η διεύρυνση των διαθέσιμων επιλογών, όπως η ενσωμάτωση υπηρεσιών πληρωμής όπως PayPal, Google Pay και Apple Pay, αναμένεται να προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία στους χρήστες και να μειώσει τα εμπόδια κατά την ολοκλήρωση μιας αγοράς. Παράλληλα, η ενίσχυση του συστήματος επιβράβευσης, τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τους παραγωγούς, μπορεί να ενθαρρύνει την επαναλαμβανόμενη χρήση της πλατφόρμας και να ενισχύσει την αφοσίωση στο brand. Η δυνατότητα διακανονισμού πληρωμών μέσω δόσεων, σε συνεργασία με χρηματοπιστωτικούς φορείς, θα μπορούσε επίσης να προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στους επαγγελματίες αγοραστές. Σε λειτουργικό επίπεδο, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη ενός προηγμένου συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων. Η αυτόματη και σε πραγματικό χρόνο ενημέρωση της διαθεσιμότητας των προϊόντων θα συμβάλει στη μείωση λαθών και στην καλύτερη

εξυπηρέτηση των πελατών. Η ενσωμάτωση της πλατφόρμας με εταιρείες ταχυμεταφορών θα επιτρέπει τον αυτόματο υπολογισμό κόστους και χρόνου παράδοσης κατά τη διαδικασία checkout, ενώ ένα σύστημα ειδοποιήσεων σε περίπτωση καθυστερήσεων στις παραδόσεις θα ενισχύσει τη διαφάνεια και την αξιοπιστία των υπηρεσιών.

6

Συμπεράσματα

6.1 Σύνοψη των σημαντικότερων σημείων της εργασίας

Η διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη δημιουργία μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας εμπορίας αμυγδάλων, η οποία επιδιώκει να μετασχηματίσει τον τρόπο με τον οποίο οι παραγωγοί και οι καταστηματάρχες πραγματοποιούν τις συναλλαγές τους. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της πλατφόρμας είναι η άμεση σύνδεση μεταξύ των δύο βασικών συντελεστών της αγοράς: των παραγωγών αμυγδάλων και των καταστηματάρχων. Αυτή η άμεση σύνδεση εξαλείφει τους μεσάζοντες, οι οποίοι παραδοσιακά διαδραματίζουν ρόλο στη διακίνηση των προϊόντων, προσθέτοντας όμως επιπλέον κόστος και μειώνοντας τα περιθώρια κέρδους για τους παραγωγούς. Η εξάλειψη των μεσάζοντων έχει πολλαπλά οφέλη. Αρχικά, συμβάλλει στη μείωση του συνολικού κόστους συναλλαγής, καθώς οι παραγωγοί μπορούν να προσφέρουν τα προϊόντα τους σε ανταγωνιστικές τιμές χωρίς να απαιτείται προμήθεια από τρίτους. Επιπλέον, οι καταστηματάρχες αποκτούν πρόσβαση σε ποιοτικά προϊόντα σε χαμηλότερες τιμές, αυξάνοντας την αποδοτικότητα των επιχειρήσεών τους. Αυτό το νέο μοντέλο εμπορίας συμβάλλει επίσης στην ενίσχυση της διαφάνειας στις συναλλαγές, καθώς η απευθείας επικοινωνία μεταξύ πωλητών και αγοραστών διασφαλίζει ότι οι πληροφορίες σχετικά με τις τιμές, την ποιότητα των προϊόντων και τους όρους συναλλαγής είναι ξεκάθαρες και ακριβείς. Η μελέτη σκοπιμότητας που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της εργασίας επιβεβαιώνει την ανάγκη για την ανάπτυξη αυτού του πληροφοριακού συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες τάσεις της αγοράς και τις ανάγκες των εμπλεκόμενων μερών. Η αυξανόμενη ζήτηση για απευθείας εμπορία αγροτικών προϊόντων είναι ένας από τους κύριους λόγους που καθιστούν την πλατφόρμα αυτή ελκυστική και απαραίτητη. Σε μια εποχή όπου η ψηφιοποίηση και η αυτοματοποίηση των συναλλαγών διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην οικονομία, οι παραγωγοί και οι αγοραστές αναζητούν λύσεις που τους επιτρέπουν να εξασφαλίζουν δίκαιες τιμές, βελτιωμένη πρόσβαση στην αγορά και ταχύτερες συναλλαγές. Μια σημαντική πτυχή που αναδεικνύει η μελέτη σκοπιμότητας είναι η δυνατότητα μείωσης των τιμών για τους καταναλωτές. Η απευθείας διάθεση των αμυγδάλων από τους παραγωγούς στους καταστηματάρχες μειώνει το κόστος μεταπώλησης και καθιστά τα προϊόντα πιο προσιτά στην αγορά. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιόδους όπου το κόστος παραγωγής και

διανομής αυξάνεται, λόγω πληθωριστικών πιέσεων και αυξημένων εξόδων εφοδιαστικής αλυσίδας. Έτσι, η πλατφόρμα προσφέρει μια λύση που μπορεί να συμβάλει στη συγκράτηση των τιμών των προϊόντων και στη δημιουργία μιας πιο ανταγωνιστικής αγοράς. Επιπλέον, η μελέτη επισημαίνει ότι η πλατφόρμα μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των κερδών για τους παραγωγούς. Επειδή το σύστημα τους επιτρέπει να εμπορεύονται τα προϊόντα τους απευθείας στους αγοραστές, χωρίς να χρειάζεται να διαπραγματεύονται με ενδιάμεσους, μπορούν να καθορίζουν τις τιμές τους με μεγαλύτερη ευελιξία και να διατηρούν μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού κέρδους. Αυτό το μοντέλο προσφέρει επίσης τη δυνατότητα στους παραγωγούς να αναπτύξουν μακροχρόνιες συνεργασίες με σταθερούς αγοραστές, βελτιώνοντας τη σταθερότητα των εσόδων τους και μειώνοντας την αβεβαιότητα που συχνά χαρακτηρίζει τις γεωργικές αγορές.

Η ανάλυση απαιτήσεων της πλατφόρμας αποτέλεσε ένα από τα πιο σημαντικά στάδια της ανάπτυξής της, καθώς διασφαλίζει ότι το τελικό σύστημα θα πληροί τόσο τις λειτουργικές όσο και τις μη λειτουργικές προδιαγραφές. Η διαδικασία αυτή εστίασε στη δημιουργία μιας αποδοτικής και εύχρηστης πλατφόρμας, που θα μπορεί να εξυπηρετήσει αποτελεσματικά τους παραγωγούς αμυγδάλων και τους καταστηματάρχες, βελτιώνοντας τη διαχείριση των συναλλαγών και ενισχύοντας τη διαφάνεια στην αγοραπωλησία των προϊόντων. Στο πλαίσιο της ανάλυσης απαιτήσεων, καθορίστηκαν οι βασικές λειτουργικές προδιαγραφές της πλατφόρμας, οι οποίες περιλαμβάνουν τη διαχείριση των προφίλ των χρηστών, την αναζήτηση και καταχώριση προϊόντων, τη διαδικασία αγοράς και πληρωμής, καθώς και τα συστήματα ειδοποιήσεων και παρακολούθησης παραγγελιών. Παράλληλα, τέθηκαν οι μη λειτουργικές προδιαγραφές, οι οποίες επικεντρώνονται στη χρηστικότητα (UX/UI), την ταχύτητα απόκρισης, την ασφάλεια δεδομένων και την τεχνική απόδοση. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην εμπειρία χρήστη, ώστε η διεπαφή να είναι φιλική, κατανοητή και εύκολη στη χρήση, ακόμα και από χρήστες με περιορισμένες ψηφιακές δεξιότητες. Για τον λόγο αυτό, πραγματοποιήθηκαν δοκιμές χρηστικότητας (User Acceptance Testing - UAT), με τη συμμετοχή παραγωγών και καταστηματάρχων, προκειμένου να αξιολογηθεί η ευκολία ολοκλήρωσης βασικών συναλλαγών και η γενικότερη εμπειρία πλοήγησης στην πλατφόρμα. Η ταχύτητα απόκρισης και η τεχνική απόδοση του συστήματος ήταν επίσης κρίσιμα ζητήματα που εξετάστηκαν στο πλαίσιο της ανάλυσης απαιτήσεων. Μέσα από δοκιμές απόδοσης και stress testing, επιβεβαιώθηκε ότι η πλατφόρμα μπορεί να ανταποκριθεί ομαλά σε αυξημένο φόρτο χρηστών, εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη λειτουργία της ακόμη και σε περιόδους υψηλής ζήτησης. Παράλληλα, μέσω βελτιστοποίησης των ερωτημάτων προς τη βάση δεδομένων και χρήσης τεχνολογιών caching, διασφαλίστηκε ότι η σελίδα φορτώνεται σε λιγότερο από δύο δευτερόλεπτα, βελτιώνοντας έτσι την εμπειρία χρήστη και μειώνοντας τον κίνδυνο εγκατάλειψης της πλατφόρμας λόγω καθυστερήσεων. Σημαντικό μέρος της ανάλυσης αποτέλεσε και η ασφάλεια

των δεδομένων, δεδομένου ότι η πλατφόρμα διαχειρίζεται προσωπικές πληροφορίες χρηστών και οικονομικά στοιχεία συναλλαγών. Για τη συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR), υιοθετήθηκαν αυστηρές πολιτικές απορρήτου, ενώ η επικοινωνία των χρηστών προστατεύεται μέσω κρυπτογράφησης SSL/TLS. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν penetration tests και risk assessments, ώστε να εντοπιστούν πιθανές ευπάθειες ασφαλείας και να εφαρμοστούν μηχανισμοί προστασίας έναντι κυβερνοεπιθέσεων. Η ανάλυση απαιτήσεων δεν περιορίστηκε μόνο στις τεχνικές και λειτουργικές προδιαγραφές, αλλά επεκτάθηκε και στην οικονομική βιωσιμότητα της πλατφόρμας. Μέσω οικονομικής ανάλυσης, επιβεβαιώθηκε ότι η πλατφόρμα είναι κερδοφόρα, με την προβλεπόμενη απόδοση της επένδυσης (ROI) να ανέρχεται στο 30%. Ο χρόνος απόσβεσης της επένδυσης υπολογίστηκε σε 3-4 χρόνια, γεγονός που επιβεβαιώνει τη βιωσιμότητα του εγχειρήματος. Η μελέτη των εσόδων και εξόδων έδειξε ότι το σύστημα μπορεί να διατηρήσει μια σταθερή οικονομική πορεία, αξιοποιώντας πηγές εσόδων από τις προμήθειες συναλλαγών, τις συνεργασίες με εμπορικούς εταίρους και την αύξηση του αριθμού των εγγεγραμμένων χρηστών. Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε με σχετική σιγουριά ότι η ανάλυση απαιτήσεων διασφάλισε ότι η πλατφόρμα πληροί όλες τις αναγκαίες προδιαγραφές για την επιτυχή λειτουργία της, τόσο σε επίπεδο χρηστικότητας όσο και σε τεχνική και οικονομική απόδοση. Η επιβεβαίωση της βιωσιμότητας και της αποτελεσματικότητας του συστήματος μέσα από τεχνικές προδιαγραφές και δοκιμές συστήματος καθιστά την πλατφόρμα μια αξιόπιστη και αποδοτική λύση για τη διαχείριση των συναλλαγών στον τομέα της εμπορίας αμυγδάλων, ενισχύοντας τη διαφάνεια στην αγορά και συμβάλλοντας στη μείωση του κόστους για τους εμπλεκόμενους φορείς.

Τέλος, η αξιολόγηση της πλατφόρμας μέσω της ανατροφοδότησης των χρηστών αποτελεί ένα κρίσιμο στάδιο για τη συνεχή βελτίωση και εξέλιξή της. Οι απόψεις των παραγωγών και των καταστηματαρχών προσφέρουν πολύτιμα δεδομένα σχετικά με τα δυνατά σημεία του συστήματος, αλλά και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν κατά τη χρήση του. Στο πλαίσιο αυτό, συλλέχθηκαν σχόλια μέσω ερωτηματολογίων, συνεντεύξεων και ανάλυσης των δεδομένων χρήσης, με στόχο την καταγραφή συγκεκριμένων προτάσεων βελτίωσης. Ένα από τα βασικά σημεία που αναδείχθηκαν από την ανατροφοδότηση είναι η ανάγκη για πιο προηγμένα φίλτρα αναζήτησης, τα οποία θα επιτρέπουν στους χρήστες να βρίσκουν προϊόντα με μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα. Οι καταστηματάρχες και οι αγοραστές ζήτησαν την εισαγωγή επιπλέον κριτηρίων, όπως φίλτρα με βάση την ποικιλία των αμυγδάλων, την περιοχή παραγωγής, τη βιολογική πιστοποίηση και τις προσφορές. Η εφαρμογή αυτών των βελτιώσεων αναμένεται να ενισχύσει την εμπειρία πλοήγησης και να διευκολύνει τις εμπορικές συναλλαγές μέσα στην πλατφόρμα. Επιπλέον, η ανάπτυξη ενός πιο δυναμικού και ευέλικτου συστήματος πληρωμών αναδείχθηκε ως προτεραιότητα για τη

βελτίωση της συνολικής εμπειρίας χρήστη. Οι χρήστες ζήτησαν την προσθήκη περισσότερων επιλογών πληρωμής, όπως πληρωμές μέσω PayPal, Google Pay, Apple Pay, καθώς και τη δυνατότητα διακανονισμού πληρωμών σε δόσεις για μεγαλύτερες παραγγελίες. Η ενίσχυση του συστήματος πληρωμών θα καταστήσει την πλατφόρμα πιο προσιτή σε διαφορετικές κατηγορίες χρηστών, επιτρέποντας μεγαλύτερη ευελιξία στις συναλλαγές. Παράλληλα, καταγράφηκαν αιτήματα για βελτίωση των δυνατοτήτων logistics, ιδιαίτερα σε σχέση με τη διαχείριση αποθεμάτων και την παρακολούθηση παραγγελιών. Οι παραγωγοί επεσήμαναν την ανάγκη για ένα σύστημα που θα επιτρέπει την αυτόματη ενημέρωση των αποθεμάτων σε πραγματικό χρόνο, μειώνοντας έτσι το ενδεχόμενο εσφαλμένων παραγγελιών. Επιπλέον, προτάθηκε η διασύνδεση της πλατφόρμας με εταιρείες ταχυμεταφορών, ώστε να παρέχεται στους αγοραστές εκτιμώμενος χρόνος παράδοσης και αυτοματοποιημένοι υπολογισμοί μεταφορικών εξόδων. Αυτές οι βελτιώσεις θα συμβάλουν στη συνολική αποτελεσματικότητα της πλατφόρμας και θα ενισχύσουν την ικανοποίηση των χρηστών. Η ανάλυση της ανατροφοδότησης των χρηστών κατέδειξε σημαντικά σημεία για τη μελλοντική εξέλιξη της πλατφόρμας. Οι βελτιώσεις στην αναζήτηση προϊόντων, οι διευρυμένες επιλογές πληρωμών και η ενίσχυση των logistics θα αυξήσουν την αποδοτικότητα του συστήματος, καθιστώντας το πιο ανταγωνιστικό και λειτουργικό. Η συνεχής προσαρμογή στις ανάγκες των χρηστών αποτελεί βασικό παράγοντα για την επιτυχία της πλατφόρμας και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά της.

Η συνολική ανάλυση και αξιολόγηση της πλατφόρμας επιβεβαιώνει ότι πρόκειται για ένα καινοτόμο και βιώσιμο εργαλείο, ικανό να μετασχηματίσει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η αγορά και πώληση αμυγδάλων. Μέσω της ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου ψηφιακού συστήματος, η πλατφόρμα εξασφαλίζει διαφάνεια στις συναλλαγές, μειώνει το κόστος για τους εμπλεκόμενους και βελτιώνει τη λειτουργικότητα και αποδοτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ανάλυση απαιτήσεων, η τεχνική υλοποίηση και οι δοκιμές χρήσης ανέδειξαν τη χρηστικότητα του συστήματος, την ταχύτητα απόκρισης και την ασφάλεια δεδομένων ως βασικά χαρακτηριστικά που συμβάλλουν στη συνολική επιτυχία του έργου. Παράλληλα, η οικονομική αξιολόγηση έδειξε ότι η πλατφόρμα διαθέτει βιώσιμες προοπτικές ανάπτυξης, προσφέροντας υψηλή απόδοση επένδυσης (ROI) και δυνατότητα κερδοφορίας σε βάθος χρόνου. Η άμεση διασύνδεση παραγωγών και καταστηματαρχών εξαλείφει τους μεσάζοντες, ενισχύει τη διαπραγματευτική δύναμη των αγροτών και προσφέρει στους εμπόρους πρόσβαση σε προϊόντα υψηλής ποιότητας σε ανταγωνιστικές τιμές. Επιπλέον, η δυνατότητα πραγματοποίησης συναλλαγών μέσω ενός ασφαλούς και λειτουργικού ψηφιακού περιβάλλοντος καθιστά τη διαδικασία αγοράς και πώλησης πιο αποτελεσματική, ενισχύοντας την αξιοπιστία και τη διαφάνεια των εμπορικών συναλλαγών. Η πλατφόρμα, μέσα από τη συνεχή αναβάθμιση των λειτουργιών της

και τη βελτίωση με βάση την ανατροφοδότηση των χρηστών, μπορεί να επεκταθεί και να προσφέρει ακόμα περισσότερες δυνατότητες, τόσο στον τομέα της αγροτικής παραγωγής όσο και σε άλλους κλάδους της εμπορικής αλυσίδας. Η προσθήκη προηγμένων εργαλείων πληρωμής, η ενίσχυση των υπηρεσιών logistics και η εισαγωγή εξατομικευμένων προτάσεων προϊόντων αποτελούν επόμενα βήματα που μπορούν να ενδυναμώσουν περαιτέρω τη θέση της στην αγορά. Σε γενικές γραμμές, η παρούσα μελέτη αποδεικνύει ότι η πλατφόρμα έχει τη δυναμική να μετατραπεί σε ένα βασικό εργαλείο για τον αγροδιατροφικό κλάδο, προάγοντας την καινοτομία, τη βιωσιμότητα και την αποδοτικότητα. Με τη συνεχή προσαρμογή στις ανάγκες των χρηστών και την αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών, μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην εξέλιξη του αγροτικού εμπορίου, δημιουργώντας ένα μοντέλο αγοράς που στηρίζεται στη διαφάνεια, την αμεσότητα και την οικονομική βιωσιμότητα.

6.2 Περιορισμοί

Παρά την επιτυχή ανάπτυξη και αξιολόγηση της πλατφόρμας, η παρούσα εργασία αντιμετωπίζει ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Αρχικά, η μελέτη επικεντρώθηκε αποκλειστικά στην αγορά των αμυγδάλων, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα άμεσης εφαρμογής του μοντέλου σε άλλες αγροτικές ή εμπορικές κατηγορίες χωρίς περαιτέρω προσαρμογές. Επιπλέον, η αξιολόγηση της πλατφόρμας βασίστηκε σε συγκεκριμένο δείγμα παραγωγών και καταστηματάρχων, το οποίο, αν και αντιπροσωπευτικό, δεν καλύπτει πλήρως την ποικιλομορφία του αγροτικού εμπορίου σε ευρύτερη κλίμακα. Σε τεχνικό επίπεδο, η πλατφόρμα δοκιμάστηκε κυρίως υπό εργαστηριακές συνθήκες και ελεγχόμενο περιβάλλον, γεγονός που σημαίνει ότι ενδέχεται να προκύψουν απρόβλεπτες προκλήσεις κατά την πλήρη υιοθέτησή της σε πραγματικές συνθήκες αγοράς. Επιπλέον, η οικονομική ανάλυση και οι προβλέψεις κερδοφορίας βασίστηκαν σε συγκεκριμένες αρχικές εκτιμήσεις, οι οποίες ενδέχεται να διαφοροποιηθούν λόγω εξωτερικών παραγόντων, όπως διακυμάνσεις στις τιμές των αμυγδάλων, αλλαγές στη ζήτηση και πιθανοί κανονιστικοί περιορισμοί. Τέλος, ενώ η ασφάλεια των συναλλαγών και η συμμόρφωση με τον GDPR έχουν ληφθεί υπόψη, η συνεχής παρακολούθηση και επικαιροποίηση των μηχανισμών προστασίας δεδομένων είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί η ανθεκτικότητα του συστήματος έναντι κυβερνοαπειλών. Ως εκ τούτου, μελλοντικές έρευνες και βελτιώσεις είναι απαραίτητες για την περαιτέρω ανάπτυξη και προσαρμογή της πλατφόρμας, διασφαλίζοντας την αποτελεσματικότητα και βιωσιμότητά της σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Βιβλιογραφία

- Abbasi, M. A., Jabeen, J., Hafeez, Y., Batool, D., & Fareen, N. (2015). Assessment of requirement elicitation tools and techniques by various parameters. *Software Engineering*, 3(2), 7-11.
- Achimugu, P., Selamat, A., Ibrahim, R., & Mahrin, M. N. R. (2014). A systematic literature review of software requirements prioritization research. *Information and software technology*, 56(6), 568-585.
- Acquisti, A. (2004), Privacy in electronic commerce and the economics of immediate gratification. In: *Proceedings of the 5th ACM conference on Electronic commerce*, May 17-20, 2004, New York, USA.
- Acquisti, A., and Grossklags, J. (2003), Losses, gains, and hyperbolic discounting: An experimental approach to information security attitudes and behavior. In: *Proceedings of the 2nd Annual Workshop on Economics and Information Security* (WEIS 2003), May 29-30, 2003, Maryland, USA.
- Acquisti, A., and Grossklags, J. (2005), Privacy and rationality in individual decision making. *IEEE Security & Privacy*, 2, 24-30.
- Acquisti, A., and Grossklags, J. (2007), What can behavioral economics teach us about privacy. In: Acquisti, A., Gritzalis, S., Lambrinoudakis, C., di Vimercati, S. (eds), *Digital Privacy: Theory, Technology, and Practices* (pp. 363-377), Auerbach Publications.
- Ahmad, K. S., Ahmad, N., Tahir, H., & Khan, S. (2017). Fuzzy_MoSCoW: A fuzzy based MoSCoW method for the prioritization of software requirements. In 2017 International Conference on Intelligent Computing, Instrumentation and Control Technologies (ICICICT) (pp. 433-437). IEEE.
- Amazon Web Services. (2021). Overview of Amazon Web Services. <https://docs.aws.amazon.com/whitepapers/latest/aws-overview/introduction.html>
- Anjum, V., Dixit, V., Jha, P., & Potoroko, I. (2024). Food products regulations in the European Union. In *Global Regulations of medicinal, pharmaceutical, and food products* (pp. 255-287). CRC Press.
- Anwar, F., & Razali, R. (2014). Requirements elicitation techniques selection survey. In *New Trends in Software Methodologies, Tools and Techniques* (pp. 280-294). IOS Press.
- Aslanyan, V. (2024). Python Back-End Development – Handbook for Beginners. <https://www.freecodecamp.org/news/python-back-end-development-the-beginners-guide/>
- Back, Y. M. (2014), Solving the privacy paradox: A counter-argument experimental approach. *Computers in Human Behavior*, 38, 33-42.
- Belavina, E., & Girotra, K. (2010). Sourcing through intermediaries. *INSEAD Work. Pap. Collect*, 82, 1-44.
- Belavina, E., & Girotra, K. (2012). The relational advantages of intermediation. *Management Science*, 58(9), 1614-1631.
- Bilal, H. A., Ilyas, M., Tariq, Q., & Hummayun, M. (2016). Requirements validation techniques: An empirical study. *International Journal of Computer Applications*, 148(14).
- Blanchard, P. N., & Thacker, J. W. (2023). *Effective training: Systems, strategies, and practices*. SAGE Publications.

- Brown, I., & Marsden, C. T. (2023). *Regulating code: Good governance and better regulation in the information age*. MIT press.
- Cloudinary (2024). *Front-End Development: The Complete Guide*. <https://cloudinary.com/guides/front-end-development/front-end-development-the-complete-guide>
- Cole, R., & Aitken, J. (2020). The role of intermediaries in establishing a sustainable supply chain. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 26(2), 100533.
- De Rosa, M., & McElwee, G. (2015). An empirical investigation of the role of rural development policies in stimulating rural entrepreneurship in the Lazio Region of Italy. *Society and business review*, 10(1), 4-22.
- Deacon, J. (2009). Model-view-controller (mvc) architecture. Online][Citado em: 10 de março de 2006.] <http://www.jdl.co.uk/briefings/MVC.pdf>, 28, 61.
- de-Magistris, T., & Gracia, A. (2016). Consumers' willingness-to-pay for sustainable food products: the case of organically and locally grown almonds in Spain. *Journal of Cleaner Production*, 118, 97-104.
- Di Martino, B., Rak, M., Ficco, M., Esposito, A., Maisto, S. A., & Nacchia, S. (2018). Internet of things reference architectures, security and interoperability: A survey. *Internet of Things*, 1, 99-112.
- DuBois, P. (2013). *MySQL*. Addison-Wesley.
- Edward, S. G., & Sabharwal, N. (2015). *Practical MongoDB: Architecting, Developing, and Administering MongoDB*. Apress.
- EE (2016). Κανονισμός (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>
- Elijah, J., Mishra, A., Udo, M. C., Abdulganiyu, A., & Musa, A. (2017). Survey on requirement elicitation techniques: It's effect on software engineering. *Int. J. Innov. Res. Comput. Commun. Eng*, 5(5), 9201-9215.
- FasterCapital (2023). Best Practices for Secure User Registration And Login. <https://fastercapital.com/topics/best-practices-for-secure-user-registration-and-login.html/3>
- Fenster, T. L., Oikawa, P. Y., & Lundgren, J. G. (2021). Regenerative almond production systems improve soil health, biodiversity, and profit. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 664359.
- Ghadge, A., Wurtmann, H., & Seuring, S. (2020). Managing climate change risks in global supply chains: a review and research agenda. *International Journal of Production Research*, 58(1), 44-64.
- Google Cloud (2021). Google Cloud Documentation. <https://cloud.google.com/docs>
- Grinberg, M. (2018). *Flask web development*. O'Reilly Media, Inc.
- Guo, Z., Bai, L., & Gong, S. (2019). Government regulations and voluntary certifications in food safety in China: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 90, 160-165.

- IMF, O., & UNCTAD, W. (2011). Price volatility in food and agricultural markets: Policy responses. FAO: Roma, Italy.
- Iqbal, T., & Suaib, M. (2014). Requirement elicitation technique:-a review paper. *Int. J. Comput. Math. Sci*, 3(9), 1-6.
- ISO (2018). 22000: Food safety management systems—Requirements for any organization in the food chain. *International Standard*, 1-48.
- Jaska, E., Werenowska, A., & Balińska, A. (2022). Environmentally and socially sustainable behaviors of Generation Z in Poland stimulated by mobile applications. *Energies*, 15(21), 7904.
- Javaid, T., Mahmood, S., Saeed, W., & Qamrosh, M. (2019). A critical review in varieties and benefits of almond (*Prunus dulcis*). *Act. Sci. Nutr. Health*, 3(11), 70-72.
- Kamalrudin, M., & Sidek, S. (2015). A review on software requirements validation and consistency management. *International journal of software engineering and its applications*, 9(10), 39-58.
- McIntyre, D. P., & Srinivasan, A. (2017). Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. *Strategic management journal*, 38(1), 141-160.
- Medium (2023). Interviews: A Must-Have Elicitation Technique for Business Analysts. https://medium.com/@marketing_70501/interviews-a-must-have-elicitation-technique-for-business-analysts-d7ae4ff77535
- Microsoft Azure (2021). Azure Documentation. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/>
- Morić, Z., Dakic, V., Djekic, D., & Regvart, D. (2024). Protection of Personal Data in the Context of E-Commerce. *Journal of cybersecurity and privacy*, 4(3), 731-761.
- Mortimore, S., & Wallace, C. (2013). HACCP: A practical approach. Springer Science & Business Media.
- Murrant, D., & Radcliffe, J. (2018). Assessing energy storage technology options using a multi-criteria decision analysis-based framework. *Applied Energy*, 231, 788-802.
- Najari, Z., Khodaiyan, F., Yarmand, M. S., & Hosseini, S. S. (2022). Almond hulls waste valorization towards sustainable agricultural development: Production of pectin, phenolics, pullulan, and single cell protein. *Waste Management*, 141, 208-219.
- Noe, R., Hollenbeck, J., Gerhart, B., & Wright, P. (2006). *Human Resources Management: Gaining a Competitive Advantage*, Tenth Global Edition. New York, NY, USA:: McGraw-Hill Education.
- Ogunkoya, O. (2023). Elicitation Techniques for Requirement Gathering. <https://www.linkedin.com/pulse/elicitation-techniques-requirement-gathering-oluwatosin-ogunkoya-qbpff>
- Oyeniran, O. C., Adewusi, A. O., Adeleke, A. G., Akwawa, L. A., & Azubuko, C. F. (2024). Microservices architecture in cloud-native applications: Design patterns and scalability. *International Journal of Advanced Research and Interdisciplinary Scientific Endeavours*, 1(2), 92-106.
- Paech, B., Koenig, T., Borner, L., Aurum, A. (2005). An Analysis of Empirical Requirements Engineering Survey Data. In: Aurum, A., Wohlin, C. (eds) *Engineering and Managing Software Requirements*. Springer, Berlin, Heidelberg.

- Paslavskyy, V. (2024). How to Connect Frontend and Backend. <https://elitex.systems/blog/how-to-connect-frontend-and-backend-all-you-need-to-know-in/>
- Pathak, V., Shrivastava, V., Buri, R., Gupta, S., & Sharma, S. (2023). Current Web Development Technologies: A Comparative Review. In International Conference On Emerging Trends in Expert Applications & Security (pp. 13-23). Singapore: Springer Nature Singapore.
- PayPal (2021). PayPal Developer Documentation. <https://developer.paypal.com/>
- Popping, B., & Diaz-Amigo, C. (2018). European regulations for labeling requirements for food allergens and substances causing intolerances: history and future. Journal of AOAC International, 101(1), 2-7.
- Qin, Y., & Horvath, A. (2022). What contributes more to life-cycle greenhouse gas emissions of farm produce: Production, transportation, packaging, or food loss?. Resources, conservation and recycling, 176, 105945.
- Quvvatov, B. (2024). WEB FRONT-END AND BACK-END TECHNOLOGIES IN PROGRAMMING. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 3(1), 208-215.
- Rainer, R. K., Prince, B., Sanchez-Rodriguez, C., Splettstoesser-Hogeterp, I., & Ebrahimi, S. (2020). Introduction to information systems. John Wiley & Sons.
- Rescorla, E. (2001). SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Addison-Wesley.
- Richard, F., Stefan, K., & Lenka, K. (2025). Role of Artificial Intelligence and Machine Learning in E-commerce: a Literature Review. ADCAIJ: Advances in Distributed Computing and Artificial Intelligence Journal, 14, e31736-e31736.
- Rigogiannis, N., Bogatsis, I., Pechlivanis, C., Kyritsis, A., & Papanikolaou, N. (2023). Moving towards greener road transportation: A review. Clean Technologies, 5(2), 766-790.
- Ruohonen, J. (2022). A review of product safety regulations in the European Union. International Cybersecurity Law Review, 3(2), 345-366.
- Ryan, N. T. (2017). World almond market. In Almonds: botany, production and uses (pp. 449-459). Wallingford UK: CABI.
- Sagner, J. S. (2010). Essentials of working capital management. John Wiley & Sons.
- Scott, L., & Vigar-Ellis, D. (2014). Consumer understanding, perceptions and behaviours with regard to environmentally friendly packaging in a developing nation. International journal of consumer studies, 38(6), 642-649.
- Seshadri, S. (2018). Angular: Up and running: Learning angular, step by step. O'Reilly Media, Inc.
- Shane, S. (2012). The importance of angel investing in financing the growth of entrepreneurial ventures. The Quarterly Journal of Finance, 2(02), 1250009.
- Stim, R. (2024). Patent, copyright & trademark: an intellectual property desk reference. Nolo.
- Stripe (2021). Stripe API Reference. <https://stripe.com/docs/api>
- Sutcliffe, A., & Sawyer, P. (2013). Requirements elicitation: Towards the unknown unknowns. In 2013 21st IEEE International requirements engineering conference (RE) (pp. 92-104). IEEE.

- Tilkov, S., & Vinoski, S. (2010). Node.js: Using JavaScript to build high-performance network programs. IEEE Internet Computing, 14(6), 80-83.
- Tiwari, S., Rathore, S. S., & Gupta, A. (2012). Selecting requirement elicitation techniques for software projects. In 2012 CSI Sixth International Conference on Software Engineering (CONSEG) (pp. 1-10). IEEE.
- Twilio (2021). Twilio API Reference. <https://www.twilio.com/docs/usage/api>
- Vyas, R. (2022). Comparative analysis on front-end frameworks for web applications. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 10(7), 298-307.
- Wang, S., Zheng, S., Xu, L., Li, D., & Meng, H. (2008). A literature review of electronic marketplace research: Themes, theories and an integrative framework. Information Systems Frontiers, 10, 555-571.
- Wittig, A., & Wittig, M. (2023). Amazon Web Services in Action: An in-depth guide to AWS. Simon and Schuster.
- Woodall, J., Raine, G., South, J., & Warwick-Booth, L. (2010). Empowerment & health and well-being: evidence review.
- Xiao, Y. (2016). Web front-end architecture with Node.js platform.
- Xing, Y., & Wang, X. (2024). Precision agriculture and water conservation strategies for sustainable crop production in arid regions. Plants, 13(22), 3184.
- Zhu, Z., Bai, Y., Dai, W., Liu, D., & Hu, Y. (2021). Quality of e-commerce agricultural products and the safety of the ecological environment of the origin based on 5G Internet of Things technology. Environmental Technology & Innovation, 22, 101462.
- ΕΛΣΤΑΤ (2023). Δελτίο Τύπου-Ετήσια Γεωργική Στατιστική Έρευνα, Έτος 2023.
- Ζακυνθινός, Γ. (2022). Αμυγδαλιά, μια υποσχόμενη καλλιέργεια για τη χώρα μας. <https://www.ypaithros.gr/amygdalia-yposxomeni-kalliergeia-xora-mas/>

Παράρτημα I [Ερωτηματολόγια]

Ενδεικτικές Ερωτήσεις για τη διαδικασία των συνεντεύξεων

Για Παραγωγούς Αμυγδάλων

Ποιες είναι οι βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζετε στη διανομή των προϊόντων σας;

Στόχος: Κατανόηση των σημείων που δυσκολεύουν τη διαδικασία διανομής και την εύρεση αγοραστών.

Πώς θα περιγράφατε την τρέχουσα διαδικασία πώλησης των αμυγδάλων σας; Υπάρχουν συγκεκριμένες βελτιώσεις που θα θέλατε να δείτε;

Στόχος: Αναγνώριση των βελτιώσεων που αναζητούν οι παραγωγοί στην πλατφόρμα πώλησης.

Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά που θα θέλατε να δείτε σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα πώλησης αμυγδάλων;

Στόχος: Συλλογή λειτουργικών απαιτήσεων σχετικά με τις δυνατότητες που θέλουν οι παραγωγοί.

Ποια είναι η εμπειρία σας με άλλες πλατφόρμες πώλησης; Υπάρχει κάτι συγκεκριμένο που σας δυσκόλεψε;

Στόχος: Εντοπισμός προβλημάτων από άλλες πλατφόρμες που θα πρέπει να αποφευχθούν.

Πόσο σημαντικό θεωρείτε το σύστημα παρακολούθησης αποθέματος και παραγγελιών σε μια πλατφόρμα πώλησης;

Στόχος: Εκτίμηση της σημασίας των λειτουργιών παρακολούθησης και διαχείρισης αποθέματος για τους παραγωγούς.

Για Καταστηματάρχες

Ποιες είναι οι βασικές σας ανάγκες κατά την προμήθεια αμυγδάλων από παραγωγούς;

Στόχος: Κατανόηση των αναγκών των καταστηματάρχων για τη διασύνδεση με τους παραγωγούς.

Πώς θα μπορούσε μια διαδικτυακή πλατφόρμα να σας διευκολύνει στην αναζήτηση και παραγγελία προϊόντων από παραγωγούς;

Στόχος: Κατανόηση των λειτουργιών που θα βοηθήσουν τους καταστηματάρχες στη διαχείριση παραγγελιών.

Ποιες πληροφορίες θα θέλατε να είναι διαθέσιμες για κάθε προϊόν (π.χ. τιμή, απόθεμα, πιστοποιήσεις);

Στόχος: Καθορισμός των απαιτήσεων πληροφοριών που θέλουν οι καταστηματάρχες από την πλατφόρμα.

Ποιες είναι οι προτιμήσεις σας για τη διαδικασία πληρωμής σε μια πλατφόρμα; Ποιες μέθοδοι σας εξυπηρετούν καλύτερα;

Στόχος: Κατανόηση των προτιμήσεων σχετικά με τις μεθόδους πληρωμής που θα πρέπει να υποστηρίζει η πλατφόρμα.

Πόσο σημαντικό θεωρείτε να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας απευθείας με τον παραγωγό μέσω της πλατφόρμας;

Στόχος: Εκτίμηση της ανάγκης για δυνατότητες άμεσης επικοινωνίας μέσω της πλατφόρμας.

Για Όλους τους Συμμετέχοντες (Γενικές Ερωτήσεις)

Ποια είναι η κύρια δυσκολία που αντιμετωπίζετε στις εμπορικές συναλλαγές; Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βοηθήσει μια διαδικτυακή πλατφόρμα;

Στόχος: Κατανόηση γενικών προβλημάτων στις συναλλαγές και του τρόπου που μια πλατφόρμα μπορεί να τα επιλύσει.

Ποιο είναι το σημαντικότερο κριτήριο για εσάς όταν επιλέγετε να κάνετε μια παραγγελία/συναλλαγή;

Στόχος: Αναγνώριση βασικών προτεραιοτήτων που πρέπει να λάβει υπόψη η πλατφόρμα.

Υπάρχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που θα θέλατε να δείτε στην πλατφόρμα για να βελτιώσουν την εμπειρία σας;

Στόχος: Συλλογή απαιτήσεων για επιπλέον λειτουργίες που μπορεί να επιθυμούν οι χρήστες.

Ποιες πληροφορίες θεωρείτε απαραίτητες να είναι άμεσα διαθέσιμες όταν εισέρχεστε σε μια πλατφόρμα αγοραπωλησιών προϊόντων;

Στόχος: Κατανόηση των πληροφοριών που οι χρήστες θεωρούν κρίσιμες (π.χ. τιμές, απόθεμα, διαθεσιμότητα).

Πώς αξιολογείτε την εμπειρία σας σε παρόμοιες διαδικτυακές πλατφόρμες; Ποια είναι τα κύρια προβλήματα που έχετε αντιμετωπίσει;

Στόχος: Συλλογή πληροφοριών σχετικά με τυχόν εμπειρίες και προβλήματα που πρέπει να αποφευχθούν στην υπό ανάπτυξη πλατφόρμα.

Ποια είναι η άποψή σας για τα διαθέσιμα εργαλεία επικοινωνίας σε ηλεκτρονικές πλατφόρμες; Πώς μπορεί να βελτιωθεί η επικοινωνία με άλλους χρήστες;

Στόχος: Συλλογή απόψεων για τη βελτίωση των μέσων επικοινωνίας που μπορεί να προσφέρει η πλατφόρμα.

Πώς θα αξιολογούσατε τη σημασία της διαφάνειας στην τιμολόγηση και τις χρεώσεις στην πλατφόρμα;

Στόχος: Κατανόηση του πόσο σημαντική είναι για τους χρήστες η διαφάνεια στις τιμές και τυχόν κρυφές χρεώσεις.

Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που λαμβάνετε υπόψη όταν αποφασίζετε να συνεργαστείτε με έναν παραγωγό/κατάστημα σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα;

Στόχος: Κατανόηση των κριτηρίων επιλογής συνεργατών από τους χρήστες (π.χ. αξιοπιστία, ποιότητα προϊόντων, ταχύτητα παράδοσης).

Ποια είναι η προτίμησή σας σχετικά με τον τρόπο παρουσίασης των προϊόντων (π.χ. φωτογραφίες, αναλυτική περιγραφή, βαθμολογίες χρηστών);

Στόχος: Αναγνώριση των προτιμήσεων σχετικά με την εμφάνιση και την περιγραφή των προϊόντων στην πλατφόρμα.

Θα θέλατε η πλατφόρμα να σας παρέχει ειδοποιήσεις για προσφορές ή διαθεσιμότητα προϊόντων;

Πώς θα προτιμούσατε να λαμβάνετε αυτές τις ειδοποιήσεις;

Στόχος: Εξερεύνηση της προτίμησης για ειδοποιήσεις (π.χ. μέσω email, SMS, ειδοποιήσεις εφαρμογής).

Ποια χαρακτηριστικά ή λειτουργίες θα θεωρούσατε απαραίτητα για να κάνετε τη διαδικασία παραγγελίας πιο άμεση και εύκολη;

Στόχος: Κατανόηση των προτιμήσεων για τη διαδικασία παραγγελίας και τον τρόπο βελτίωσής της.

Ποιες είναι οι προσδοκίες σας όσον αφορά την υποστήριξη πελατών σε μια πλατφόρμα; Προτιμάτε υποστήριξη μέσω ζωντανής συνομιλίας, email ή τηλεφώνου;

Στόχος: Κατανόηση των προτιμήσεων των χρηστών για τα μέσα επικοινωνίας με την υποστήριξη πελατών.

Τι θα σας έκανε να χρησιμοποιείτε μια πλατφόρμα σε σταθερή βάση, ακόμα κι αν υπήρχαν εναλλακτικές;

Στόχος: Κατανόηση των παραγόντων που ενθαρρύνουν τη μακροχρόνια χρήση της πλατφόρμας.

Ερωτηματολόγιο:

Μέρος 1: Γενικές Πληροφορίες

1. Ποιο είναι το επάγγελμά σας;

- Παραγωγός Αμυγδάλων
- Καταστηματάρχης
- Άλλο (παρακαλούμε αναφέρετε) _____

2. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε διαδικτυακές πλατφόρμες για εμπορικές συναλλαγές;

- Καθημερινά
- Εβδομαδιαία
- Μηνιαία
- Σπάνια

Μέρος 2: Λειτουργικές Απαιτήσεις (Ερωτήσεις Κλειστού Τύπου)

3. **Πόσο σημαντικό θεωρείτε το σύστημα παρακολούθησης αποθέματος σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα πώλησης;**
- Πολύ σημαντικό
 - Σημαντικό
 - Ουδέτερο
 - Λιγότερο σημαντικό
 - Καθόλου σημαντικό
4. **Ποιες από τις παρακάτω δυνατότητες θεωρείτε απαραίτητες για μια πλατφόρμα πώλησης αμυγδάλων; (Μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία επιλογές):**
- Εγγραφή χρηστών (Παραγωγοί και Καταστηματάρχες)
 - Καταχώρηση προϊόντων με περιγραφές και τιμές
 - Διαχείριση παραγγελιών και πληρωμών
 - Σύστημα επικοινωνίας μεταξύ χρηστών
 - Παρακολούθηση αποθέματος σε πραγματικό χρόνο
 - Άλλο (παρακαλούμε αναφέρετε) _____
5. **Πόσο εύκολο θεωρείτε ότι είναι να βρείτε τις πληροφορίες που χρειάζεστε σε διαδικτυακές πλατφόρμες εμπορίου;**
- Πολύ εύκολο
 - Εύκολο
 - Ουδέτερο
 - Δύσκολο
 - Πολύ δύσκολο

6. **Πόσο σημαντικό θεωρείτε να υπάρχει δυνατότητα επιστροφής προϊόντων μέσω της πλατφόρμας;**

- Πολύ σημαντικό
- Σημαντικό
- Ουδέτερο
- Λιγότερο σημαντικό
- Καθόλου σημαντικό

7. Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τις τρέχουσες διαδικτυακές πλατφόρμες που χρησιμοποιείτε για εμπορικές συναλλαγές;

- Πολύ ικανοποιημένοι
- Ικανοποιημένοι
- Ουδέτεροι
- Δυσανεστημένοι
- Πολύ δυσανεστημένοι

8. Πόσο σημαντικό θεωρείτε το να υπάρχει δυνατότητα αξιολόγησης προϊόντων και προμηθευτών από άλλους χρήστες στην πλατφόρμα;

- Πολύ σημαντικό
- Σημαντικό
- Ουδέτερο
- Λιγότερο σημαντικό
- Καθόλου σημαντικό

9. Ποιες πληροφορίες θεωρείτε απαραίτητες να συνοδεύουν κάθε προϊόν στην πλατφόρμα; (Μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία επιλογές)

- Τιμή
- Διαθεσιμότητα αποθέματος
- Χρόνος παράδοσης
- Περιγραφή προϊόντος
- Πιστοποιήσεις προϊόντος
- Κριτικές άλλων χρηστών

Μέρος 3: Προτιμήσεις Χρηστών (Ερωτήσεις Ανοιχτού Τύπου)

1. Ποιες είναι οι κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζετε στη χρήση διαδικτυακών πλατφορμών για τις συναλλαγές σας;

(Παρακαλούμε αναφέρετε τις προκλήσεις ή προβλήματα που έχετε συναντήσει)

2. Ποιες λειτουργίες ή δυνατότητες θα θέλατε να προστεθούν σε μια πλατφόρμα πώλησης αμυγδάλων για να βελτιώσουν την εμπειρία σας;

(Παρακαλούμε περιγράψτε τις προτάσεις σας)

3. **Πώς προτιμάτε να λαμβάνετε ειδοποιήσεις για παραγγελίες ή νέα προϊόντα (π.χ. email, SMS, ειδοποιήσεις εφαρμογής);**
(Παρακαλούμε αναφέρετε την προτιμώμενη μέθοδο)
4. **Τι θα σας έκανε να χρησιμοποιείτε μια πλατφόρμα σε τακτική βάση;**
(Παρακαλούμε περιγράψτε τι είναι αυτό που θα σας ενθάρρυνε να χρησιμοποιείτε συνεχώς την πλατφόρμα)
5. **Έχετε κάποια άλλη πρόταση για βελτιώσεις ή χαρακτηριστικά που θα θέλατε να δείτε στην πλατφόρμα;**
(Παρακαλούμε μοιραστείτε τυχόν άλλες ιδέες)
6. **Ποιες είναι οι κύριες δυσκολίες που αντιμετωπίζετε κατά την ολοκλήρωση των παραγγελιών σας μέσω διαδικτυακών πλατφορμών;**
(Παρακαλούμε περιγράψτε τυχόν προβλήματα που έχετε συναντήσει)
7. **Τι χαρακτηριστικά πιστεύετε ότι θα βελτίωναν την εμπιστοσύνη σας σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα συναλλαγών;**
(Παρακαλούμε αναφέρετε τα χαρακτηριστικά που θεωρείτε σημαντικά για την εμπιστοσύνη σας)
8. **Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες που θεωρείτε απαραίτητες για τη διαχείριση παραγγελιών και πληρωμών σε μια πλατφόρμα;**
(Παρακαλούμε περιγράψτε τις λειτουργίες που θεωρείτε απαραίτητες για την ευκολία χρήσης)
9. **Υπάρχουν συγκεκριμένα κίνητρα ή προσφορές που θα σας ενθάρρυναν να χρησιμοποιείτε πιο συχνά την πλατφόρμα;**
(Περιγράψτε ποια κίνητρα ή εκπτώσεις θα θεωρούσατε χρήσιμα)
10. **Πώς πιστεύετε ότι μπορεί να βελτιωθεί η διαδικασία παρακολούθησης της κατάστασης των παραγγελιών σας σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα;**
(Παρακαλούμε αναφέρετε τις προτάσεις σας για βελτίωση της παρακολούθησης των παραγγελιών)
11. **Ποια χαρακτηριστικά επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών και της πλατφόρμας θα σας εξυπηρετούσαν καλύτερα; (π.χ. ζωντανή συνομιλία, φόρμα επικοινωνίας, τηλεφωνική υποστήριξη)**
(Παρακαλούμε περιγράψτε την προτιμώμενη μέθοδο επικοινωνίας)