



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ
ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ BUBBLE.IO**

Μάρκος Δημόπουλος

27ο, ΑΜ 916

Επιβλέπων καθηγητής: Δημήτρης Λιαροκάκης



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

**SCHOOL OF INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES**

**DEPARTMENT OF INFORMATICS AND
TELECOMMUNICATIONS**

BACHELOR THESIS

**THE DEVELOPMENT OF AN APPLICATION WITHOUT
CODIND: THE BUBBLE.IO PARADIGM**

Markos Dimopoulos

27ο, AM 916

Supervisor: Dimitris Liarokapis

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
1.1 Παρουσίαση θέματος.....	7
1.2 Στόχοι και σκοπός της εργασίας	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	10
2.1 Ανάπτυξη εφαρμογών χωρίς κώδικα (No-code)	10
2.2 Πλεονεκτήματα και περιορισμοί.....	11
2.3 Παρουσίαση του BUBBLE.....	12
2.3.1 Σύγκριση του Bubble με πλατφόρμες No-Code	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ MARKETPLACE	15
3.1 Περιγραφή διαδικτυακής αγοράς	15
3.1.1 Προσαρμογή και επεκτασιμότητα	16
3.2 Κατηγοριοποίηση προϊόντων	16
3.2.1 Δυνατότητες φίλτρων και αναζήτησης.....	17
3.3 Δημιουργία προφίλ χρήστη	18
3.3.1 Λειτουργία αποθήκευσης αγαπημένων	18
3.3.2 Δυνατότητα αξιολόγησης και σχολιασμού από χρήστες	18
3.3.3 Ενσωμάτωση γλωσσών.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ MARKETPLACE ΜΕ BUBBLE	20
4.1 Προγραμματισμός και υλοποίηση.....	20
4.2 Βελτιστοποίηση εμπειρίας χρήστη.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: UX/UI DESIGN ΑΡΧΕΣ ΣΤΟ BUBBLE	24
5.1 Εισαγωγή στη Σημασία του UX/UI	24
5.2 Αρχές UX Σχεδίασης στην Πράξη.....	24
5.3 UI Design μέσω του Bubble Editor	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΤΕΣΤ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΕΝΑΡΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ MARKETPLACE	30
7.1 Τεχνολογικές Επεκτάσεις και Αναβάθμιση Δυνατοτήτων	30
7.1.2 Διεθνοποίηση και Υποστήριξη Πολυγλωσσίας	30
7.1.3 Ενοποίηση με Εξωτερικά Συστήματα και Χρήση AI	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	32
8.1 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων της ανάπτυξης του Marketplace	32
8.2 Υποστήριξη ανταγωνιστικού marketplace με το Bubble	33
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	35

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1 Workflows της εφαρμογής	13
Εικόνα 2 Φίλτρα αναζήτησης.....	17
Εικόνα 3 Τύπος δεδομένων“Product”	21
Εικόνα 4 Αρχική σελίδα του marketplace.....	22

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία εστιάζει στη χρήση της πλατφόρμας Bubble για την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής αγοράς (marketplace), αξιοποιώντας τις δυνατότητες της τεχνολογίας χωρίς κώδικα. Αρχικά, παρουσιάζονται βασικές αρχές και πλεονεκτήματα της ανάπτυξης χωρίς κώδικα, όπως η ευκολία χρήσης, η γρήγορη υλοποίηση και η μείωση του κόστους. Στη συνέχεια, αναλύονται οι επιμέρους λειτουργικότητες που είναι απαραίτητες για μια ανταγωνιστική αγορά, συμπεριλαμβανομένων της δομής κατηγοριών, των φίλτρων αναζήτησης, των λειτουργιών δημιουργίας προφίλ χρήστη και των ασφαλών πληρωμών. Τα συμπεράσματα επιβεβαιώνουν την καταλληλότητα του Bubble για τη δημιουργία μικρών και μικρομεσαίων εφαρμογών, με προτάσεις επεκτασιμότητας και αξιοποίησης πρόσθετων τεχνολογιών, καθώς και συμβουλές για τη μελλοντική έρευνα σε άλλα περιβάλλοντα ανάπτυξης χωρίς κώδικα.

Λέξεις κλειδιά: No-code, Marketplace, Bubble, workflows

ABSTRACT

This thesis focuses on the use of the Bubble platform for the development of an online marketplace, leveraging the capabilities of no-code technology. Initially, the basic principles and advantages of no-code development are presented, such as ease of use, rapid implementation, and cost reduction. Subsequently, the individual functionalities necessary for a competitive marketplace are analyzed, including category structure, search filters, user profile creation features, and secure payments. The conclusions confirm the suitability of Bubble for the creation of small and medium-sized applications, providing suggestions for scalability and the utilization of additional technologies, as well as recommendations for future research in other no-code development environments.

Keywords: No-code, Marketplace, Bubble, workflows

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Παρουσίαση θέματος

Η ραγδαία ανάπτυξη του διαδικτύου και η συνεχής τεχνολογική εξέλιξη έχουν διαμορφώσει ένα περιβάλλον στο οποίο οι επιχειρήσεις αναζητούν συνεχώς νέες λύσεις για ταχύτερη και αποτελεσματικότερη υλοποίηση των ψηφιακών τους προϊόντων. Τα τελευταία χρόνια, η έννοια της ανάπτυξης λογισμικού τείνει να γίνεται όλο και πιο επίκαιρη, με αποτέλεσμα η προσέγγιση ανάπτυξης εφαρμογών χωρίς την ανάγκη γραφής κώδικα (no-code) να κεντρίζει το ενδιαφέρον τόσο των τεχνικών όσο και των μη-τεχνικών χρηστών.

Η βασική φιλοσοφία πίσω από το no-code βασίζεται στην ιδέα ότι ένα μεγάλο μέρος της ψηφιακής επιχειρηματικότητας δεν χρειάζεται εξειδικευμένες γνώσεις προγραμματισμού προκειμένου να υλοποιηθεί. Αντιθέτως, η πλειονότητα των βασικών λειτουργιών μιας σύγχρονης ψηφιακής εφαρμογής όπως η διαχείριση δεδομένων, η εμφάνιση περιεχομένου και η αλληλεπίδραση με εξωτερικές υπηρεσίες μέσω API μπορεί να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί μέσω γραφικών εργαλείων και προκατασκευασμένων στοιχείων. Αυτό δημιουργεί μια νέα πραγματικότητα, όπου οι δυνατότητες και οι ικανότητες του κάθε ατόμου διευρύνονται, ανεξαρτήτως του αν διαθέτει τεχνικό υπόβαθρο ή όχι.

Στο πλαίσιο αυτό, η τεχνολογία no-code σημειώνει μια διαρκώς ανοδική πορεία. Αρκετές πλατφόρμες όπως το Bubble, το Adalo, το Webflow και άλλες επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργούν λειτουργικές και συχνά σύνθετες εφαρμογές, προσπερνώντας τα εμπόδια της παραδοσιακής ανάπτυξης λογισμικού. Είτε πρόκειται για μικρά έργα που αναζητούν γρήγορη επαλήθευση ιδεών, είτε για πιο προχωρημένα έργα που απαιτούν πλήρη λειτουργικότητα, με τα εργαλεία no-code δίνονται ευκαιρίες για νέες προοπτικές. Η πλατφόρμα Bubble έχει καταφέρει να κερδίσει εξέχουσα θέση. Οι λόγοι είναι η ευελιξία, η πληρότητα των εργαλείων που προσφέρει και η δυνατότητα ανάπτυξης σύνθετων εφαρμογών διαδικτύου, όπως συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (CMS), διαδικτυακές κοινότητες, πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου και το κυριότερο για την παρούσα εργασία online marketplaces. Το Bubble αποτελεί έτσι ένα από τα πιο

χαρακτηριστικά παραδείγματα της δύναμης του no-code, παρέχοντας τη δυνατότητα σε κάθε ενδιαφερόμενο, με ελάχιστες ή μηδαμινές γνώσεις προγραμματισμού, να δημιουργήσει και να αναπτύξει πλήρως λειτουργικές ψηφιακές λύσεις.

Στην παρούσα εργασία, θα εστιάσουμε κυρίως στις δυνατότητες ανάπτυξης μιας διαδικτυακής αγοράς με τη χρήση του Bubble. Η επιλογή ενός marketplace έγκειται στο γεγονός ότι αποτελεί μια από τις πιο δημοφιλείς και παράλληλα απαιτητικές ψηφιακές εφαρμογές, δεδομένης της ανάγκης για εξελιγμένα χαρακτηριστικά, όπως η υποστήριξη πολλών χρηστών, οι μηχανισμοί αγοραπωλησίας και η πολυγλωσσική υποστήριξη.

Μέσω της εργασίας γίνεται όχι μόνο μια προσπάθεια περιγραφής των βημάτων που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός τέτοιου marketplace, αλλά και μιας αξιολόγησης της βιωσιμότητας του Bubble ως ένα εργαλείο που μπορεί να στηρίζει ανταγωνιστικές λύσεις στον χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου. Παράλληλα, εστιάζει στα πλεονεκτήματα και στις προκλήσεις που συνδέονται με την αξιοποίηση της πλατφόρμας, όπως είναι η ταχύτητα και το χαμηλό κόστος ανάπτυξης από τη μία, αλλά και οι πιθανές περιορισμένες δυνατότητες για εξειδικευμένες επεκτάσεις από την άλλη.

1.2 Στόχοι και σκοπός της εργασίας

Ο κύριος σκοπός της εργασίας είναι να εξετάσει σε βάθος την πλατφόρμα Bubble και να αποτιμήσει την αποτελεσματικότητά της στη δημιουργία και ανάπτυξη ενός διαδικτυακού marketplace, ειδικότερα με έμφαση σε αγορές μικρού και μεσαίου μεγέθους. Οι επιμέρους στόχοι που τίθενται περιλαμβάνουν τα εξής:

1. **Ανάλυση των τεχνολογικών χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων της πλατφόρμας Bubble:** Θα πραγματοποιηθεί μια αναλυτική επισκόπηση των βασικών και προχωρημένων λειτουργιών που προσφέρει το Bubble, όπως η διαχείριση δεδομένων, η ρύθμιση ροών εργασίας και η διάρθρωση του προσαρμοστικού σχεδιασμού.
2. **Δημιουργία ενός λειτουργικού πρωτοτύπου marketplace:** Μέσω της μελέτης περίπτωσης, θα αναπτυχθεί ένα πρωτότυπο όπου οι χρήστες θα μπορούν να αλληλεπιδρούν, να καταχωρούν προϊόντα, να πραγματοποιούν αναζητήσεις

3. **Αξιολόγηση της εμπειρίας χρήστη, της επεκτασιμότητας και της ευκολίας ανάπτυξης:** Θα διερευνηθεί πόσο εύκολη είναι η χρήση του Bubble για τον μέσο, μη-τεχνικό χρήστη. Επιπλέον, θα συζητηθούν θέματα απόδοσης και επεκτασιμότητας, που αφορούν τη δυνατότητα του συστήματος να ανταπεξέλθει σε αυξανόμενο φόρτο.
4. **Παρουσίαση συμπερασμάτων σχετικά με τη βιωσιμότητα του Bubble ως εργαλείο για ανταγωνιστικά marketplaces:** Τέλος, θα αντληθούν συμπεράσματα και θα δοθούν κατευθύνσεις για το αν το Bubble αποτελεί μια βιώσιμη λύση για επιχειρήσεις που φιλοδοξούν να λειτουργήσουν ανταγωνιστικά στην αγορά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

2.1 Ανάπτυξη εφαρμογών χωρίς κώδικα (No-code)

Η φιλοσοφία του no-code έχει τις ρίζες της σε παλαιότερα συστήματα δημιουργίας ιστοσελίδων και εικονικών περιβαλλόντων ανάπτυξης, όπως τα WYSIWYG (What You See Is What You Get) editors. Ωστόσο, μόνο τα τελευταία χρόνια η προσέγγιση αυτή έχει εξελιχθεί τόσο, ώστε να επιτρέπει τη δημιουργία περίπλοκων εφαρμογών που παλαιότερα απαιτούσαν αναγκαστικά τη συμμετοχή προγραμματιστών. Οι δύο βασικοί πυλώνες που στηρίζουν την ανάπτυξη του no-code είναι:

1. **Γραφικά Περιβάλλοντα Σχεδιασμού:** Τα περισσότερα εργαλεία no-code προσφέρουν ένα οπτικό περιβάλλον δημιουργίας, όπου ο χρήστης «σχεδιάζει» την εφαρμογή, τοποθετώντας προσαρμόσιμα στοιχεία (widgets, components) με χρήση drag-and-drop. Έτσι, η διάταξη της εφαρμογής, η πλοήγηση και η εμφάνιση των δεδομένων μπορούν να οριστούν χωρίς γραφή κώδικα.
2. **Προκατασκευασμένες Λειτουργίες και Workflows:** Η επιχειρησιακή λογική μιας εφαρμογής στο no-code οικοσύστημα υλοποιείται συχνά μέσω triggers, conditions και predefined actions, τα οποία ορίζουν πότε και πώς θα εκτελούνται ορισμένες διαδικασίες (π.χ. αποστολή email, ενημέρωση βάσης δεδομένων, δημιουργία λογαριασμών). (IBM,2024)

Η εξάπλωση της τεχνολογίας no-code είναι αποτέλεσμα πολλών παραγόντων:

1. **Ταχύτητα Ανάπτυξης:** Χάρη στα προκαθορισμένα modules και τις ήδη διαθέσιμες υλοποιήσεις, η ανάπτυξη εφαρμογών επιταχύνεται σημαντικά. Αυτό επιτρέπει την ταχύτερη δημιουργία μικρών έργων, τη γρήγορη επαλήθευση ιδεών και τη μείωση του time-to-market.
2. **Ευκολία Χρήσης:** Επειδή τα εργαλεία αυτά απευθύνονται σε μια ευρύτερη βάση χρηστών, η καμπύλη εκμάθησης είναι μικρή. Έτσι, ακόμη και άτομα με περιορισμένη επαφή με τον προγραμματισμό μπορούν να χτίσουν βασικές έως και αρκετά προχωρημένες εφαρμογές.
3. **Μείωση Κόστους:** Η παραδοσιακή ανάπτυξη απαιτεί ένα έμπειρο και κατά κανόνα ακριβό δυναμικό προγραμματιστών. Με την υιοθέτηση no-code λύσεων, ο

αριθμός των απαραίτητων τεχνικών πόρων μειώνεται, με θετικό αντίκτυπο στον προϋπολογισμό μιας επιχείρησης ή ενός startup. (IBM,2024)

Παρά την ανάπτυξη και τη δημοτικότητα τους, οι no-code τεχνολογίες παρουσιάζουν ευρύτερο φάσμα δυνατοτήτων που συνεχώς επεκτείνεται, καθώς οι ίδιες οι πλατφόρμες εμπλουτίζονται με νέα χαρακτηριστικά. Πολλές από αυτές υποστηρίζουν τη λεγόμενη πολυγλωσσική λειτουργικότητα, επιτρέπουν την ενοποίηση με cloud υπηρεσίες, υποστηρίζουν ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο, chat features και πολλά άλλα. Έτσι, βλέπουμε ολοένα και περισσότερους κλάδους (εκπαίδευση, υγεία, fintech, logistics) να υιοθετούν no-code εργαλεία, ακριβώς επειδή ο χρόνος και το κόστος εισόδου μειώνονται δραστικά.

2.2 Πλεονεκτήματα και περιορισμοί

Η χρήση no-code πλατφορμών συνεπάγεται σειρά πλεονεκτημάτων που τις καθιστούν ελκυστικές για startups, μικρομεσαίες επιχειρήσεις αλλά και μεμονωμένους δημιουργούς:

- **Ευκολία χρήσης:** Χάρη στα γραφικά περιβάλλοντα, ακόμα και οι αρχάριοι μπορούν να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν απλές έως μέτριας πολυπλοκότητας εφαρμογές. Αυτό αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα σε επιχειρηματικά σχήματα όπου τα τεχνικά στελέχη συναντώνται είναι πιο σπάνια.
- **Γρήγορη υλοποίηση:** Το γεγονός ότι πολλές ρουτίνες, πρότυπα και blocks επαναχρησιμοποιούνται, μειώνει τον χρόνο που απαιτείται για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής σημαντικά. Να τονιστεί ότι, σε αρκετές περιπτώσεις που απαιτείται απλώς ένας δοκιμαστικός MVP, η ταχύτητα αυτή που αναφέραμε μπορεί να παίξει καθοριστικό ρόλο μεταξύ της επιτυχίας και της αποτυχίας σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον.
- **Χαμηλότερο κόστος:** Η αφαίρεση της ανάγκης για πολλούς έμπειρους προγραμματιστές μειώνει αισθητά το κόστος ενός έργου. Οι πλατφόρμες no-code στην πλειονότητα τους διαθέτουν κλιμακωτά πλάνα, που ξεκινούν από χαμηλές συνδρομές ή ακόμη και δωρεάν εκδόσεις.

Βέβαια, η εφαρμογή του no-code μοντέλου ενδέχεται να παρουσιάσει ορισμένες προκλήσεις και περιορισμούς όπως:

- Περιορισμένη ευελιξία:** Ο βαθμός παραμετροποίησης της no-code πλατφόρμας μπορεί να μην φανεί επαρκής, όταν μια εφαρμογή χρειάζεται σύνθετες διαδικασίες ή ιδιαίτερη επιχειρησιακή λογική. Ως αποτέλεσμα, ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει άλλες εναλλακτικές λύσεις ή ακόμα και να βγει από το περιβάλλον χωρίς κώδικα σε προσαρμοσμένη ανάπτυξη.

- Εξάρτηση από την πλατφόρμα:** μακροχρόνια βιωσιμότητα μιας εφαρμογής είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη συνέχιση της λειτουργίας της πλατφόρμας. Σε περίπτωση που μια no-code πλατφόρμα τερματίσει τις υπηρεσίες της ή αλλάξει τις τιμολογιακές της πολιτικές επιφέρει σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις, αυτό μπορεί να επηρεάσει δραστικά τις εφαρμογές που βασίζονται σε αυτήν.

- Περιορισμοί απόδοσης:** Παρόλο που η απόδοση γίνεται όλο και καλύτερη, είναι πιθανό ότι σε πολύ περίπλοκες εφαρμογές ή σε εφαρμογές που χρησιμοποιούνται από πολύ μεγάλο όγκο χρηστών ή για τη διαχείριση ενός πολύ μεγάλου όγκου δεδομένων, ορισμένες πλατφόρμες ενδέχεται να αντιμετωπίσουν ορισμένους περιορισμούς απόδοσης.
(IBM,2024)

2.3 Παρουσίαση του BUBBLE

Το Bubble αποτελεί μία ολοκληρωμένη πλατφόρμα no-code που παρέχει ένα σύνολο εργαλείων για τη δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών. Αυτό που το κάνει να ξεχωρίζει από άλλες πλατφόρμες είναι το πλήθος δυνατοτήτων που προσφέρει:

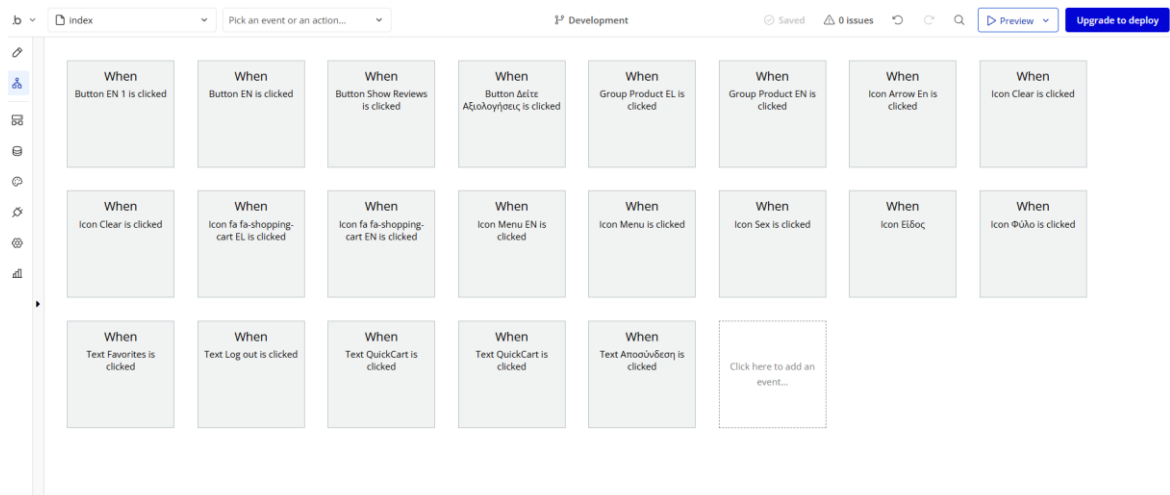
- **Σχεδιασμός UI/UX (User Interface / User Experience):** Το UI (Διεπαφή Χρήστη) αφορά το οπτικό και αισθητικό κομμάτι μιας εφαρμογής, όπως η διάταξη και τα χρώματα. Ενώ το UX (Εμπειρία Χρήστη) εστιάζει στη λειτουργικότητα, την ευκολία πλοήγησης και τη συνολική ικανοποίηση του χρήστη κατά την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα. Το Bubble υποστηρίζει άριστα και τα δύο, καθώς διαθέτει έναν οπτικό επεξεργαστή που επιτρέπει την τοποθέτηση στοιχείων (π.χ. κουμπιά, εικόνες, φόρμες) σε μια κενή σελίδα. Μέσω ενός πλήρως drag-and-drop συστήματος, ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει εύκολα την αισθητική (UI) και τη λειτουργία (UX) της εφαρμογής. Επίσης, διαθέτει

προσαρμοστικό σχεδιασμό (responsive design), που επιτρέπει στην εφαρμογή να προσαρμόζεται αρμονικά σε κινητά, tablet και desktop.

- **Διαχείριση Δεδομένων:** Η πλατφόρμα ενσωματώνει μια βάση δεδομένων (database) που ο χρήστης μπορεί να παραμετροποιήσει προσθέτοντας “τύπους δεδομένων” (data types) και σχετικά πεδία. Για παράδειγμα, εάν δημιουργούμε ένα marketplace, μπορούμε να ορίσουμε τύπους όπως “Product”, “User”, “Order”, “Review” κ.λπ. Η όλη λογική διαχείρισης δεδομένων λειτουργεί εντός της ίδιας της πλατφόρμας, χωρίς να χρειάζεται εξωτερικός server ή γνώση SQL.

- **Ροές Εργασίας (Workflows):** Ως ροή εργασίας ορίζεται μια δομημένη αλληλουχία αυτοματοποιημένων βημάτων και διεργασιών που εκτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία ή εργασία μέσα σε ένα σύστημα. Η πιο χαρακτηριστική λειτουργία του Bubble είναι η υλοποίηση τέτοιων ροών εργασίας. Μέσω ενός συστήματος ενεργειών, συνθηκών και γεγονότων, ο δημιουργός ορίζει τι πρέπει να συμβαίνει όταν, για παράδειγμα, ο χρήστης κάνει κλικ σε ένα κουμπί, όταν πραγματοποιείται μια συναλλαγή ή όταν αλλάζει μια τιμή σε ένα πεδίο της βάσης δεδομένων. Αυτό καθιστά εφικτό τον ορισμό της επιχειρησιακής λογικής της εφαρμογής χωρίς τη γραφή κώδικα.

- **Ενσωμάτωση Διεπαφής Προγραμματισμού Εφαρμογών (API):** Για να μπορέσει μια εφαρμογή να αλληλοεπιδράσει με εξωτερικές υπηρεσίες (όπως συστήματα πληρωμών, υπηρεσίες αποστολής e-mail, social media κ.ά.), το Bubble προσφέρει έναν μηχανισμό ενσωμάτωσης API. Μέσω αυτής της δυνατότητας, ο χρήστης μπορεί να “καλέσει” εξωτερικές υπηρεσίες και να λάβει δεδομένα, να τα αποθηκεύσει στη βάση δεδομένων του Bubble και να τα αξιοποιήσει σε πραγματικό χρόνο ή αργότερα. (Bubble, 2024)



Εικόνα 1 Workflows της εφαρμογής

2.3.1 Σύγκριση του Bubble με πλατφόρμες No-Code

Ο no-code χώρος είναι ήδη αρκετά πολυπληθής, με εργαλεία που εστιάζουν σε διάφορα σενάρια χρήσης. Ενδεικτικά το Adalo είναι μία πλατφόρμα που ειδικεύεται περισσότερο στη δημιουργία mobile εφαρμογών, προσφέροντας πιο απλοποιημένα εργαλεία για όσους θέλουν να κατασκευάσουν γρήγορα εφαρμογές για smartphone. Αντίθετα το Webflow εστιάζει κυρίως στο σχεδιασμό και την υλοποίηση webpages με υψηλή αισθητική και διαδραστικότητα. Απευθύνεται σε σχεδιαστές (designers) και προσφέρει ευελιξία ως προς το UI/UX.

Το Bubble διακρίνεται μεταξύ αυτών των λύσεων χάρη στην ευελιξία που προσφέρει στην ανάπτυξη πιο σύνθετων και πολύπλοκων εφαρμογών. Θεωρείται κατάλληλο για υλοποίηση επιχειρηματικών λογικών (business logic), διαχείριση δεδομένων, δυναμικά workflows, αλλά και ενοποίηση με πληθώρα εξωτερικών υπηρεσιών. Ωστόσο, η πολυπλοκότητα αυτή συνεπάγεται και μια μεγαλύτερη καμπύλη εκμάθησης, συγκριτικά με άλλα πιο “ελαφριά” no-code εργαλεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ MARKETPLACE

3.1 Περιγραφή διαδικτυακής αγοράς

Ένα πρότυπο marketplace λειτουργεί ως ενδιάμεσος χώρος, όπου πολλαπλοί πωλητές και αγοραστές μπορούν να εγγραφούν, να αλληλεπιδράσουν, να παρέχουν προϊόντα ή υπηρεσίες και τελικά να ολοκληρώσουν συναλλαγές. Στην ουσία, ένα marketplace μπορεί να είναι οτιδήποτε, από μια πλατφόρμα για πώληση φυσικών προϊόντων (π.χ. υποδήματα) έως υπηρεσίες (π.χ. συμβουλευτικές) ή ακόμη και ψηφιακά αγαθά (π.χ. e-books).

Η λειτουργικότητα σε ένα marketplace πρέπει να καλύπτεται από ορισμένες βασικές λειτουργίες:

1. Αναζήτηση και Πλοήγηση: Η πλοήγηση θα πρέπει να γίνεται εύκολα, με την βοήθεια κατηγοριών, φίλτρων και δυναμικής αναζήτησης. Ο εντοπισμός των προϊόντων από τους χρήστες, διευκολύνεται με την ταξινόμηση (π.χ. βάσει δημοτικότητας, τιμής).

2. Διαχείριση Πωλητών και Αγοραστών: Κάθε πωλητής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να καταχωρεί προϊόντα με τις απαραίτητες πληροφορίες (τίτλος, περιγραφή, τιμή, απόθεμα, φωτογραφίες κ.λπ.). Οι αγοραστές, από την άλλη πλευρά, θα πρέπει να μπορούν να εγγράφονται, να δημιουργούν λίστες επιθυμιών και να ολοκληρώνουν τις αγορές τους εύκολα.

3. Πληρωμές και Ασφάλεια: Οι ανταλλαγές χρημάτων απαιτούν ασφαλείς πύλες πληρωμής όπως πιστωτικές/χρεωστικές κάρτες, PayPal. Κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας ενός marketplace είναι και η ασφάλεια των συναλλαγών, καθώς εδραιώνει την εμπιστοσύνη μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών. Αν τύχει να προκύψουν αστοχίες στο θέμα ασφάλειας, αυτές μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη φήμη της πλατφόρμας.

4. Σύστημα Αξιολογήσεων και Σχολίων: Τα marketplaces βασίζονται στην αξιολόγηση προϊόντων, πωλητών και αγοραστών, καθώς αυτό χτίζει αξιοπιστία. Ένα διάφανο σύστημα

βαθμολόγησης βοηθά τόσο τους αγοραστές να επιλέξουν με σιγουριά προϊόντα, όσο και τους πωλητές να βελτιώσουν τα προσφερόμενα είδη και υπηρεσίες.

5. Υποστήριξη και Εξυπηρέτηση Πελατών: Η υποστήριξη (support) παραμένει ζωτικής σημασίας, ειδικά σε περιπτώσεις διαφωνιών, ζητημάτων αποστολής, επιστροφών χρημάτων κ.λπ. Μια καλή υποδομή εξυπηρέτησης πελατών περιλαμβάνει live chat ή FAQs.

3.1.1 Προσαρμογή και επεκτασιμότητα

Κάθε διαδικτυακή αγορά οφείλει να έχει τη δυνατότητα προσαρμογής στις ιδιαίτερες ανάγκες των κλάδων ή των αγορών που στοχεύει. Ενδέχεται να προκύψει ανάγκη επέκτασης του καταλόγου προϊόντων σε νέες, ειδικές κατηγορίες (π.χ. premium προϊόντα ή υπηρεσίες). Επίσης, οι επεκτάσεις για προγράμματα πιστότητας (loyalty programs) ενισχύουν την αφοσίωση των πελατών και πολλές επιχειρήσεις υιοθετούν point systems ή άλλες πρακτικές επιβράβευσης. Τέλος, η πολυγλωσσική υποστήριξη σε πολυεθνικά marketplaces δίνει τη δυνατότητα σε χρήστες από διαφορετικές χώρες να χρησιμοποιούν την πλατφόρμα στη γλώσσα τους. Παρότι ο οπτικός σχεδιασμός στο Bubble είναι αρκετά ευέλικτος, κάθε no-code πλατφόρμα επιβάλλει ορισμένους περιορισμούς. Σε μερικά projects, αυτό μπορεί να μην είναι αισθητό, αλλά σε περιπτώσεις όπου απαιτείται εξαιρετικά “custom” ή καινοτόμο UX, ίσως προκύψουν ανυπέρβλητα εμπόδια. Ως εκ τούτου, η επιλογή μιας no-code πλατφόρμας θα πρέπει να γίνεται κατόπιν ανάλυσης των σχεδιαστικών απαιτήσεων του έργου.

3.2 Κατηγοριοποίηση προϊόντων

Η σωστή οργάνωση και δομή των κατηγοριών προϊόντων επιτρέπει την ταχύτερη και πιο εύκολη πλοήγηση για τους χρήστες. Ένα παράδειγμα δομής θα μπορούσε να ξεκινάει από τις κατηγορίες, οι οποίες θα περιλαμβάνουν διάφορες υποκατηγορίες και τέλος καταλήγουν στα επιμέρους είδη. (π.χ. ρούχα → πανωφόρια → παλτό). Η δημιουργία μιας δομής που αντικατοπτρίζει αποτελεσματικά τις προτιμήσεις και τις ανάγκες των χρηστών είναι κρίσιμη. Καλό είναι να αποφεύγονται οι πολύπλοκες ιεραρχίες, καθώς δυσχεραίνουν την εμπειρία του χρήστη. Από την άλλη πλευρά, μια απλοϊκή δομή, με πολλές κατηγορίες

στο ίδιο επίπεδο, μπορεί επίσης να γίνει χαοτική εάν δεν υπάρξει κατάλληλη στρατηγική ταξινόμηση.

3.2.1 Δυνατότητες φίλτρων και αναζήτησης

Μια ισχυρή μηχανή αναζήτησης και φίλτρων συχνά αποτελεί σημαντικό κομμάτι σε ένα μεγάλο marketplace. Η αναζήτηση με εξειδικευμένα φίλτρα βάσει χαρακτηριστικών όπως η τιμή, το μέγεθος, η μάρκα, το χρώμα, ο βαθμός αξιολόγησης κ.λπ. βοηθούν τον αγοραστή να περιορίσει τα αποτελέσματα της αναζήτησής του, φθάνοντας γρηγορότερα στο επιθυμητό προϊόν. Πλέον τα marketplaces που επενδύουν σε δυναμική αναζήτηση, προσφέρουν στους χρήστες προτάσεις προϊόντων ή κατηγοριών τη στιγμή που πληκτρολογούν. Αυτό μειώνει τον χρόνο εντοπισμού του προϊόντος και βελτιώνει την εμπειρία χρήστη.

Φίλτρα Αναζήτησης ✕

Εισάγετε Όνομα

Πληκτρολογήστε εδώ...

> Επιλογή Είδους

☐ Κάλτσες

☐ Μπλούζες

☐ Παντελόνια

☐ Μπουφάν

☒ Αδρικά, Γυναικεία

☐ Ανδρικά

☐ Γυναικεία

☐ Ανδρικά και Γυναικεία

Εικόνα 2 Φίλτρα αναζήτησης

3.3 Δημιουργία προφίλ χρήστη

Η εγγραφή χρηστών πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο απλή και ξεκάθαρη. Ένα από τα ζητήματα το οποίο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η επικύρωση στοιχείων, μέσω της επιβεβαίωσης email ή τηλεφώνου, ιδίως όταν διακινούνται χρήματα ή σημαντικά δεδομένα. Καθώς όλο και περισσότεροι χρήστες χρησιμοποιούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, η δυνατότητα εγγραφής μέσω Google, Facebook ή LinkedIn διευκολύνει σημαντικά τη διαδικασία. Η προστασία των προσωπικών δεδομένων θα πρέπει να καθορίζεται από τις ρυθμίσεις απορρήτου ώστε ο χρήστης να γνωρίζει πώς διαχειρίζεται η πλατφόρμα τα προσωπικά του στοιχεία. Ο χρήστης, αφού δημιουργήσει λογαριασμό, πρέπει να διαθέτει ένα διαχειριστικό περιβάλλον όπου θα μπορεί να διαχειριστεί καταχωρήσεις, να δει ιστορικό αγορών, να ανανεώσει συνδρομές (αν υπάρχουν) και να επικοινωνήσει με την υποστήριξη.

3.3.1 Λειτουργία αποθήκευσης αγαπημένων

Η δυνατότητα δημιουργίας λίστας επιθυμιών επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν προϊόντα που ενδιαφέρονται να αγοράσουν αργότερα, διατηρώντας παράλληλα τη δυνατότητα να τα οργανώνουν ή να τα μοιράζονται με φίλους. Αυτό όχι μόνο βελτιώνει την εμπειρία πλοήγησης, αλλά και προσφέρει επιπλέον στρατηγικές στις επιχειρήσεις. Αυτές οι στρατηγικές θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν την αποστολή υπενθυμίσεων ή εκπτώσεων όταν τα προϊόντα στις λίστες αγαπημένων μειώσουν τιμή ή παρουσιάσουν προσφορά, ενθαρρύνοντας έτσι την ταχύτερη λήψη απόφασης αγοράς.

3.3.2 Δυνατότητα αξιολόγησης και σχολιασμού από χρήστες

Οι αξιολογήσεις και οι κριτικές παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη σημερινή αγορά, επειδή δίνουν μια αίσθηση διαφάνειας και ασφάλειας. Το χαρακτηριστικό καθιστά υψηλή την ποιότητα των προσφερόμενων αντικειμένων αφού οι πωλητές αλληλεπιδρούν με τις αντιδράσεις. Οι κριτικές ωφελούν τους αγοραστές επειδή μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τα προϊόντα σχετικά με τις δυνατότητές τους και εάν είναι αξιόπιστα ή όχι, και ο προσεκτικός χειρισμός των αρνητικών κριτικών προάγει τη δικαιοσύνη εντός του ιστοτόπου. Ταυτόχρονα, η παροχή κινήτρων στους χρήστες για να μοιραστούν τις εμπειρίες τους (όπως με εκπτώσεις ή πόντους) θα είχε ως αποτέλεσμα να υπογραμμιστεί η συνεχής δέσμευση και να συνεπάγεται μια σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ όλων των μελών.

3.3.3 Ενσωμάτωση γλωσσών

Δεδομένου ότι η παρούσα εργασία εκπονήθηκε με έμφαση στην ελληνική γλώσσα, έγινε παράλληλα και ενσωμάτωση της αγγλικής. Με αυτόν τον τρόπο, ένα marketplace μπορεί να επεκταθεί εύκολα πέρα από μία μόνο χώρα, προσεγγίζοντας διεθνές κοινό και ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητά του. Αυτό επιτεύχθηκε με διάφορους τρόπους, ένας εκ των οποίων είναι η χρήση του δυναμικού περιεχομένου. Πολλά κείμενα ορίζονται σαν “fields” στη βάση δεδομένων, τα οποία μπορούν να υπάρχουν σε πολλαπλές εκδόσεις για κάθε γλώσσα (π.χ. “product_description_el”, “product_description_en”). Η δημιουργία του μενού επιλογής γλώσσας δίνει στον χρήστη την δυνατότητα να μπορεί να επιλέξει τη γλώσσα που προτιμά, και ανάλογα με αυτή την επιλογή, το UI φορτώνει τα αντίστοιχα κείμενα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ MARKETPLACE ME BUBBLE

4.1 Προγραμματισμός και υλοποίηση

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, δημιουργήθηκε ένα λειτουργικό πρωτότυπο marketplace αξιοποιώντας τις δυνατότητες της πλατφόρμας Bubble. Η σχεδίαση της βάσης δεδομένων αποτέλεσε κεντρικό σημείο της ανάπτυξης, με την ενσωμάτωση διαφόρων τύπων δεδομένων. Αρχικά, ο τύπος δεδομένων “User” περιλαμβάνει την αποθήκευση των προσωπικών στοιχείων κάθε χρήστη (όπως όνομα, email), ενώ παράλληλα υποστηρίζει ρυθμίσεις προφίλ που του επιτρέπουν να προσαρμόζει την εμπειρία χρήσης. Επόμενος είναι ο τύπος δεδομένων “Product”, όπου καταγράφονται η ονομασία του προϊόντος, η περιγραφή, η τιμή, οι φωτογραφίες και οι κατηγορίες στις οποίες ανήκει, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εύκολη αναζήτηση και φιλτράριση τους από την πλευρά των χρηστών. Το σύστημα “Review” επιτρέπει στους χρήστες να δημοσιεύουν τις αξιολογήσεις τους για προϊόντα ενισχύοντας έτσι το αίσθημα εμπιστοσύνης και διαφάνειας μέσα στη διαδικτυακή αγορά. Επιπλέον, ενσωματώθηκε ο τύπος δεδομένων “Cart”, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση του καλαθιού αγορών του εκάστοτε χρήστη, αποθηκεύοντας κάθε προϊόν που προστίθεται, την ποσότητά του και το ενδιάμεσο κόστος, ώστε να επιτρέπεται η εύκολη επεξεργασία (αύξηση ή μείωση τεμαχίων) πριν από την τελική ολοκλήρωση της παραγγελίας. Όλα αυτά τα στοιχεία συνδυάζονται με τη λογική των workflows της πλατφόρμας Bubble, επιτρέποντας τη δυναμική αλληλεπίδραση των χρηστών με τα δεδομένα, τη γρήγορη δημιουργία και ενημέρωση εγγραφών, και τη διασφάλιση της συνοχής μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων του marketplace.

App data

Application data - All Products - Development version

Copy and restore database Switch to live database

New view Primary fields Search for data entries 8 entries (displaying 8) New entry Delete (0) Upload Modify Export Bulk

Search Views or data types

All Cart Items All Products All Reviews All Users All Αξιολογήσεις All Προϊόν All Στοιχείο Καλαθιού

	Cloth	description	image	name	price	Sex	subscription?
☐	Pants	Relaxed khaki trousers with a waist belt, perfect for casual and stylish looks.		Khaki trousers with belt	6,000	Women's	no
☐	Pants	Elegant black formal trousers, perfect for professional and formal occasions.		Black formal trousers	5,000	Women's	no
☐	T-Shirts	Orange off-shoulder t-shirt, perfect for trendy and comfortable outfits.		Orange off-shoulder t-shirt	4,000	Women's	no
☐	T-Shirts	Simple grey t-shirt, perfect for everyday wear and versatile styling.		Grey plain t-shirt	3,000	Men's	no
☐	T-Shirts	Classic black t-shirt with Vogue print, perfect for casual stylish outfits.		Black Vogue t-shirt	2,000	Men's	no
☐	Socks	Comfortable beige socks, perfect for everyday wear and warmth.		Beige everyday socks	700	Women's	no
☐	Socks	Soft grey socks suitable for		Grey everyday socks	800	Women's	no

Refresh data Load 50 more items...

Εικόνα 3 Τύπος δεδομένων “Product”

Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη (UI) πραγματοποιήθηκε αξιοποιώντας πλήρως τις drag-and-drop δυνατότητες που προσφέρει η πλατφόρμα Bubble, επιτρέποντας την εύκολη τοποθέτηση και τροποποίηση οπτικών στοιχείων, χωρίς να απαιτείται γνώση κώδικα. Συγκεκριμένα, ο δημιουργός της εφαρμογής έχει στη διάθεσή του έναν «καμβά» όπου τοποθετεί κουμπιά, φόρμες, εικόνες, κείμενα και άλλα στοιχεία, επιλέγοντας παράλληλα διαστάσεις, χρώματα και ρυθμίσεις ευθυγράμμισης. Οι επιλογές για μορφοποίηση (styling) διευκολύνουν την επίτευξη μιας συνεκτικής αισθητικής, ανεξάρτητα από το επίπεδο σχεδιαστικής εμπειρίας του χρήστη.

Για την υποστήριξη ενός λειτουργικού και ελκυστικού UI σε διαφορετικές συσκευές, υλοποιήθηκε responsive σχεδιασμός, ώστε η εφαρμογή να προσαρμόζεται αρμονικά σε κινητά τηλέφωνα, tablet και επιτραπέζιους υπολογιστές. Η πλατφόρμα Bubble προσφέρει σχετικούς μηχανισμούς καθορισμού “breakpoints” που επιτρέπουν την αυτόματη αναδιάταξη των στοιχείων σε μικρότερα μεγέθη οθόνης. Έτσι, διάφορα panels μπορούν να μετατρέπονται σε κάθετη διάταξη στο κινητό, ενώ παραμένουν σε οριζόντια διάταξη σε μεγαλύτερες οθόνες.

Παράλληλα, αξιοποιήθηκαν τα διαθέσιμα “groups” και “repeating groups” του Bubble, που επιτρέπουν την εμφάνιση δυναμικού περιεχομένου με βάση τα δεδομένα που επιστρέφουν τα queries προς τη βάση δεδομένων. Για παράδειγμα, ένα “repeating group” μπορεί να εμφανίζει αυτόματα μια λίστα προϊόντων ή μια σειρά αξιολογήσεων,

προσαρμόζοντας τον αριθμό και τη διάταξη των καρτών ανάλογα με το σύνολο των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, η πλατφόρμα παρέχει εργαλεία για την ταξινόμηση και το φιλτράρισμα αυτών των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, διευκολύνοντας την πλοήγηση των χρηστών και βελτιώνοντας τη συνολική εμπειρία πλοήγησης. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, το UI ενσωματώνει τόσο ευελιξία όσο και διαδραστικότητα, διασφαλίζοντας ότι οι χρήστες μπορούν να εντοπίζουν και να αλληλεπιδρούν με τις πληροφορίες που τους ενδιαφέρουν με τον πλέον αποδοτικό τρόπο. (Techplace, 2024)

4.2 Βελτιστοποίηση εμπειρίας χρήστη

Μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για μια θετική εμπειρία χρήστη είναι η ομαλή και γρήγορη πλοήγηση μέσα στην πλατφόρμα. Όταν οι χρήστες μπορούν να βρουν εύκολα τα προϊόντα, τις κατηγορίες ή τις υπηρεσίες που επιθυμούν, παραμένουν περισσότερο χρόνο στην ιστοσελίδα και αυξάνεται η πιθανότητα να ολοκληρώσουν μια αγορά. Η επίτευξη εύκολης πλοήγησης μπορεί να στηριχθεί σε διάφορους πυλώνες:

1. **Απλή Δομή Μενού:** Το κεντρικό μενού πρέπει να είναι σαφές και κατανοητό, με εμφανείς κατηγοριοποιήσεις που αντιστοιχούν στη λογική του marketplace (π.χ. “Άνδρας”, “Νέα Προϊόντα”). Αυτό επιτρέπει στον χρήστη να κατευθύνεται γρήγορα στην σελίδα που επιθυμεί.
2. **Ορατή Μπάρα Αναζήτησης:** Ειδικά σε marketplaces με μεγάλο όγκο προϊόντων, η μπάρα αναζήτησης είναι μια ουσιώδης λειτουργία. Με την προσθήκη δυναμικών προτάσεων (autocomplete), οι χρήστες μπορούν να βρίσκουν πιο γρήγορα τα προϊόντα που αναζητούν. Επιπλέον, τα φίλτρα (π.χ. εύρος τιμών, χρώμα, μέγεθος) βοηθούν στο ξεκαθάρισμα των αποτελεσμάτων.
3. **Εστίαση στα Σημεία Δράσης (Call to Actions - CTAs):** Κουμπιά όπως “Προσθήκη στο Καλάθι” ή “Αγορά Τώρα” πρέπει να είναι ορατά και να διακρίνονται τόσο από πλευράς χρώματος όσο και θέσης. Η ξεκάθαρη τοποθέτηση αυτών διευκολύνει τον χρήστη στο να μεταβεί άμεσα στα επόμενα βήματα.
4. **Χρήση Καθαρού και Συνεπούς Design:** Το οπτικό περιβάλλον πρέπει να είναι καθαρό, χωρίς περιττά στοιχεία που μπερδεύουν τον επισκέπτη. Η συνέπεια στα χρώματα, τα εικονίδια, τα τυπογραφικά στυλ και η σωστή ιεράρχηση των τίτλων βοηθά τον χρήστη να προσανατολιστεί γρήγορα.

5. **Προσαρμοστικός Σχεδιασμός:** Με την υποστήριξη διαφόρων μεγεθών οθονών (κινητά, tablets, desktops), οι επισκέπτες απολαμβάνουν την ίδια ευκολία πλοήγησης ανεξάρτητα από τη συσκευή τους. Τα εύχρηστα μενού και οι ρυθμίσεις breakpoints διασφαλίζουν ότι οι βασικές ενότητες του marketplace είναι πάντα εύκολα προσβάσιμες.



Εικόνα 4 Αρχική σελίδα του marketplace

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: UX/UI DESIGN ΑΡΧΕΣ ΣΤΟ BUBBLE

5.1 Εισαγωγή στη Σημασία του UX/UI

Η εμπειρία χρήστη (User Experience - UX) και η διεπαφή χρήστη (User Interface - UI) δεν είναι απλώς αισθητικά στοιχεία· αποτελούν τον πυρήνα της επιτυχίας μιας ψηφιακής εφαρμογής. Σε ένα περιβάλλον όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, η ευχρηστία, η ευκρίνεια και η ευκολία πλοήγησης είναι καθοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα την απόφαση του χρήστη να συνεχίσει την περιήγησή του ή να εγκαταλείψει την πλατφόρμα. Το Bubble, ως no-code εργαλείο, προσφέρει ένα οπτικό περιβάλλον που επιτρέπει στους δημιουργούς να σχεδιάσουν διεπαφές επαγγελματικού επιπέδου, χωρίς τη χρήση κώδικα, αξιοποιώντας τεχνικές και πρακτικές που συναντώνται στον χώρο του UI/UX design.

Κατά τη διαδικασία σχεδίασης του marketplace στην πλατφόρμα Bubble, ακολουθήθηκε σε μεγάλο βαθμό η φιλοσοφία του Design Thinking, μια μεθοδολογία που επικεντρώνεται στις ανάγκες και την εμπειρία του τελικού χρήστη. Το Design Thinking δεν αποτελεί απλώς μια τεχνική σχεδίασης διεπαφών, αλλά μια ευρύτερη προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων με ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα. Ξεκινώντας από την παρατήρηση και κατανόηση των προβλημάτων και των προσδοκιών των χρηστών, προχώρησα στη χαρτογράφηση των user journeys και στην επαναληπτική δημιουργία πρωτοτύπων (prototypes) με σκοπό να δοκιμαστούν πραγματικά σενάρια χρήσης. Αυτή η διαδικασία ενίσχυσε τον εντοπισμό κρίσιμων σημείων στην πλοήγηση και στην οπτική ιεραρχία της εφαρμογής.

Η ευελιξία του Bubble κατέστησε δυνατή την άμεση εφαρμογή των βασικών αρχών του Design Thinking: empathize, define, ideate, prototype, test. Μέσω συνεχών δοκιμών με χρήστες, πραγματοποιήθηκαν διορθώσεις και επανασχεδιάσεις χωρίς την ανάγκη επανασύνταξης κώδικα, γεγονός που ενίσχυσε τη διαδικασία "prototyping μέσω πράξης". Η δυνατότητα τροποποίησης της διεπαφής σε πραγματικό χρόνο και η γρήγορη ρύθμιση workflows έκαναν εφικτή την εφαρμογή της προσέγγισης Lean UX, μειώνοντας τους κύκλους ανάπτυξης και φέρνοντας το τελικό προϊόν πιο κοντά στις πραγματικές ανάγκες των τελικών χρηστών. Έτσι, η χρήση του Bubble δεν περιορίστηκε μόνο σε τεχνικό εργαλείο, αλλά λειτούργησε και ως πλατφόρμα πειραματισμού και σχεδιαστικής σκέψης.

5.2 Αρχές UX Σχεδίασης στην Πράξη

Η απλότητα είναι ίσως η πιο κρίσιμη UX αρχή. Όταν οι χρήστες επισκέπτονται ένα marketplace, περιμένουν ένα καθαρό περιβάλλον, με ξεκάθαρη κατεύθυνση για το τι πρέπει να κάνουν. Η υπερβολική πληροφορία, τα περιττά γραφικά ή τα πολύπλοκα μενού μπορούν να προκαλέσουν σύγχυση και να αυξήσουν τον ρυθμό εγκατάλειψης της σελίδας. Κατά τη σχεδίαση του marketplace με χρήση του Bubble, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην αφαίρεση κάθε μη ουσιώδους στοιχείου. Κουμπιά δράσης, όπως "Προσθήκη στο Καλάθι" και "Αγορά Τώρα", είχαν προεξέχον μέγεθος και έντονη χρωματική αντίθεση για να καθοδηγούν οπτικά τον χρήστη.

Ο σχεδιασμός πρέπει να παραμένει συνεπής σε όλο το εύρος της εφαρμογής. Αυτό σημαίνει χρήση των ίδιων χρωμάτων, τυπογραφίας, μεγεθών και διατάξεων. Η ιεραρχία πληροφορίας βασίζεται στον τρόπο με τον οποίο το ανθρώπινο μάτι σαρώνει τη σελίδα. Για παράδειγμα, οι τίτλοι (headings) πρέπει να είναι εμφανώς μεγαλύτεροι από τα υποκείμενα κείμενα, ενώ τα call-to-action στοιχεία πρέπει να ξεχωρίζουν μέσω μεγέθους, χρώματος ή περιγράμματος. Στο Bubble, αυτό υλοποιήθηκε μέσα από την εφαρμογή συστηματικών styles, όπως Title_H1, Subtitle_H2 και Button_Primary, επιτρέποντας την εύκολη διατήρηση συνέπειας και οπτικής τάξης.

Η προσβασιμότητα είναι σημαντική όχι μόνο για ηθικούς λόγους, αλλά και για τη μεγιστοποίηση της προσβασιμότητας από μεγαλύτερο εύρος χρηστών. Στο Bubble, διασφαλίστηκε η χρήση επαρκούς χρωματικής αντίθεσης, κατάλληλης τυπογραφίας και ικανών spacing ανάμεσα στα στοιχεία, ώστε η εφαρμογή να είναι προσβάσιμη ακόμα και από άτομα με μερική όραση ή δυσκολία ανάγνωσης. Επιπλέον, κάθε εικονίδιο συνοδευόταν από κείμενο (tooltip) ή εναλλακτική περιγραφή (alt text), διευκολύνοντας την εμπειρία σε screen readers και άλλες βοηθητικές τεχνολογίες.

5.3 UI Design μέσω του Bubble Editor

Το Bubble παρέχει πληθώρα έτοιμων UI στοιχείων, όπως input fields, κουμπιά, καρτέλες (tabs), sliders, εικόνες, εικονίδια και χάρτες. Μέσα από το drag-and-drop περιβάλλον, ο σχεδιαστής μπορεί να δημιουργήσει πλήρως custom interfaces που δεν περιορίζονται σε προκαθορισμένα templates. Για κάθε στοιχείο, μπορούν να οριστούν χαρακτηριστικά όπως πλάτος, ύψος, padding, χρώματα, σκιές και responsive συμπεριφορές. Στο marketplace της παρούσας εργασίας, έγινε εκτενής χρήση των στοιχείων Repeating Groups για την

εμφάνιση δυναμικών λιστών προϊόντων και Groups για την ομαδοποίηση σχετικών στοιχείων, κάτι που βοήθησε στην οργανωμένη παρουσίαση περιεχομένου.

Ένα από τα πιο χρήσιμα χαρακτηριστικά του Bubble είναι η χρήση των global styles. Τα styles είναι προκαθορισμένες ρυθμίσεις για κουμπιά, τίτλους και άλλα στοιχεία UI που επιτρέπουν ομοιομορφία σε ολόκληρη την εφαρμογή. Αν αλλάξει π.χ. το χρώμα του Primary Button, αυτόματα αλλάζει σε κάθε σημείο που χρησιμοποιείται. Αυτή η προσέγγιση μειώνει το σφάλμα στον σχεδιασμό και διευκολύνει την αλλαγή branding στο μέλλον. Τα styles ενσωματώθηκαν στρατηγικά ώστε να προωθούν ένα σύγχρονο, καθαρό αισθητικό προφίλ.

Για λόγους αποδοτικότητας και συνέπειας, δημιουργήθηκαν Reusable Elements στο Bubble, όπως το βασικό header menu, το footer, η κάρτα προϊόντος και η φόρμα αξιολόγησης. Αυτά τα στοιχεία ενσωματώθηκαν σε πολλές σελίδες και προσφέρουν κεντρικό έλεγχο αλλαγών. Έτσι, όταν απαιτείται μια μικρή τροποποίηση (π.χ. η προσθήκη μιας επιλογής στο μενού), γίνεται μία φορά και ενημερώνεται σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής αυτόματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΤΕΣΤ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η φάση της δοκιμής (testing) και αξιολόγησης μιας εφαρμογής αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα στάδια στην ανάπτυξή της, ανεξαρτήτως αν αυτή προέρχεται από custom κώδικα ή από no-code πλατφόρμα όπως το Bubble. Ο σκοπός της αξιολόγησης είναι διπλός: αφενός να επιβεβαιωθεί ότι όλες οι λειτουργίες υλοποιούνται σωστά σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες του χρήστη, και αφετέρου να εντοπιστούν ελλείψεις ή προβλήματα στην εμπειρία χρήσης (UX) που θα μπορούσαν να μειώσουν την αποδοτικότητα και την ευχρηστία της εφαρμογής.

Στην περίπτωση της παρούσας εργασίας, η διαδικασία αξιολόγησης ακολούθησε μια μεθοδική προσέγγιση, παρότι δεν βασίστηκε σε αυτοματοποιημένα εργαλεία όπως αυτά που συναντάμε στον παραδοσιακό προγραμματισμό. Το ίδιο το περιβάλλον του Bubble παρέχει ένα σύνολο εργαλείων όπως το debug mode, το step-by-step debugger, καθώς και τη δυνατότητα προεπισκόπησης (preview), τα οποία επιτρέπουν στον δημιουργό να ελέγξει με ακρίβεια τη ροή των workflows και την ορθότητα των δεδομένων που διαχειρίζεται η εφαρμογή σε πραγματικό χρόνο.

Για την οργανωμένη διεξαγωγή του ελέγχου, καταρτίστηκε ένα συνοπτικό σχέδιο δοκιμαστικού ελέγχου (testing plan) με τα βασικά σενάρια που έπρεπε να επαληθευτούν. Τα βασικά σενάρια δοκιμών που ορίστηκαν ήταν: (1) εγγραφή νέου χρήστη με επιτυχή δημιουργία λογαριασμού, (2) απόρριψη εγγραφής με υπάρχον email, (3) καταχώρηση προϊόντος από πωλητή και εμφάνισή του στο marketplace, (4) αναζήτηση με φίλτρα, (5) αποτροπή προσθήκης προϊόντος χωρίς απόθεμα, (6) ανακατεύθυνση σε login κατά το checkout μη συνδεδεμένου χρήστη, (7) ολοκλήρωση αγοράς με σελίδα επιβεβαίωσης, (8) υποβολή αξιολόγησης, (9) ορθή διάταξη σε mobile/tablet και (10) ομοιόμορφη απόδοση σε διαφορετικούς περιηγητές. Με βάση αυτά τα σενάρια, εκτελέστηκαν οι παρακάτω κατηγορίες ελέγχων.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε λειτουργικός έλεγχος (functional testing) των βασικών ροών της εφαρμογής. Αυτό περιλάμβανε τη διαδικασία εγγραφής και σύνδεσης χρήστη, την προσθήκη προϊόντων από πωλητές, την αναζήτηση και φιλτράρισμα τους από αγοραστές, την προσθήκη στο καλάθι, την ολοκλήρωση αγοράς, καθώς και την αξιολόγηση προϊόντων. Κάθε ένα από αυτά τα σημεία κρίθηκε απαραίτητο να ελεγχθεί ξεχωριστά,

ώστε να διασφαλιστεί ότι τα workflows που υλοποιήθηκαν αντιστοιχούν στη σχεδιασμένη επιχειρησιακή λογική. Ειδικά στα σημεία όπου εμπλέκονται δυναμικά δεδομένα, όπως οι επαναλαμβανόμενες λίστες προϊόντων (repeating groups), δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στη σωστή εμφάνιση των πληροφοριών και στη σύνδεσή τους με το προφίλ του αντίστοιχου χρήστη.

Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε δοκιμή ανταπόκρισης (responsive testing), με σκοπό την επαλήθευση της σωστής λειτουργίας της εφαρμογής σε διαφορετικά μεγέθη οθόνης και συσκευές. Με τη χρήση των εργαλείων προεπισκόπησης του Bubble αλλά και μέσω των Developer Tools του Google Chrome, έγινε έλεγχος σε διαφορετικά breakpoints (mobile, tablet, desktop). Σε ορισμένες περιπτώσεις διαπιστώθηκαν προβλήματα διάταξης, όπως υπερκάλυψη στοιχείων ή μη ορατότητα συγκεκριμένων πεδίων, τα οποία διορθώθηκαν με την τροποποίηση των ρυθμίσεων “min width” και “fixed width” στα στοιχεία του UI. Ο προσαρμοστικός σχεδιασμός κρίθηκε επιτυχημένος στο τελικό αποτέλεσμα, καθώς το περιβάλλον χρήσης παρέμεινε λειτουργικό και αισθητικά ισορροπημένο σε όλες τις συσκευές.

Επιπρόσθετα, διενεργήθηκε έλεγχος συμβατότητας περιηγητών (Cross-Browser Testing) προκειμένου να διασφαλιστεί η ομοιόμορφη συμπεριφορά και εμφάνιση της εφαρμογής σε διαφορετικά περιβάλλοντα πλοήγησης. Η εφαρμογή δοκιμάστηκε στους δημοφιλέστερους φυλλομετρητές (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge και Safari), όπου ελέγχθηκαν κρίσιμες λειτουργίες όπως η απόδοση των CSS styles, η εκτέλεση των workflows και η διαχείριση των pop-up παραθύρων. Κατά τη διαδικασία αυτή, επιβεβαιώθηκε ότι η πλατφόρμα Bubble αποδίδει με συνέπεια τον κώδικα (rendering) ανεξαρτήτως του browser, εξαλείφοντας την ανάγκη για εξειδικευμένες ρυθμίσεις ανά περιηγητή, κάτι που αποτελεί συχνό πρόβλημα στον παραδοσιακό προγραμματισμό.

Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στη διαχείριση των λεγόμενων “edge cases”, δηλαδή σε περιπτώσεις όπου ο χρήστης ή η εφαρμογή εισέρχονται σε απρόβλεπτες ή σπάνιες καταστάσεις. Για παράδειγμα, ελέγχθηκε τι συμβαίνει όταν ο χρήστης προσπαθεί να προσθέσει στο καλάθι προϊόν χωρίς απόθεμα, όταν επιχειρεί να κάνει εγγραφή με ήδη καταχωρημένο email, ή όταν προσπαθεί να προχωρήσει σε πληρωμή χωρίς να είναι συνδεδεμένος. Αυτά τα σενάρια ελέγχθηκαν με προσοχή, ώστε να εμφανίζονται κατάλληλα μηνύματα σφάλματος και να αποφεύγονται σπασμένες ροές εργασιών ή ασυνέπειες στη βάση δεδομένων.

Με βάση τα παραπάνω ευρήματα, προέκυψαν διάφορες βελτιώσεις στην τελική έκδοση της εφαρμογής. Μεταξύ άλλων, τροποποιήθηκε η σχεδίαση του μενού πλοήγησης ώστε να είναι πιο ευδιάκριτο σε μικρές οθόνες, προστέθηκαν βοηθητικά εικονίδια στα call-to-action κουμπιά για καλύτερη αναγνωσιμότητα, ενώ ενισχύθηκε η λειτουργία επιβεβαίωσης κατά την ολοκλήρωση μιας αγοράς, προσθέτοντας ένα επιπλέον βήμα προεπισκόπησης της παραγγελίας. Επίσης, εισήχθησαν βοηθητικά notifications μέσω workflow alerts (π.χ. “η προσθήκη στο καλάθι ήταν επιτυχής”), ώστε να παρέχεται άμεση ανατροφοδότηση στον χρήστη μετά από κάθε ενέργεια.

Συμπερασματικά, η διαδικασία testing και αξιολόγησης στο Bubble μπορεί να πραγματοποιηθεί αποτελεσματικά, παρά την απουσία παραδοσιακού ελέγχου κώδικα. Η χρήση των ενσωματωμένων εργαλείων, σε συνδυασμό με την παρακολούθηση της πραγματικής εμπειρίας χρήστη, προσφέρει μια σαφή εικόνα για τα δυνατά και αδύναμα σημεία της εφαρμογής. Η φιλοσοφία του rapid prototyping που ενσωματώνει το Bubble ευνοεί τις συχνές επαναλήψεις και διορθώσεις, καθιστώντας εφικτή την εξέλιξη μιας πρώτης έκδοσης MVP σε ένα ολοκληρωμένο, λειτουργικό και εύχρηστο προϊόν. Η αξιολόγηση, επομένως, δεν είναι μια στατική φάση, αλλά μια συνεχής διαδικασία βελτίωσης, η οποία συμβάλλει καθοριστικά στην ποιότητα και στην αποδοχή της εφαρμογής από το τελικό κοινό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΕΝΑΡΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ MARKETPLACE

7.1 Τεχνολογικές Επεκτάσεις και Αναβάθμιση Δυνατοτήτων

Η αρχιτεκτονική του marketplace που αναπτύχθηκε στο Bubble έχει σχεδιαστεί με τρόπο που υποστηρίζει τη σταδιακή επέκταση των λειτουργιών του, χωρίς την ανάγκη επανεκκίνησης του έργου από το μηδέν. Μία από τις πιο άμεσες δυνατότητες τεχνολογικής αναβάθμισης αφορά τη μετατροπή της εφαρμογής από web σε native mobile εφαρμογή. Χάρη σε εργαλεία όπως το BDK Native ή το Bravo Studio, η υπάρχουσα εφαρμογή μπορεί να αποκτήσει παρουσία σε Android και iOS συσκευές, προσφέροντας νέα εμπειρία χρήσης και πρόσβαση σε λειτουργίες της συσκευής, όπως push notifications, κάμερα και offline data. Παράλληλα, το Bubble προσφέρει ευκολίες ώστε ο responsive σχεδιασμός να προσαρμόζεται ομαλά σε περιβάλλον φορητών συσκευών, διατηρώντας την απόδοση και την εργονομία της εφαρμογής.

Επιπλέον, το σύστημα μπορεί να επεκταθεί με τη δημιουργία συστήματος loyalty και επιβράβευσης χρηστών, ώστε να ενισχυθεί η αλληλεπίδραση και η συχνότητα επανάληψης αγορών. Το σύστημα αυτό μπορεί να περιλαμβάνει πόντους, badges ή ειδικά προνόμια για συνεπείς αγοραστές και πωλητές. Η υλοποίηση τέτοιου μηχανισμού είναι πλήρως δυνατή στο Bubble, με χρήση custom data types, workflows και συνθήκες προβολής που ενεργοποιούνται με βάση το ιστορικό του κάθε χρήστη.

7.1.2 Διεθνοποίηση και Υποστήριξη Πολυγλωσσίας

Η διεύρυνση του κοινού αποτελεί βασικό στόχο για κάθε marketplace που στοχεύει στη βιωσιμότητα και την εμπορική του επιτυχία. Ήδη από την παρούσα εργασία, η εφαρμογή υποστηρίζει ελληνικά και αγγλικά. Ωστόσο, σε μελλοντικό στάδιο, η ενσωμάτωση επιπλέον γλωσσών όπως γαλλικά, γερμανικά ή ισπανικά θα επιτρέψει την προσέγγιση διεθνών αγορών. Το Bubble επιτρέπει την υλοποίηση πολύγλωσσου περιβάλλοντος με χρήση πεδίων που αλλάζουν δυναμικά ανάλογα με τη γλώσσα που έχει επιλέξει ο χρήστης, καθώς και μέσω των Option Sets.

Η πολυγλωσσική υποστήριξη συνοδεύεται ιδανικά από την ενσωμάτωση με παγκόσμιες υπηρεσίες πληρωμών, όπως PayPal, Apple Pay ή ακόμη και συστήματα πληρωμής με κρυπτονομίσματα, όπου αυτό επιτρέπεται. Οι επιλογές αυτές αυξάνουν την αξιοπιστία και

ευελιξία της πλατφόρμας και μειώνουν τα εμπόδια κατά την είσοδο νέων χρηστών από διαφορετικές περιοχές του κόσμου.

7.1.3 Ενοποίηση με Εξωτερικά Συστήματα και Χρήση AI

Ένα ακόμη ισχυρό σενάριο μελλοντικής εξέλιξης είναι η ενοποίηση της εφαρμογής με εξωτερικά επιχειρησιακά συστήματα, όπως CRM ή ERP. Ειδικότερα, εάν το marketplace χρησιμοποιηθεί από μικρές ή μεσαίες επιχειρήσεις, θα ήταν ιδιαίτερα ωφέλιμο να υπάρχει διασύνδεση με το υπάρχον εμπορικό ή λογιστικό τους σύστημα (π.χ. SAP B1, HubSpot). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω REST APIs, αξιοποιώντας το API Connector του Bubble ή σχετικές υπηρεσίες τύπου webhook για real-time ενημέρωση και συγχρονισμό δεδομένων (π.χ. παραγγελίες, απόθεμα, τιμολόγια).

Παράλληλα, οι δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης (AI) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή έξυπνων λειτουργιών, όπως προτάσεις προϊόντων με βάση προηγούμενες αγορές, αξιολόγηση αξιοπιστίας χρηστών ή αυτόματη κατηγοριοποίηση περιεχομένου. Το Bubble υποστηρίζει τέτοιες συνδέσεις είτε μέσω εξωτερικών plugins είτε μέσω απευθείας API calls σε υπηρεσίες όπως OpenAI, Google Cloud AI, ή άλλες σχετικές πλατφόρμες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

8.1 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων της ανάπτυξης του Marketplace

Η διαδικασία υλοποίησης ενός online marketplace χρησιμοποιώντας το Bubble επιτρέπει τη διαμόρφωση ορισμένων κρίσιμων συμπερασμάτων γύρω από τη χρηστικότητα, την επεκτασιμότητα και τη βιωσιμότητα της λύσης: Πρώτον, η ευκολία χρήσης του Bubble το καθιστά εξαιρετικά φιλικό για χρήστες με ελάχιστη εμπειρία προγραμματισμού. Η οπτική προσέγγιση του design και της επιχειρησιακής λογικής απλοποιεί την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της εφαρμογής. Η γρήγορη ανάπτυξη της εφαρμογής οφείλεται στην πληθώρα προκαθορισμένων στοιχείων και την απλότητα των workflows, οι βασικές λειτουργίες ενός marketplace (εγγραφή, καταχώρηση προϊόντων, αγορές) διεκπεραιώνονται με άνεση.

Παρά τα θετικά αυτά στοιχεία, εμφανίστηκαν και ορισμένες προκλήσεις. Μια από αυτές αποτελεί η περιορισμένη ευελιξία. Πιο συγκεκριμένα, σε περιπτώσεις όπου απαιτούνται πολύ εξειδικευμένες λειτουργίες ή custom λογική σε επίπεδο κώδικα (π.χ. ιδιαίτερες ροές workflow), ενδέχεται να μη διατίθενται επαρκή εργαλεία, αναγκάζοντας τον δημιουργό να προσφύγει σε plugins τρίτων ή σε εξωτερικές υπηρεσίες. Μια αρνητική πτυχή του Bubble είναι και η εξάρτηση από το ίδιο, καθώς η εφαρμογή δεν μπορεί να “μεταφερθεί” εύκολα σε άλλη πλατφόρμα, δεδομένου ότι ο κώδικας ή οι ρυθμίσεις της βάσης δεδομένων είναι ιδιοταγείς. Αυτό σημαίνει ότι, αν τυχόν η πλατφόρμα αλλάξει δραστικά την πολιτική τιμών, ή εάν παρουσιάσει τεχνικά προβλήματα, η συγκεκριμένη λύση θα αντιμετωπίσει προβλήματα συντήρησης ή κόστους.

Σε κάθε περίπτωση, η δυναμική της no-code τεχνολογίας έχει ήδη αλλάξει το τοπίο ανάπτυξης λογισμικού, επιτρέποντας σε επιχειρηματίες και ελεύθερους επαγγελματίες να υλοποιούν καινοτόμες ιδέες χωρίς τους παραδοσιακούς φραγμούς του custom coding. Για εφαρμογές όπως τα marketplaces, όπου η ταχύτητα, η ευελιξία, η εύκολη επεκτασιμότητα και το χαμηλό κόστος εισόδου είναι κομβικά, το Bubble μπορεί να σταθεί ως ένα χρήσιμο εργαλείο εκκίνησης ή και ως μόνιμη λύση, εφόσον καλύπτει επαρκώς τις λειτουργικές απαιτήσεις.

8.2 Υποστήριξη ανταγωνιστικού marketplace με το Bubble

Το Bubble είναι κατάλληλο για τη δημιουργία ανταγωνιστικών marketplaces, ειδικά όταν μιλάμε για μικρές ή μεσαίες επιχειρήσεις και για startups που επιθυμούν να επαληθεύσουν γρήγορα την ιδέα τους στην αγορά. Οι δυνατότητες γρήγορης ανάπτυξης και οι χαμηλές αρχικές απαιτήσεις σε τεχνικούς πόρους το καθιστούν ιδανικό για μικρά έργα ή πλατφόρμες που στοχεύουν σε εξειδικευμένες αγορές. Ωστόσο, σε περιπτώσεις μεγάλων οργανισμών ή επιχειρηματικών πλάνων που στοχεύουν σε πολύ μεγάλες βάσεις χρηστών και έχουν εξειδικευμένες απαιτήσεις απόδοσης και ασφάλειας (π.χ. αντοχή σε πολύ υψηλό traffic, πολυδιάστατα συστήματα loyalty, σύνθετες εταιρικές διασυνδέσεις), η μετάβαση σε μια προσαρμοσμένη λύση ή η εξέταση πιο εξειδικευμένων εργαλείων ίσως κρίνεται απαραίτητη.

Παραθέτονται παρακάτω ορισμένες προτάσεις με στόχο την περαιτέρω βελτίωση της εφαρμογής και ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του marketplace. Αρχικά, η υιοθέτηση προγραμμάτων πιστότητας (π.χ. προσθήκη πόντων) σε πιο ενεργούς χρήστες, θα μπορούσε να αυξήσει την επισκεψιμότητα του marketplace και την αλληλεπίδραση με τους χρήστες. Η ενσωμάτωση εργαλείων ανάλυσης των στατιστικών δεδομένων, θα οδηγούσε στην συνεχή βελτίωση των χαρακτηριστικών της εφαρμογής, με την χρήση προχωρημένων analytics όπως η παρακολούθηση στην συμπεριφορά των χρηστών. Όπως προαναφέρθηκε η ανάπτυξη του marketplace κάλυψε την ελληνική και αγγλική γλώσσα, ωστόσο η προσθήκη επιπλέον γλωσσών (ισπανικά, γαλλικά) θα έδινε την ευκαιρία για διεύρυνση του καταναλωτικού κοινού. Άλλο ένα χαρακτηριστικό που θα βοηθούσε στην περαιτέρω ανάπτυξη του marketplace, είναι η προσθήκη ποικίλων τρόπων πληρωμής όπως η χρήση πιστωτικής κάρτας, paypal ή ακόμη και κρυπτονομισμάτων. Με τον τρόπο αυτόν θα ήταν δυνατή η προσέλκυση μεγαλύτερου αριθμού πελατών.

Εν κατακλείδι, το bubble αποτελεί εξαιρετική επιλογή για την γρήγορη και οικονομική δημιουργία ανταγωνιστικών marketplaces, ιδιαίτερα για μικρές ή μεσαίες επιχειρήσεις. Παρέχει όλες τις βασικές λειτουργίες για μικρά έργα ή μια εξειδικευμένη πλατφόρμα, ενώ παράλληλα προσφέρει ευελιξία ώστε να ενσωματωθούν πρόσθετα χαρακτηριστικά, όπως προγράμματα πιστότητας, προηγμένα εργαλεία ανάλυσης, πολύγλωσση υποστήριξη και πληθώρα τρόπων πληρωμής. Αυτά τα βήματα μπορούν να ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητα του marketplace, αυξάνοντας την αφοσίωση και τη βάση των χρηστών. Ωστόσο, σε περιπτώσεις που οι απαιτήσεις σε απόδοση, ασφάλεια ή όγκο

χρηστών είναι ιδιαίτερα υψηλές, η επιλογή μιας πιο εξειδικευμένης ή custom τεχνολογίας ενδέχεται να κριθεί απαραίτητη.

Το link της εφαρμογής: https://marketplace-2-42333.bubbleapps.io/version-test?debug_mode=true

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Techplace (2024) *UX / UI Design: Τι είναι και γιατί είναι απαραίτητο για την επιτυχία μιας ιστοσελίδας*. Διαθέσιμο στο: <https://techplace.gr/ux-ui-design-ti-einai-giati-einai-aparaitito/>

Bubble (2024) *The Bubble Manual: Core Concepts & Documentation*. Διαθέσιμο στο: <https://manual.bubble.io/>

Google Developers (χ.χ.) *Responsive Web Design Basics*. Διαθέσιμο στο: <https://web.dev/responsive-web-design-basics/>

Hasan, L., Morris, A. και Proberts, S. (2010) 'Usability Evaluation Framework for E-Commerce Websites', στο *Proceedings of the 5th International Conference on Software and Data Technologies*, Vol. 2, σσ. 111-120.

IBM (2024) *What is no-code? Low-code vs. no-code explained*. Διαθέσιμο στο: <https://www.ibm.com/think/topics/no-code>

Luo, Y., Liang, P., Wang, C., Shahin, M. και Zhan, J. (2021) 'Characteristics and challenges of low-code development: The practitioners' perspective', στο *ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)*. Διαθέσιμο στο: <https://arxiv.org/abs/2107.07482>

Nielsen, J. (2020) *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Nielsen Norman Group. Διαθέσιμο στο: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Sanchis, R., Garcia-Perez, G. και Poler, R. (2020) 'Low-Code as an Enabler of Digital Transformation in Manufacturing Industry', *Applied Sciences*, 10(1), σ. 12. Διαθέσιμο στο: <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/1/12/pdf>

Sharetribe (2024) *The Marketplace Academy: A Guide to Building Online Marketplaces*. Διαθέσιμο στο: <https://www.sharetribe.com/academy/>