



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**Ανάπτυξη και Σχεδίαση Εμπρόσθιου Τμήματος
Κοινωνικού Δικτύου**

Διπλωματική Εργασία

Πεσλής Παντελής

Επιβλέπων: Σταμούλης Γεώργιος

Βόλος, Σεπτέμβριος 2025



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ανάπτυξη και Σχεδίαση Εμπρόσθιου Τμήματος Κοινωνικού Δικτύου

Διπλωματική Εργασία

Πεσλής Παντελής

Επιβλέπων: Σταμούλης Γεώργιος

Βόλος, Σεπτέμβριος 2025



UNIVERSITY OF THESSALY

SCHOOL OF ENGINEERING

DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING

Front-End Design and Development for a Social Networking Platform

Diploma Thesis

Pantelis Peslis

Supervisor: Georgios Stamoulis

Volos, September 2025

Εγκρίνεται από την Επιτροπή Εξέτασης:

Επιβλέπων

Σταμούλης Γεώργιος

Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών
Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Μέλος

Καρακωνσταντής Γεώργιος

Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Μέλος

Ευμορφόπουλος Νέστωρ

Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών
Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ρητά ότι η παρούσα διπλωματική εργασία, καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας, αποτελούν αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλουν οποιασδήποτε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχουν έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή/και πηγές άλλων συγγραφέων αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Δηλώνω επίσης ότι τα αποτελέσματα της εργασίας δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για την απόκτηση άλλου πτυχίου. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Ο Δηλών

Πεσλής Παντελής

DISCLAIMER ON ACADEMIC ETHICS AND INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Being fully aware of the implications of copyright laws, I expressly state that this diploma thesis, as well as the electronic files and source codes developed or modified in the course of this thesis, are solely the product of my personal work and do not infringe any rights of intellectual property, personality and personal data of third parties, do not contain work / contributions of third parties for which the permission of the authors / beneficiaries is required and are not a product of partial or complete plagiarism, while the sources used are limited to the bibliographic references only and meet the rules of scientific citing. The points where I have used ideas, text, files and / or sources of other authors are clearly mentioned in the text with the appropriate citation and the relevant complete reference is included in the bibliographic references section. I also declare that the results of the work have not been used to obtain another degree. I fully, individually and personally undertake all legal and administrative consequences that may arise in the event that it is proven, in the course of time, that this thesis or part of it does not belong to me because it is a product of plagiarism.

The Declarant

Pantelis Peslis

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Σταμούλη Γεώργιο για τη βοήθεια, την υποστήριξη και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

Επιπλέον, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μου για τη συνεχή συμπαράσταση και στήριξή τους, καθώς και στην οικογένειά μου, που στάθηκε δίπλα μου όλα αυτά τα χρόνια.

Ανάπτυξη και Σχεδίαση Εμπρόσθιου Τμήματος Κοινωνικού Δικτύου

Πεσλής Παντελής

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την ανάπτυξη και σχεδίαση του εμπρόσθιου τμήματος (front-end) μιας διαδικτυακής εφαρμογής κοινωνικής δικτύωσης για φωτογράφους. Επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο το σύγχρονο front-end μπορεί να προσφέρει ολοκληρωμένη και αποδοτική εμπειρία χρήστη, αξιοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες και βέλτιστες πρακτικές web development.

Μελετήθηκαν βασικές αρχές σχεδίασης διεπαφών χρήστη (UI) και εμπειρίας χρήστη (UX), ζητήματα ευχρηστίας και ανταπόκρισης (responsiveness) σε διαφορετικές συσκευές, καθώς και πρακτικές βελτιστοποίησης για μηχανές αναζήτησης (SEO).

Για την υλοποίηση αξιοποιήθηκαν οι τεχνολογίες Next.js, React και TailwindCSS, ενώ εργαλεία όπως τα eslint και prettier συνέβαλαν στη διατήρηση καθαρού κώδικα.

Η διαδικτυακή εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα στους φωτογράφους να δημιουργήσουν το προσωπικό τους προφίλ, να αναρτήσουν δείγματα της δουλειάς τους, να ορίσουν στοιχεία που αφορούν το είδος και το στυλ φωτογραφίας που τους ενδιαφέρει, καθώς και να γίνουν ορατοί σε πιθανούς πελάτες ή συνεργάτες μέσω φίλτρων αναζήτησης.

Front-End Design and Development for a Social Networking Platform

Pantelis Peslis

Abstract

This diploma thesis aims at the development and design of the front-end of a social networking web application for photographers. It focuses on how modern front-end technologies can provide a complete and efficient user experience, leveraging contemporary tools and best practices in web development.

The study examined fundamental principles of user interface (UI) and user experience (UX) design, issues of usability and responsiveness across different devices, as well as search engine optimization (SEO) practices.

For the implementation, Next.js, React, and TailwindCSS were utilized, while tools such as eslint and prettier contributed to maintaining clean code.

The web application enables photographers to create a personal profile, upload samples of their work, define the photography type and style that interests them, and become visible to potential clients or collaborators through search filters.

Πίνακας περιεχομένων

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή.....	16
1.1 Αντικείμενο της διπλωματικής.....	16
1.2 Συνεισφορά.....	17
1.3 Οργάνωση του τόμου.....	18
Κεφάλαιο 2 - Θεωρητικό Υπόβαθρο.....	19
2.1 Ο ρόλος του front-end.....	19
2.2 Εξέλιξη του front-end.....	20
2.3 Σχεδίαση Διεπαφής και Εμπειρίας Χρήστη (UI/UX).....	22
2.4 Ευχρηστία και Ανταπόκριση (Responsiveness).....	23
2.5 Βελτιστοποίηση για Μηχανές Αναζήτησης (SEO).....	25
2.6 Progressive Web Apps (PWA).....	26
Κεφάλαιο 3 - Γλώσσες και Εργαλεία Ανάπτυξης.....	28
3.1 Node.js.....	28
3.2 TypeScript.....	29
3.3 Package Manager.....	29
3.4 ESLint και Prettier.....	30
3.5 VS Code IDE και Plugins.....	31
Κεφάλαιο 4 - Τεχνολογίες και Εργαλεία Υλοποίησης.....	33
4.1 Κριτήρια επιλογής τεχνολογιών.....	33
4.2 React framework.....	33
4.3 TailwindCSS.....	34
4.4 shadcn/ui.....	36
4.5 Next.js framework.....	37
4.6 Meilisearch.....	38
Κεφάλαιο 5 - Υλοποίηση του ClickIn.....	40
5.1 Δομή εφαρμογής.....	40
5.2 Αρχική σελίδα.....	41

5.3 Σύνδεση / Εγγραφή.....	42
5.4 Προφίλ χρήστη.....	43
5.5 Σελίδα μεταφόρτωσης.....	45
5.6 Σελίδα προεπισκόπησης φωτογραφίας.....	47
5.7 Σελίδα εξερεύνησης.....	48
5.8 Σελίδα έμπνευσης.....	50
5.9 Ρυθμίσεις χρήστη.....	51
Κεφάλαιο 6 - Εμπειρία Χρήστη και Σχεδίαση Διεπαφής.....	53
6.1 Responsive design.....	53
6.2 Εναλλαγή θέματος (Dark/Light theme).....	54
Κεφάλαιο 7 - Συμπεράσματα και προοπτικές.....	56
7.1 Σύνοψη και συμπεράσματα.....	56
7.2 Μελλοντικές επεκτάσεις.....	57
Βιβλιογραφία.....	58
Παράρτημα.....	59
1 Dependencies και scripts.....	59
2 Υποστηρικτικό υλικό.....	61
3 Mockup εργαλεία.....	61
4 Κώδικας και repository.....	61

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

Οι διαδικτυακές εφαρμογές αποτελούν σήμερα αναπόσπαστο μέρος της καθημερινότητας, καλύπτοντας ανάγκες που εκτείνονται από την επικοινωνία και την ψυχαγωγία έως την εργασία και την εκπαίδευση. Η εξέλιξη του παγκόσμιου ιστού τις τελευταίες δεκαετίες έχει μετατρέψει το διαδίκτυο από έναν χώρο απλής διάχυσης πληροφοριών σε ένα πλήρες περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών. Σε αυτό το πλαίσιο, το front-end κατέχει κεντρικό ρόλο, καθώς αποτελεί το σημείο επαφής του χρήστη με το σύστημα και καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την εμπειρία που αποκομίζει.

Η σημασία του front-end έχει ενισχυθεί λόγω της πολυπλοκότητας των σύγχρονων εφαρμογών και της ανάγκης για ομαλή λειτουργία σε ποικιλία συσκευών, από υπολογιστές έως κινητά τηλέφωνα. Η ανάπτυξη μιας καλαίσθητης, ευέλικτης και επεκτάσιμης διεπαφής αποτελεί πλέον βασική προϋπόθεση για την επιτυχία μιας πλατφόρμας στο σύγχρονο περιβάλλον του διαδικτύου.

1.1 Αντικείμενο της διπλωματικής

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη και η σχεδίαση του front-end μιας διαδικτυακής εφαρμογής κοινωνικής δικτύωσης που απευθύνεται αποκλειστικά σε φωτογράφους. Η εργασία επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο οι τεχνολογίες και οι πρακτικές του σύγχρονου web development μπορούν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία μιας πλατφόρμας που συνδυάζει λειτουργικότητα, αισθητική και επεκτασιμότητα.

Η μελέτη περιλαμβάνει τόσο τη θεωρητική διάσταση, που αφορά βασικές έννοιες σχεδίασης και βελτιστοποίησης του front-end, όσο και την πρακτική εφαρμογή, που υλοποιείται με σύγχρονα εργαλεία ανάπτυξης. Δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη μιας διεπαφής, σχεδιασμένης ώστε να εξυπηρετεί αποτελεσματικά τους χρήστες, επιτρέποντάς τους να δημιουργούν προφίλ, να αναρτούν δείγματα της δουλειάς

τους και να γίνονται εύκολα ορατοί σε πιθανούς συνεργάτες ή πελάτες μέσω μηχανισμών αναζήτησης και φιλτραρίσματος.

1.2 Συνεισφορά

Η συνεισφορά της εργασίας εστιάζει τόσο στη θεωρητική τεκμηρίωση όσο και στην πρακτική υλοποίηση. Στόχος είναι να συνδυαστεί η ανάλυση βασικών εννοιών με την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής, ώστε να αναδειχθεί η σημασία του front-end στη σύγχρονη ανάπτυξη λογισμικού.

Σε θεωρητικό επίπεδο, εξετάζονται οι αρχές σχεδίασης που καθορίζουν την εμπειρία χρήστη, η σημασία της ευχρηστίας και του responsiveness, οι στρατηγικές βελτιστοποίησης SEO και οι δυνατότητες που προσφέρουν τα PWA. Μέσα από αυτή την ανάλυση διαμορφώνεται ένα συνεκτικό πλαίσιο αναφοράς για το πώς το front-end επηρεάζει τη συνολική αξία μιας εφαρμογής.

Σε πρακτικό επίπεδο, αναπτύσσεται μια εφαρμογή που αξιοποιεί σύγχρονες τεχνολογίες, όπως Next.js, React και TailwindCSS. Η χρήση του package.json και του npm για τη διαχείριση πακέτων λογισμικού, καθώς και των eslint και prettier για τη διασφάλιση καθαρού και συνεπούς κώδικα, αποτελούν βασικά στοιχεία της υλοποίησης. Το τελικό αποτέλεσμα δείχνει πώς οι θεωρητικές αρχές μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη μέσα από μια λειτουργική και αξιόπιστη διαδικτυακή εφαρμογή.

1.3 Οργάνωση του τόμου

Στο Κεφάλαιο 2 εξετάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο του front-end, με αναφορά στις βασικές αρχές σχεδίασης διεπαφών και στις σύγχρονες απαιτήσεις ευχρηστίας και ανταπόκρισης.

Στο Κεφάλαιο 3 αναλύονται οι βασικές γλώσσες και τα εργαλεία ανάπτυξης που χρησιμοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση της εφαρμογής.

Στο Κεφάλαιο 4 περιγράφονται οι τεχνολογίες και τα εργαλεία που επιλέχθηκαν για την υλοποίηση, με έμφαση στη συμβολή τους στη λειτουργικότητα και την απόδοση.

Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται αναλυτικά η εφαρμογή ClickIn, με αναφορά στις κύριες σελίδες και λειτουργίες της.

Στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζονται οι βελτιστοποιήσεις της διεπαφής, με έμφαση στο responsive design και την υποστήριξη dark/light theme.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 7 συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα και παρουσιάζονται οι προοπτικές για μελλοντικές επεκτάσεις της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 2 - Θεωρητικό Υπόβαθρο

2.1 Ο ρόλος του front-end

Το front-end αποτελεί το σημείο αλληλεπίδρασης του χρήστη με μια διαδικτυακή εφαρμογή και είναι καθοριστικός παράγοντας για την εμπειρία που αποκομίζει. Δεν περιορίζεται πλέον στην απλή παρουσίαση περιεχομένου, αλλά ενσωματώνει σύνθετες λειτουργίες που σχετίζονται με την πλοήγηση, τη διαδραστικότητα, την αισθητική και την προσβασιμότητα. Ένα αποτελεσματικό front-end συνδυάζει την τεχνική αρτιότητα με την ευχρηστία, προσφέροντας μια ομαλή και ελκυστική εμπειρία χρήσης.

Η σημασία του front-end έχει αυξηθεί ακόμη περισσότερο λόγω της πολυπλοκότητας των σύγχρονων εφαρμογών και της χρήσης τους σε ποικιλία συσκευών. Η διασφάλιση ότι μια εφαρμογή παραμένει εύχρηστη και λειτουργική σε κινητά, tablets και υπολογιστές απαιτεί συστηματικό σχεδιασμό και αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα που αναδεικνύουν τον ρόλο του front-end:

- Σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, μια περίπλοκη πλοήγηση μπορεί να οδηγήσει σε εγκατάλειψη καλαθιού
- Σε μια χρηματοοικονομική εφαρμογή, ένα ασαφές ή πολύπλοκο περιβάλλον μειώνει το αίσθημα εμπιστοσύνης του χρήστη
- Σε μια εφαρμογή κοινωνικής δικτύωσης, μια αργή διεπαφή μειώνει δραστικά την αλληλεπίδραση των χρηστών
- Έρευνες έχουν δείξει ότι καθυστέρηση στη φόρτωση σελίδας κατά ένα δευτερόλεπτο μπορεί να μειώσει τη χρήση έως και 20%

2.2 Εξέλιξη του front-end

Η εξέλιξη του front-end αντικατοπτρίζει σε μεγάλο βαθμό την πορεία και την ωρίμανση του ίδιου του παγκόσμιου ιστού. Στα πρώτα του στάδια, οι ιστοσελίδες ήταν απλές και στατικές, βασισμένες αποκλειστικά σε HTML για τη δομή και σε CSS για τη μορφοποίηση. Χρησίμευαν κυρίως για την παρουσίαση κειμένου και εικόνων, χωρίς να παρέχουν διαδραστικά στοιχεία ή δυνατότητες αλληλεπίδρασης με τον χρήστη.

Η εισαγωγή της JavaScript στα μέσα της δεκαετίας του 1990 σηματοδότησε την πρώτη σημαντική τομή, καθώς έφερε τη δυνατότητα για πιο δυναμικές, ευέλικτες και διαδραστικές διεπαφές. Αναδυόμενα μενού, απλά παιχνίδια και βασικές φόρμες επικοινωνίας αποτέλεσαν τα πρώτα παραδείγματα χρήσης της. Λίγα χρόνια αργότερα, η εμφάνιση του jQuery (2006) απλοποίησε σε μεγάλο βαθμό τη διαχείριση του DOM και των συμβάντων, ενώ παράλληλα έδωσε πρακτικές λύσεις σε προβλήματα συμβατότητας μεταξύ διαφορετικών browsers, διευκολύνοντας σημαντικά την καθημερινή εργασία των προγραμματιστών.

Η επόμενη καθοριστική καμπή ήρθε με την τεχνολογία AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), η οποία επέτρεψε τη φόρτωση περιεχομένου στο παρασκήνιο χωρίς να απαιτείται πλήρης ανανέωση της σελίδας. Εφαρμογές όπως το Gmail ανέδειξαν τις δυνατότητές του, αποδεικνύοντας ότι το web μπορούσε πλέον να προσφέρει εμπειρίες αντίστοιχες με αυτές του παραδοσιακού desktop λογισμικού. Η αλλαγή αυτή βελτίωσε σημαντικά την αίσθηση ταχύτητας και έθεσε νέα πρότυπα για τις προσδοκίες των χρηστών.

Κατά τη δεκαετία του 2010, η εμφάνιση των HTML5 και CSS3 επέκτεινε ακόμη περισσότερο τις διαθέσιμες δυνατότητες του front-end. Νέες λειτουργίες όπως η υποστήριξη για video και audio, το στοιχείο canvas, η αποθήκευση δεδομένων στο τοπικό περιβάλλον (local storage) και οι προηγμένες τεχνικές διάταξης (flexbox, grid) έδωσαν τη δυνατότητα δημιουργίας πιο διαδραστικών και πολύπλευρων εμπειριών χρήσης. Με τον τρόπο αυτό μειώθηκε σταδιακά η

ανάγκη για εξωτερικές τεχνολογίες, όπως το Flash, και τέθηκαν οι βάσεις για τον σύγχρονο ιστό που γνωρίζουμε σήμερα.



Τεχνολογίες που συνέβαλαν στη διαμόρφωση του σύγχρονου front-end

Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των εφαρμογών οδήγησε στην ανάπτυξη των frameworks. Το Angular, το React και το Vue εισήγαγαν την έννοια των Single Page Applications (SPA), όπου η πλοήγηση πραγματοποιείται χωρίς συνεχή φόρτωση νέων σελίδων. Αυτό βελτίωσε την αίσθηση ταχύτητας και την εμπειρία χρήσης, ενώ επέτρεψε την καλύτερη οργάνωση του κώδικα μέσω επαναχρησιμοποιήσιμων συστατικών (components).

Στη συνέχεια, τα meta-frameworks όπως το Next.js συνδύασαν τα πλεονεκτήματα των SPAs με δυνατότητες όπως το server-side rendering (SSR) και το static site generation (SSG). Έτσι, οι εφαρμογές απέκτησαν καλύτερη απόδοση, βελτιώθηκαν ως προς την ανιχνευσιμότητα από τις μηχανές αναζήτησης και έγιναν πιο ευέλικτες στη διαχείριση δεδομένων.

Η πιο πρόσφατη εξέλιξη αφορά τις Progressive Web Apps (PWA), οι οποίες συνδυάζουν χαρακτηριστικά των web και mobile εφαρμογών, διευρύνοντας περαιτέρω τις δυνατότητες του front-end.

2.3 Σχεδίαση Διεπαφής και Εμπειρίας Χρήστη (UI/UX)

Η έννοια του UI (User Interface) αφορά το οπτικό μέρος και τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης αλληλεπιδρά με τα στοιχεία μιας εφαρμογής. Περιλαμβάνει στοιχεία όπως η τυπογραφία, τα χρώματα, τα κουμπιά, οι φόρμες και η συνολική διάταξη της σελίδας. Ο στόχος του UI είναι να προσφέρει ένα περιβάλλον που είναι ελκυστικό, ευανάγνωστο και συνεπές.

Αντίστοιχα, το UX (User Experience) σχετίζεται με την εμπειρία που αποκομίζει ο χρήστης κατά την αλληλεπίδρασή του με την εφαρμογή. Δεν περιορίζεται μόνο στην εμφάνιση, αλλά περιλαμβάνει την ευκολία πλοήγησης, τον χρόνο απόκρισης, τη σαφήνεια των επιλογών και το γενικό αίσθημα που δημιουργείται. Ένα καλό UX εξασφαλίζει ότι ο χρήστης μπορεί να ολοκληρώνει τις ενέργειές του χωρίς δυσκολία, απογοήτευση ή σύγχυση.

Στην πράξη, UI και UX είναι αλληλένδετα. Ένα καλαίσθητο περιβάλλον χωρίς σωστή εμπειρία χρήστη μπορεί να αποτύχει, ενώ μια λειτουργική εφαρμογή με κακή αισθητική δυσκολεύεται να κρατήσει το ενδιαφέρον του χρήστη. Η ισορροπία ανάμεσα στα δύο αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία μιας διαδικτυακής εφαρμογής.

Η σχεδίαση που υλοποιήθηκε στην παρούσα εργασία έχει αντλήσει έμπνευση από το Dribbble, μία από τις πιο αναγνωρίσιμες πλατφόρμες για δημιουργικούς επαγγελματίες και ιδιαίτερα για σχεδιαστές (designers). Η δομή της αρχικής σελίδας και των προφίλ στηρίχθηκε στη λογική που ακολουθεί το ίδιο το Dribbble, δίνοντας έμφαση στο οπτικό περιεχόμενο και στη λιτή παρουσίαση. Η επιλογή αυτή θεωρήθηκε κατάλληλη, καθώς η εφαρμογή απευθύνεται σε φωτογράφους, όπου η εικόνα έχει πρωταγωνιστικό ρόλο.

2.4 Ευχρηστία και Ανταπόκριση (Responsiveness)

Η ευχρηστία αποτελεί βασικό κριτήριο αξιολόγησης μιας διαδικτυακής εφαρμογής. Αναφέρεται στην ικανότητα του χρήστη να αλληλεπιδρά με το σύστημα με τρόπο απλό, άμεσο και κατανοητό. Μια εφαρμογή θεωρείται εύχρηστη όταν οι χρήστες μπορούν να ολοκληρώνουν τις ενέργειές τους χωρίς περιττά βήματα, όταν τα στοιχεία της διεπαφής είναι σαφή και όταν η πλοήγηση γίνεται με φυσικό και διαισθητικό τρόπο.

Παράλληλα, η έννοια της ανταπόκρισης (responsiveness) αφορά την προσαρμογή του περιβάλλοντος χρήστη σε διαφορετικές συσκευές και αναλύσεις οθόνης. Στη σημερινή εποχή, όπου η πρόσβαση στο διαδίκτυο γίνεται κυρίως από κινητές συσκευές, η σημασία του responsive design είναι ιδιαίτερα αυξημένη. Η ίδια εφαρμογή πρέπει να παραμένει λειτουργική, ευανάγνωστη και αισθητικά συνεπής είτε εμφανίζεται σε υπολογιστή, είτε σε tablet, είτε σε κινητό τηλέφωνο. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται μια συνεπής και ποιοτική εμπειρία χρήστη ανεξάρτητα από το μέσο πρόσβασης.

Η ανάπτυξη του responsive design έγινε εφικτή χάρη σε τεχνολογίες όπως το CSS media queries, που επιτρέπουν την εφαρμογή διαφορετικών κανόνων μορφοποίησης ανάλογα με το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά της συσκευής. Σημαντικό ρόλο έχουν επίσης σύγχρονες τεχνικές διάταξης όπως το flexbox και το CSS grid, που επιτρέπουν δυναμική και προσαρμοστική οργάνωση του περιεχομένου. Οι τεχνικές αυτές συνιστούν σήμερα τη βάση της σύγχρονης σχεδίασης ιστοσελίδων και έχουν αντικαταστήσει παλαιότερες, πιο δύσχρηστες μεθόδους.

Η ευχρηστία και η ανταπόκριση δεν αποτελούν πολυτέλεια, αλλά αναγκαιότητα. Ένα κακό UI σε κινητό τηλέφωνο μπορεί να οδηγήσει σε απογοήτευση και εγκατάλειψη της εφαρμογής, ακόμη κι αν αυτή λειτουργεί σωστά σε υπολογιστή. Αντίθετα, ένα προσεγμένο responsive design μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την εμπειρία του χρήστη και να αυξήσει τη χρήση της εφαρμογής. Η επένδυση στον

τομέα αυτό αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία οποιασδήποτε διαδικτυακής πλατφόρμας.

Παραδείγματα εφαρμογών που δίνουν έμφαση στην ευχρηστία και το responsive design είναι οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης και τα ηλεκτρονικά καταστήματα, τα οποία διαθέτουν μεγάλο μέρος των χρηστών τους σε κινητά. Η επιτυχία τους στηρίζεται στην ικανότητά τους να προσφέρουν συνεπή και απρόσκοπτη εμπειρία σε όλες τις συσκευές. Η στρατηγική αυτή έχει αποδειχθεί καθοριστική για τη διατήρηση υψηλών ποσοστών αλληλεπίδρασης και εμπιστοσύνης από το κοινό τους.



Παράδειγμα responsive design σε διαφορετικές συσκευές

2.5 Βελτιστοποίηση για Μηχανές Αναζήτησης (SEO)

Η βελτιστοποίηση για μηχανές αναζήτησης (Search Engine Optimization – SEO) αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία μιας διαδικτυακής εφαρμογής. Στόχος της είναι να καταστήσει το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας ευκολότερα ανιχνεύσιμο και κατανοητό από τις μηχανές αναζήτησης, με τελικό αποτέλεσμα τη βελτίωση της κατάταξής της στα αποτελέσματα αναζήτησης.

Το SEO δεν αφορά μόνο την αύξηση της επισκεψιμότητας, αλλά και τη βελτίωση της ποιότητας αυτής. Όταν οι χρήστες βρίσκουν γρήγορα και εύκολα αυτό που αναζητούν, αυξάνεται η πιθανότητα να παραμείνουν περισσότερο στην εφαρμογή και να αλληλεπιδράσουν με το περιεχόμενο.

Οι βασικοί άξονες του SEO διακρίνονται κυρίως σε δύο κατηγορίες:

- On-page SEO, που περιλαμβάνει τον ίδιο τον κώδικα και το περιεχόμενο της εφαρμογής
- Off-page SEO, που σχετίζεται με εξωτερικούς παράγοντες, όπως οι σύνδεσμοι (backlinks) από άλλες σελίδες

Στο επίπεδο του front-end, ιδιαίτερη σημασία έχουν πρακτικές όπως:

- Τη δημιουργία καθαρού και σημασιολογικού HTML κώδικα
- Τη σωστή χρήση μεταδεδομένων (meta tags), όπως τίτλοι σελίδων και περιγραφές
- Την ύπαρξη sitemap και robots.txt, που καθοδηγούν τις μηχανές αναζήτησης
- Την ενσωμάτωση Open Graph (og) tags, που βελτιώνουν την παρουσίαση σε κοινωνικά δίκτυα
- Τη βελτιστοποίηση της ταχύτητας φόρτωσης, η οποία επηρεάζει τόσο τους χρήστες όσο και την κατάταξη στις μηχανές αναζήτησης

Η Google, τα τελευταία χρόνια, έχει δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στο mobile-first indexing, δίνοντας προτεραιότητα στην εμπειρία χρήσης από κινητά τηλέφωνα. Παράλληλα, έχει εισαγάγει τους δείκτες Core Web Vitals (Largest Contentful Paint, First Input Delay, Cumulative Layout Shift), οι οποίοι μετρούν την ταχύτητα, την

αλληλεπιδραστικότητα και τη σταθερότητα μιας σελίδας. Οι δείκτες αυτοί αποτελούν πλέον βασικό κριτήριο αξιολόγησης για την κατάταξη στις μηχανές αναζήτησης.

Επιπλέον, η ανάπτυξη σε περιβάλλοντα όπως το Next.js προσφέρει ενσωματωμένες λειτουργίες που διευκολύνουν το SEO, όπως η υποστήριξη για server-side rendering (SSR) και static site generation (SSG). Οι τεχνικές αυτές επιτρέπουν στο περιεχόμενο να είναι διαθέσιμο και ορατό κατά την αρχική φόρτωση της σελίδας, γεγονός που το καθιστά πιο εύκολα ανιχνεύσιμο από τα bots των μηχανών αναζήτησης.

Η σωστή εφαρμογή πρακτικών SEO μπορεί να κάνει τη διαφορά μεταξύ μιας εφαρμογής που παραμένει «αόρατη» στο ευρύ κοινό και μιας που καταφέρνει να προσελκύσει σταθερά νέους χρήστες. Ειδικά σε πεδία με αυξημένο ανταγωνισμό, η στρατηγική αυτή είναι καθοριστική για την απήχηση και τη βιώσιμη ανάπτυξη μιας πλατφόρμας.

2.6 Progressive Web Apps (PWA)

Οι Progressive Web Apps (PWA) αποτελούν μία από τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στον χώρο του web development και στοχεύουν στη γεφύρωση του χάσματος ανάμεσα στις παραδοσιακές ιστοσελίδες και τις native εφαρμογές. Πρόκειται για διαδικτυακές εφαρμογές που αξιοποιούν σύγχρονες τεχνολογίες του browser ώστε να προσφέρουν εμπειρία αντίστοιχη με αυτή μιας εφαρμογής για κινητές συσκευές.

Βασικά χαρακτηριστικά των PWA περιλαμβάνουν:

- Εγκατάσταση στη συσκευή: Δίνουν τη δυνατότητα στον χρήστη να τις εγκαταστήσει απευθείας στην αρχική οθόνη, χωρίς να απαιτείται πρόσβαση σε κάποιο app store
- Offline λειτουργία: Χάρη στη χρήση service workers, μπορούν να λειτουργούν ακόμη και χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο, αποθηκεύοντας κρίσιμα δεδομένα τοπικά
- Push notifications: Επιτρέπουν την αποστολή ειδοποιήσεων, βελτιώνοντας την αλληλεπίδραση με τον χρήστη και αυξάνοντας τη δέσμευσή του
- Ταχύτητα και απόκριση: Είναι σχεδιασμένες ώστε να φορτώνουν γρήγορα και να παραμένουν αποδοτικές ακόμη και σε συνθήκες χαμηλής συνδεσιμότητας

Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα των PWA είναι ότι συνδυάζουν την ευκολία ανάπτυξης και διάθεσης των web εφαρμογών με πολλές από τις δυνατότητες των native. Αυτό τις καθιστά ιδιαίτερα ελκυστικές για οργανισμούς που επιθυμούν να μειώσουν το κόστος και τον χρόνο ανάπτυξης, παρέχοντας ταυτόχρονα μια ενιαία εμπειρία χρήστη σε διαφορετικές πλατφόρμες.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα επιτυχημένων PWA αποτελούν το Twitter Lite και η διαδικτυακή εφαρμογή της Spotify, που αξιοποίησαν τη συγκεκριμένη τεχνολογία για να προσφέρουν βελτιωμένη εμπειρία χρήσης σε κινητά με περιορισμένους πόρους. Οι εφαρμογές αυτές ανέδειξαν στην πράξη το πώς τα PWA μπορούν να συνδυάσουν την προσβασιμότητα του web με την αμεσότητα των native λύσεων.

Κεφάλαιο 3 - Γλώσσες και Εργαλεία Ανάπτυξης

3.1 Node.js

Το Node.js αποτελεί το runtime περιβάλλον που επέτρεψε στη JavaScript να ξεπεράσει τα όρια του browser και να χρησιμοποιηθεί στην ανάπτυξη εφαρμογών τόσο στον client όσο και στον server. Βασίζεται στη V8 JavaScript Engine της Google (η ίδια που χρησιμοποιείται στον Chrome), παρέχοντας υψηλή απόδοση και αποτελεσματική διαχείριση πόρων.

Κεντρικό χαρακτηριστικό του Node.js είναι το event-driven και non-blocking I/O μοντέλο, το οποίο το καθιστά ιδιαίτερα κατάλληλο για εφαρμογές που απαιτούν ταυτόχρονη επεξεργασία πολλών αιτημάτων με χαμηλή κατανάλωση πόρων. Αυτή η αρχιτεκτονική είναι κρίσιμη για σύγχρονες διαδικτυακές εφαρμογές, όπου η απόδοση και η κλιμακωσιμότητα αποτελούν βασικές προτεραιότητες.

Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα του Node.js είναι το οικοσύστημα npm (Node Package Manager), το οποίο παρέχει πρόσβαση σε εκατοντάδες χιλιάδες έτοιμες βιβλιοθήκες και εργαλεία. Η ύπαρξη αυτού του οικοσυστήματος έχει συμβάλει στη γρήγορη εξάπλωσή του, διευκολύνοντας τους προγραμματιστές να επεκτείνουν τις εφαρμογές τους με ελάχιστο κόπο.

Στην παρούσα εργασία, το Node.js χρησιμοποιήθηκε ως το θεμέλιο περιβάλλον για την ανάπτυξη του front-end, υποστηρίζοντας τόσο την εκτέλεση του Next.js όσο και τη διαχείριση των εργαλείων ανάπτυξης που ενσωματώθηκαν στη διαδικασία.

3.2 TypeScript

Η TypeScript αποτελεί υπερσύνολο της JavaScript που εισάγει στατική τυποποίηση και επιπλέον δυνατότητες στον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογών. Ο βασικός της στόχος είναι να εντοπίζονται πιθανά λάθη κατά το στάδιο της μεταγλώττισης, πριν ακόμη η εφαρμογή φτάσει στον χρήστη. Με τον τρόπο αυτό βελτιώνεται η αξιοπιστία και μειώνονται οι πιθανότητες εμφάνισης σφαλμάτων σε παραγωγικό περιβάλλον.

Η χρήση της TypeScript διευκολύνει επίσης τη συνεργασία μεταξύ προγραμματιστών, καθώς οι σαφείς δηλώσεις τύπων κάνουν τον κώδικα πιο ευανάγνωστο και κατανοητό. Παράλληλα, η ενσωμάτωση με σύγχρονα IDEs, όπως το VS Code, προσφέρει ισχυρά χαρακτηριστικά αυτόματης συμπλήρωσης (IntelliSense) και refactoring.

Στο πλαίσιο της εφαρμογής, η TypeScript αξιοποιήθηκε για την ανάπτυξη τόσο των components όσο και της συνολικής λογικής του front-end, εξασφαλίζοντας συνέπεια, ευκολία συντήρησης και επεκτασιμότητα του κώδικα.

3.3 Package Manager

Η διαχείριση πακέτων λογισμικού αποτελεί βασικό στοιχείο στη σύγχρονη ανάπτυξη εφαρμογών, καθώς επιτρέπει την εύκολη εγκατάσταση, ενημέρωση και οργάνωση βιβλιοθηκών που χρησιμοποιούνται στο έργο. Στο πλαίσιο της παρούσας εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε το npm, ένα από τα ταχύτερα και πιο αποδοτικά εργαλεία package management για το οικοσύστημα του Node.js.

Το package.json λειτουργεί ως το κεντρικό αρχείο διαμόρφωσης, στο οποίο καταγράφονται όλα τα πακέτα, οι εκδόσεις τους και οι ρυθμίσεις του έργου. Μέσω αυτού οργανώνονται επίσης τα scripts που αυτοματοποιούν κρίσιμες διαδικασίες,

όπως η εκτέλεση της εφαρμογής σε development mode, η δημιουργία παραγωγικής έκδοσης (build) και οι διαδικασίες linting και formatting του κώδικα.

Η επιλογή του rnpm έναντι παραδοσιακών λύσεων, όπως το npm ή το Yarn, έγινε λόγω της υψηλότερης ταχύτητας εγκατάστασης και της βελτιστοποιημένης διαχείρισης χώρου στον δίσκο. Συγκεκριμένα, το rnpm χρησιμοποιεί μηχανισμό symlinks ώστε να αποφεύγεται η διπλή αποθήκευση των ίδιων βιβλιοθηκών, μειώνοντας έτσι σημαντικά τον χρόνο εγκατάστασης και το συνολικό αποτύπωμα του έργου.

3.4 ESLint και Prettier

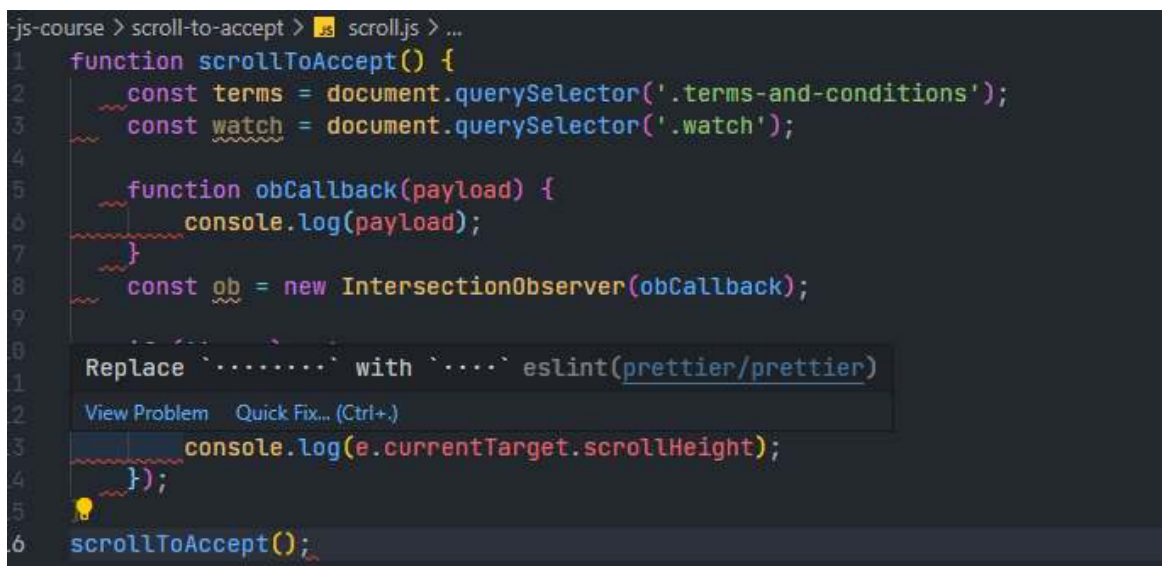
Η ποιότητα και η συνέπεια του κώδικα αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη εφαρμογών που είναι εύκολα συντηρήσιμες και επεκτάσιμες. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν τα εργαλεία ESLint και Prettier, τα οποία συμπληρώνουν το ένα το άλλο.

Το ESLint λειτουργεί ως στατικός αναλυτής κώδικα (linter) για τη JavaScript και την TypeScript, εντοπίζοντας λάθη, πιθανά σφάλματα ή αποκλίσεις από προκαθορισμένους κανόνες, συμβάλλοντας έτσι στην πρόληψη προβλημάτων πριν αυτά φτάσουν σε παραγωγικό περιβάλλον.

Το Prettier, από την άλλη, επικεντρώνεται στη μορφοποίηση του κώδικα, διασφαλίζοντας ενιαίο στυλ ανεξάρτητα από τον συντάκτη του κώδικα. Οι αποκλίσεις μορφοποίησης επισημαίνονται και διορθώνονται αυτόματα από το Prettier ή προβάλλονται ως προειδοποιήσεις/σφάλματα. Η χρήση του αυτοματοποιεί διαδικασίες όπως η σωστή στοίχιση, η τοποθέτηση κενών γραμμών και η ομοιομορφία στα εισαγωγικά, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να επικεντρωθούν στη λειτουργικότητα αντί στη μορφή.

Συνδυαστικά, τα δύο εργαλεία εξασφαλίζουν καθαρό, συνεπή και ευανάγνωστο κώδικα, βελτιώνοντας τη συνεργασία της ομάδας και μειώνοντας το τεχνικό χρέος

του έργου. Επιπλέον, η ενσωμάτωσή τους στη ροή ανάπτυξης επιτρέπει την αυτόματη διόρθωση λαθών κατά την αποθήκευση, μειώνοντας σημαντικά τον χρόνο ελέγχου και επανεπεξεργασίας.



```
-js-course > scroll-to-accept > scroll.js > ...
1 function scrollToAccept() {
2   const terms = document.querySelector('.terms-and-conditions');
3   const watch = document.querySelector('.watch');
4
5   function obCallback(payload) {
6     console.log(payload);
7   }
8   const ob = new IntersectionObserver(obCallback);
9
10  Replace ` ` with ` ` eslint(prettier/prettier)
11  View Problem Quick Fix... (Ctrl+.)
12  console.log(e.currentTarget.scrollHeight);
13  };
14  scrollToAccept();
```

Σφάλματα μορφοποίησης εντοπίζονται μέσω ESLint και Prettier

3.5 VS Code IDE και Plugins

Φυσικά, για την ανάπτυξη της διαδικτυακής εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε το Visual Studio Code (VS Code), ένα από τα πιο διαδεδομένα IDEs για έργα JavaScript και TypeScript. Ο συνδυασμός ευχρηστίας, επεκτασιμότητας και ταχύτητας το καθιστά βασικό εργαλείο για την πλειονότητα των web developers, καθώς προσφέρει πλούσιο οικοσύστημα επεκτάσεων που προσαρμόζεται εύκολα στις ανάγκες κάθε έργου.

Στην παρούσα εργασία αξιοποιήθηκαν βασικά plugins, όπως το ESLint και το Prettier για τον έλεγχο ποιότητας και τη μορφοποίηση του κώδικα, το TypeScript IntelliSense για αυτόματη συμπλήρωση και έλεγχο τύπων, καθώς και το TailwindCSS IntelliSense για άμεση προεπισκόπηση και ευκολότερη χρήση των κλάσεων. Επιπλέον, η προσθήκη έτοιμων snippets για shadcn/ui components επιτάχυνε σημαντικά τη διαδικασία ανάπτυξης της διεπαφής.

Η χρήση του VS Code, σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα εργαλεία που παρουσιάστηκαν, διαμόρφωσε ένα ολοκληρωμένο και ευέλικτο περιβάλλον ανάπτυξης, το οποίο υποστήριξε καθοριστικά την υλοποίηση της εφαρμογής, επιταχύνοντας την υλοποίηση λειτουργιών και μειώνοντας τον χρόνο εντοπισμού σφαλμάτων.

Κεφάλαιο 4 - Τεχνολογίες και Εργαλεία Υλοποίησης

4.1 Κριτήρια επιλογής τεχνολογιών

Η επιλογή του τεχνολογικού stack για την ανάπτυξη του front-end δεν έγινε μεμονωμένα, αλλά ως μια αλληλουχία αποφάσεων που συνδέονταν στενά μεταξύ τους. Στόχος ήταν να δημιουργηθεί μια πλατφόρμα που να είναι ευέλικτη, επεκτάσιμη και εύχρηστη, αξιοποιώντας σύγχρονες πρακτικές και εργαλεία που έχουν ευρεία αποδοχή στη βιομηχανία.

Η διαδικασία ξεκίνησε από την ανάγκη να βρεθεί μια τεχνολογία με ισχυρό οικοσύστημα και ενεργή κοινότητα, ώστε να εξασφαλιστεί τόσο η μακροπρόθεσμη υποστήριξη όσο και η δυνατότητα επέκτασης με βάση τις ανάγκες της εφαρμογής. Επιπλέον, δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στην ευκολία ανάπτυξης, στην ταχύτητα σχεδίασης διεπαφών, στη συμβατότητα με πρακτικές SEO και στη βελτιστοποίηση της απόδοσης σε διαφορετικές συσκευές.

Με αυτά τα κριτήρια, οι τελικές επιλογές (React, TailwindCSS και Next.js) δεν προέκυψαν τυχαία ή ανεξάρτητα μεταξύ τους, αλλά αποτέλεσαν συμπληρωματικά βήματα που κατέληξαν σε ένα συνεκτικό σύνολο τεχνολογιών.

4.2 React framework

Το React framework αποτέλεσε το θεμέλιο της ανάπτυξης, καθώς προσφέρει ένα από τα πιο ώριμα και εκτεταμένα οικοσυστήματα στον χώρο του web development. Η δημοτικότητά του, η πληθώρα βιβλιοθηκών και εργαλείων που το συνοδεύουν, καθώς και η ενεργή κοινότητα που το υποστηρίζει, το καθιστούν μια σταθερή επιλογή για την ανάπτυξη μοντέρνων εφαρμογών.

Η αρχιτεκτονική του React βασίζεται σε επαναχρησιμοποιήσιμα components, τα οποία επιτρέπουν καλύτερη οργάνωση του κώδικα και ευκολότερη συντήρηση της εφαρμογής. Παράλληλα, η χρήση του Virtual DOM βελτιώνει την απόδοση, εξασφαλίζοντας πιο ομαλή αλληλεπίδραση με το περιβάλλον χρήστη.

Επιπλέον, το React προσφέρει έναν ευέλικτο μηχανισμό reactivity, όπου η διεπαφή ενημερώνεται αυτόματα όταν αλλάζει η κατάσταση (state) της εφαρμογής. Με αυτόν τον τρόπο, οι προγραμματιστές αποφεύγουν περίπλοκες διαδικασίες ενημέρωσης του DOM και επικεντρώνονται στη λογική της εφαρμογής. Η αξιοποίηση hooks, όπως το useState και το useEffect, ενισχύει ακόμη περισσότερο αυτή τη δυναμική, διευκολύνοντας τη διαχείριση δεδομένων και την αλληλεπίδραση με τον χρήστη.

4.3 TailwindCSS

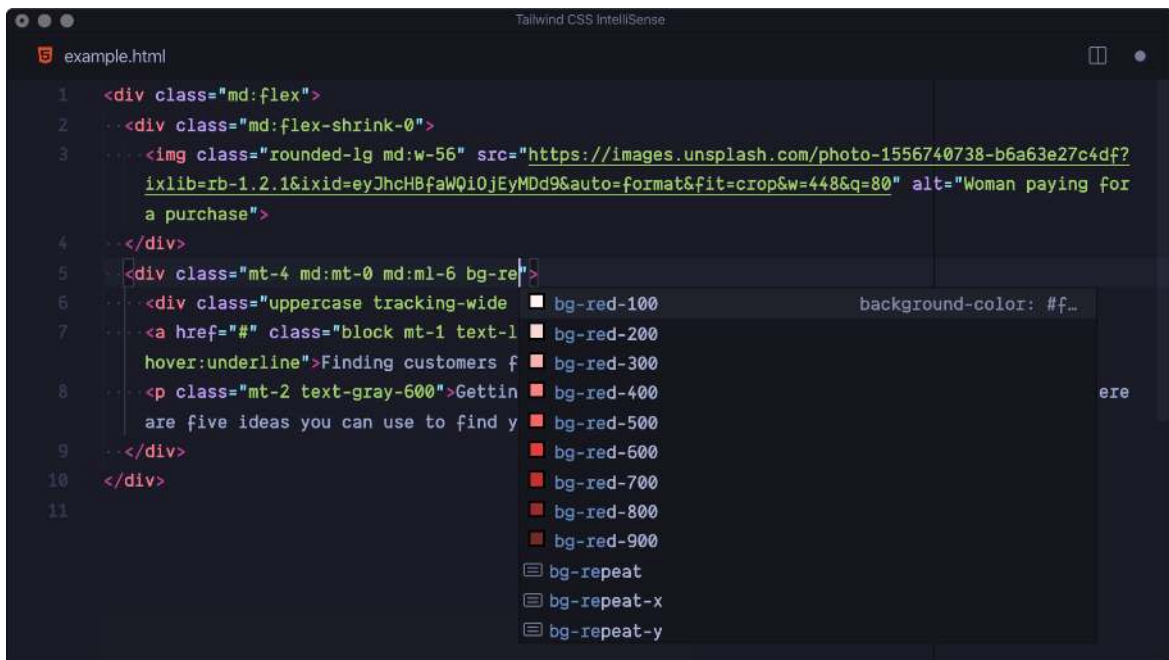
Το TailwindCSS αποτελεί ένα σύγχρονο CSS framework με προσέγγιση utility-first, όπου η σχεδίαση επιτυγχάνεται μέσω έτοιμων κλάσεων που εφαρμόζονται απευθείας στον κώδικα HTML/Jsx. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά frameworks που παρέχουν προκαθορισμένα components και στυλ, το Tailwind προσφέρει μια ευέλικτη εργαλειοθήκη κλάσεων, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να δημιουργούν μοναδικές διεπαφές χωρίς να χρειάζεται να γράφουν εκτενές custom CSS.

Η φιλοσοφία αυτή διευκολύνει τη συνέπεια στον σχεδιασμό, καθώς όλα τα στοιχεία μοιράζονται τις ίδιες βάσεις (π.χ. χρωματική παλέτα, typography, spacing). Επιπλέον, η δυνατότητα παραμετροποίησης μέσω του αρχείου ρυθμίσεων tailwind.config.js καθιστά το framework ιδιαίτερα επεκτάσιμο και προσαρμόσιμο στις ανάγκες κάθε εφαρμογής.

Ένα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα του TailwindCSS είναι η στενή ενσωμάτωσή του με τα σύγχρονα JavaScript frameworks, όπως το React και το

Next.js, γεγονός που απλοποιεί την ανάπτυξη σύνθετων διεπαφών. Παράλληλα, προσφέρει ενσωματωμένη υποστήριξη για responsive design, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να ορίζουν κανόνες ανάλογα με το μέγεθος της οθόνης με έναν απλό και κατανοητό τρόπο.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, το TailwindCSS αξιοποιήθηκε εκτενώς για το styling της διεπαφής, προσφέροντας ταχύτητα υλοποίησης, καθαρό κώδικα και δυνατότητα άμεσων αλλαγών στον σχεδιασμό. Επιπλέον, η επιλογή του Tailwind ήταν καθοριστικός παράγοντας για την υιοθέτηση της βιβλιοθήκης shadcn/ui, η οποία αξιοποιεί τη φιλοσοφία του Tailwind για να προσφέρει έτοιμα και παραμετροποιήσιμα components.



Ενδεικτικό στιγμιότυπο κώδικα με TailwindCSS

4.4 shadcn/ui

Το shadcn/ui αποτελεί μια σύγχρονη προσέγγιση στη διαχείριση και αξιοποίηση έτοιμων components στο front-end. Σε αντίθεση με παραδοσιακές UI βιβλιοθήκες, όπως το Material UI ή το Ant Design, δεν προστίθενται όλα τα components μαζικά στο έργο. Ο προγραμματιστής επιλέγει και ενσωματώνει μόνο όσα χρειάζεται, γεγονός που οδηγεί σε μικρότερο bundle και καλύτερη απόδοση της εφαρμογής.

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό του shadcn/ui είναι ότι δεν λειτουργεί ως κλειστή βιβλιοθήκη, αλλά ως registry από όπου αντλούνται components. Αυτό δίνει στον προγραμματιστή τη δυνατότητα να τα προσαρμόζει ελεύθερα, επεκτείνοντας ή τροποποιώντας τον κώδικα χωρίς περιορισμούς. Η ευελιξία αυτή, σε συνδυασμό με την εγγενή συμβατότητα με το TailwindCSS, καθιστά το shadcn/ui ιδιαίτερα κατάλληλο για έργα που απαιτούν τόσο ταχύτητα ανάπτυξης όσο και υψηλό επίπεδο προσαρμογής.

Η αρχιτεκτονική του βασίζεται στο TailwindCSS για τη μορφοποίηση και στο Radix UI για την προσβασιμότητα και τις χαμηλού επιπέδου λειτουργίες. Τα components που παρέχει είναι πλήρως responsive, συμμορφώνονται με τα πρότυπα προσβασιμότητας και ενσωματώνονται με φυσικό τρόπο σε σύγχρονα frameworks όπως το Next.js.

Συνολικά, το shadcn/ui αποτέλεσε κομβική επιλογή για την ανάπτυξη του front-end, καθώς επέτρεψε τη δημιουργία μιας καλαίσθητης και συνεπούς διεπαφής με παραμετροποιήσιμα components, ενσωματώνοντας παράλληλα τις πρακτικές του TailwindCSS και εξασφαλίζοντας υψηλά επίπεδα ευχρηστίας και προσβασιμότητας.

4.5 Next.js framework

Το Next.js αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα meta-frameworks για React και ξεχωρίζει για το πλήρες σύνολο εργαλείων που προσφέρει, για την ενεργή κοινότητα καθώς και για τη συνεχή εξέλιξη του οικοσυστήματος. Όλα αυτά συμβάλλουν καθοριστικά στη γρήγορη επίλυση προβλημάτων και στη διαρκή βελτίωση των παρεχόμενων δυνατοτήτων, καθιστώντας το ιδιαίτερα ελκυστική επιλογή για την ανάπτυξη σύγχρονων διαδικτυακών εφαρμογών.

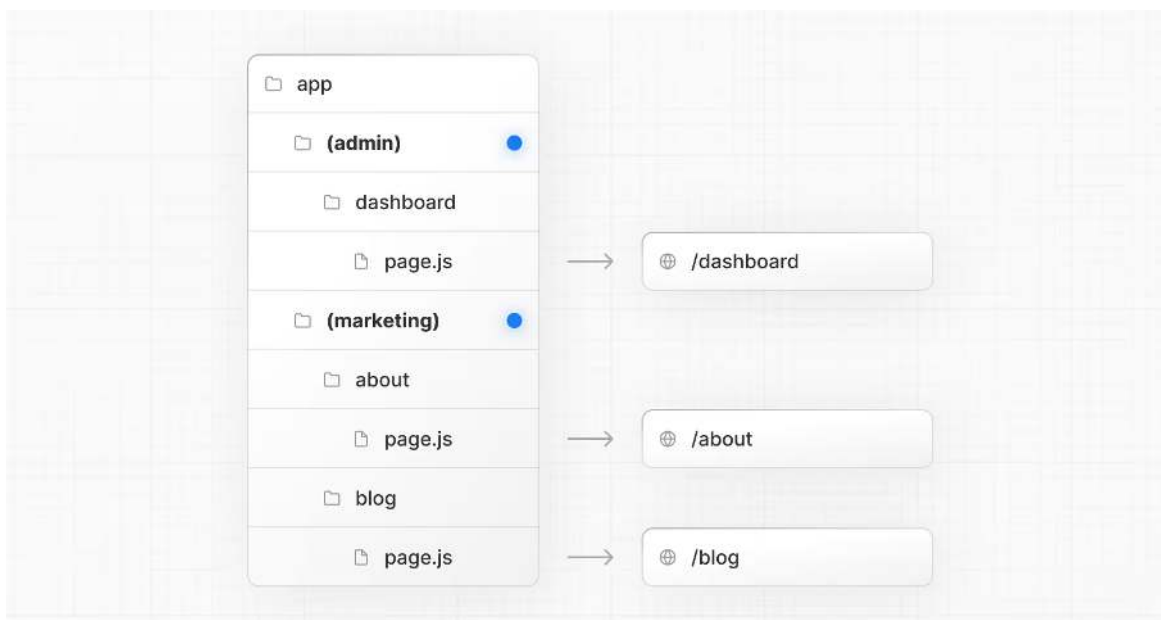
Ένα από τα πιο ισχυρά χαρακτηριστικά του Next.js είναι οι διαφορετικοί τρόποι απόδοσης περιεχομένου που υποστηρίζει:

- Server-Side Rendering (SSR), όπου το περιεχόμενο δημιουργείται στον server και παραδίδεται έτοιμο στον χρήστη
- Static Site Generation (SSG), που επιτρέπει την προ-δημιουργία σελίδων για ταχύτερη φόρτωση και χαμηλότερο κόστος
- Incremental Static Regeneration (ISR), το οποίο συνδυάζει τα πλεονεκτήματα των δύο προηγούμενων, επιτρέποντας την ανανέωση σελίδων σε πραγματικό χρόνο χωρίς πλήρη ανακατασκευή της εφαρμογής

Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η συμβολή του Next.js στη βελτιστοποίηση για μηχανές αναζήτησης (SEO). Οι σελίδες που αποδίδονται στον server γίνονται πιο εύκολα ανιχνεύσιμες από τις μηχανές αναζήτησης, ενώ τα ενσωματωμένα εργαλεία για διαχείριση μεταδεδομένων (τίτλοι, περιγραφές, Open Graph tags), καθώς και η υποστήριξη για αρχεία sitemap και robots.txt, διευκολύνουν τη δημιουργία εφαρμογών φιλικών προς το SEO.

Τέλος, το Next.js δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ταχύτητα και τη βελτιστοποίηση μέσω ενσωματωμένων μηχανισμών. Η δυνατότητα image optimization εξασφαλίζει ότι οι εικόνες παραδίδονται σε βελτιστοποιημένο μέγεθος και μορφή, προσφέροντας ταχεία φόρτωση χωρίς απώλειες στην ποιότητα — στοιχείο κρίσιμο για εφαρμογές με έντονο οπτικό περιεχόμενο. Παράλληλα, η αρχιτεκτονική του βασίζεται στο file-based routing, το οποίο σε συνδυασμό με το route-based code splitting διασφαλίζει ότι για κάθε σελίδα φορτώνεται αποκλειστικά ο απαραίτητος

κώδικας. Οι μηχανισμοί αυτοί μειώνουν τον χρόνο αρχικής φόρτωσης, περιορίζουν την κατανάλωση πόρων και δημιουργούν μια αίσθηση άμεσης απόκρισης που ενισχύει σημαντικά την εμπειρία χρήστη.



Παράδειγμα file-based routing με χρήση groups

4.6 Meilisearch

Το Meilisearch είναι μια ανοιχτού κώδικα μηχανή αναζήτησης, προσαρμοσμένη σε εμπειρίες “instant search”. Τρέχει ως ανεξάρτητη υπηρεσία και επικοινωνεί μέσω απλού JSON API, γεγονός που το καθιστά ιδανικό για ενσωμάτωση σε εφαρμογές front-end που απαιτούν άμεση απόκριση. Παράλληλα, προσφέρει γρήγορο indexing και αναζήτηση, ενώ η αρχιτεκτονική του διευκολύνει την κλιμάκωση και τη διαχείριση δεδομένων.

Κύρια χαρακτηριστικά:

- Full-text αναζήτηση με ανοχή σφαλμάτων (typo tolerance) και αναζήτηση κατά πρόθεμα
- Faceted search & filters για εύκολο φιλτράρισμα περιεχομένου με βάση κατηγορίες/ετικέτες/ιδιότητες
- Ρυθμιζόμενοι κανόνες κατάταξης (relevance/ranking rules) ώστε τα πιο σχετικά αποτελέσματα να εμφανίζονται πρώτα
- Συνώνυμα & stop-words για βελτιωμένη σημασιολογική αντιστοίχιση
- Highlighting & pagination για ευανάγνωστα αποτελέσματα και αποδοτική πλοήγηση
- Απλό REST/JSON API και SDKs, κατάλληλα για χρήση από Next.js API routes

Συνολικά, το Meilisearch ξεχωρίζει για την ταχύτητα, την ακρίβεια και την έμφαση στην ευκολία χρήσης και ενσωμάτωσης, αποτελώντας μια ισχυρή λύση για εφαρμογές που απαιτούν δυναμική και άμεση αναζήτηση.

Κεφάλαιο 5 - Υλοποίηση του ClickIn

5.1 Δομή εφαρμογής

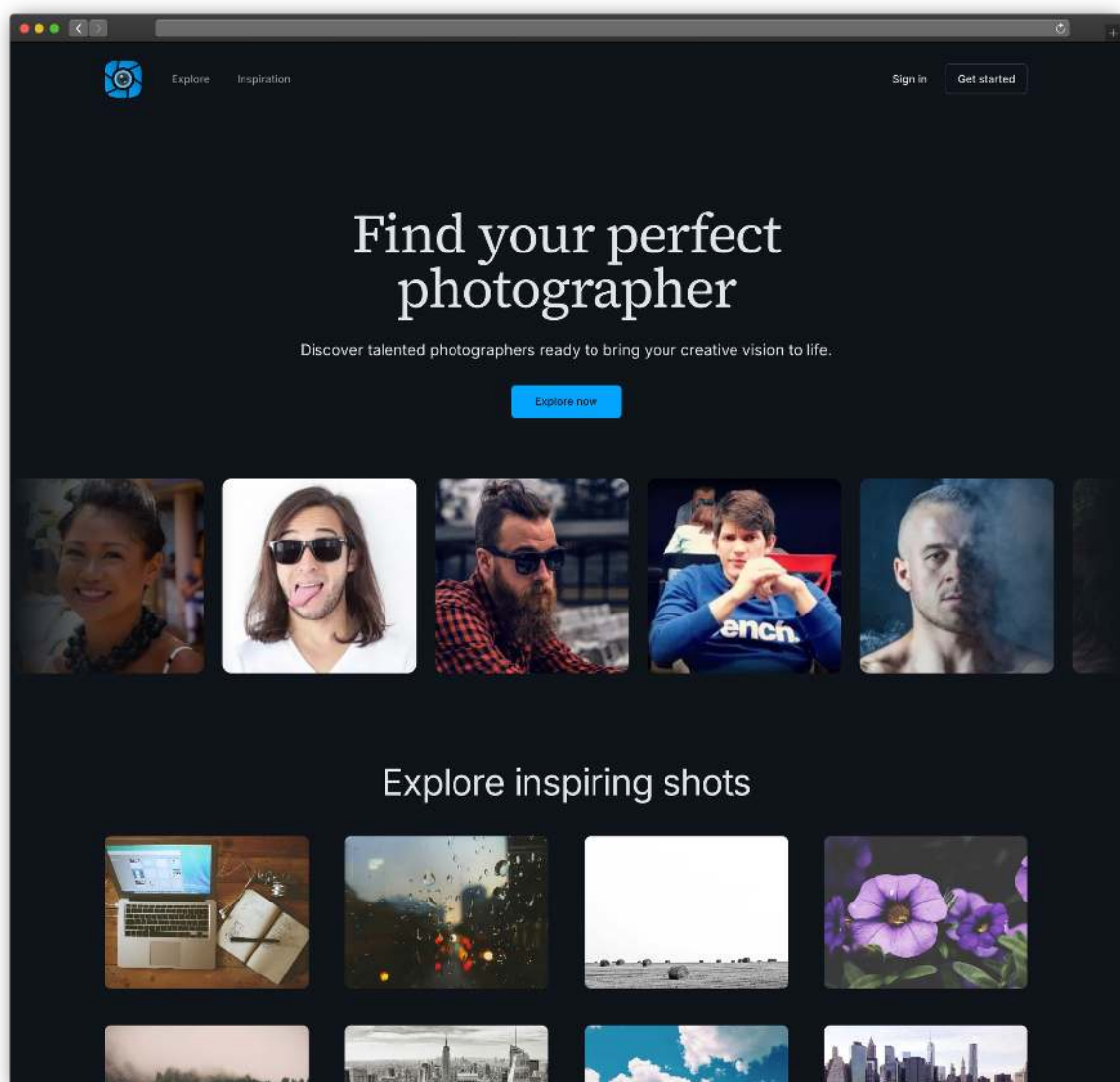
Η ανάπτυξη του ClickIn βασίστηκε στο Next.js App Router, με τον κώδικα να οργανώνεται σε φακέλους και αρχεία ανά λειτουργία. Ακολουθεί μια απλοποιημένη αποτύπωση της δομής της εφαρμογής με τα βασικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής:



Απλοποιημένη απεικόνιση της δομής του ClickIn

5.2 Αρχική σελίδα

Η αρχική σελίδα του ClickIn αποτελεί το πρώτο σημείο επαφής του χρήστη με την εφαρμογή και έχει στόχο να παρουσιάσει το περιεχόμενο με άμεσο και ελκυστικό τρόπο. Μέσα από αυτήν, ο επισκέπτης μπορεί να αποκτήσει μια πρώτη εικόνα για τις δυνατότητες της πλατφόρμας, να περιηγηθεί σε ένα δείγμα από φωτογραφίες και φωτογράφους, και να οδηγηθεί σε επόμενες ενέργειες, όπως η εγγραφή ή η αναζήτηση.

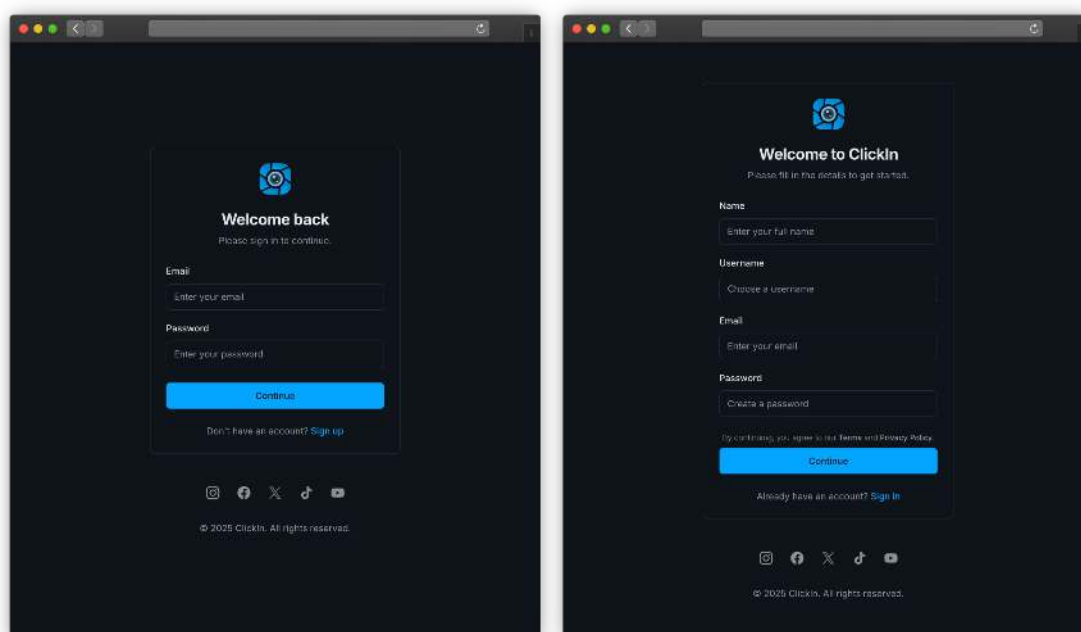


Αρχική σελίδα του ClickIn

Η λογική της αρχικής σελίδας βρίσκεται στον φάκελο `app/(shared)/(home)`, όπου συγκεντρώνεται η λειτουργικότητα και η απεικόνιση της σελίδας. Για τη διαμόρφωση της διεπαφής αξιοποιούνται κοινά components, όπως η γραμμή πλοήγησης (navbar) και το υποσέλιδο (footer), ενώ οι φωτογραφίες προβάλλονται μέσω του component shots. Για την παρουσίαση των φωτογράφων χρησιμοποιείται η βιβλιοθήκη `embla-carousel-react`, η οποία επιτρέπει την ομαλή προβολή σε carousel με δυνατότητα διαδραστικής πλοήγησης.

5.3 Σύνδεση / Εγγραφή

Οι σελίδες πιστοποίησης του ClickIn επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργήσουν λογαριασμό, να συνδεθούν και να διαχειριστούν την πρόσβασή τους με ασφαλή και αξιόπιστο τρόπο. Το authentication ενσωματώνεται σε όλη την εφαρμογή μέσω προστατευμένων routes, επιτρέποντας την πρόσβαση σε σελίδες όπως οι ρυθμίσεις και η σελίδα upload μόνο σε συνδεδεμένους χρήστες. Με αυτόν τον τρόπο, οι λειτουργίες που αφορούν προσωπικά δεδομένα και ανεβάσματα περιεχομένου παραμένουν διαθέσιμες αποκλειστικά σε πιστοποιημένους χρήστες.

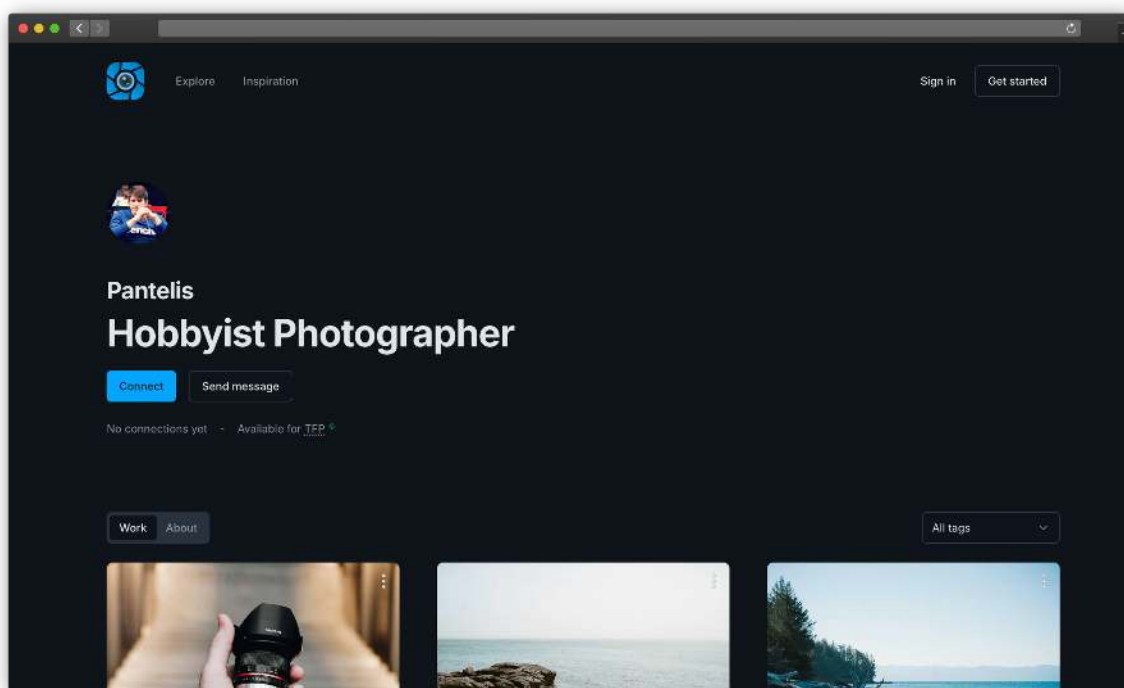


Σελίδες πιστοποίησης του ClickIn

Η υλοποίηση βρίσκεται στον φάκελο app/(auth), όπου έχουν οργανωθεί οι σελίδες sign-in και sign-up. Η φόρμα σύνδεσης επιτρέπει στον χρήστη να εισάγει τα στοιχεία του, ενώ η φόρμα εγγραφής καθοδηγεί τον νέο χρήστη στη δημιουργία λογαριασμού. Για την υποστήριξη αυτής της λειτουργικότητας χρησιμοποιήθηκε το πακέτο better-auth, το οποίο απλοποιεί τη διαχείριση της ταυτοποίησης και ενισχύει την ασφάλεια της εφαρμογής.

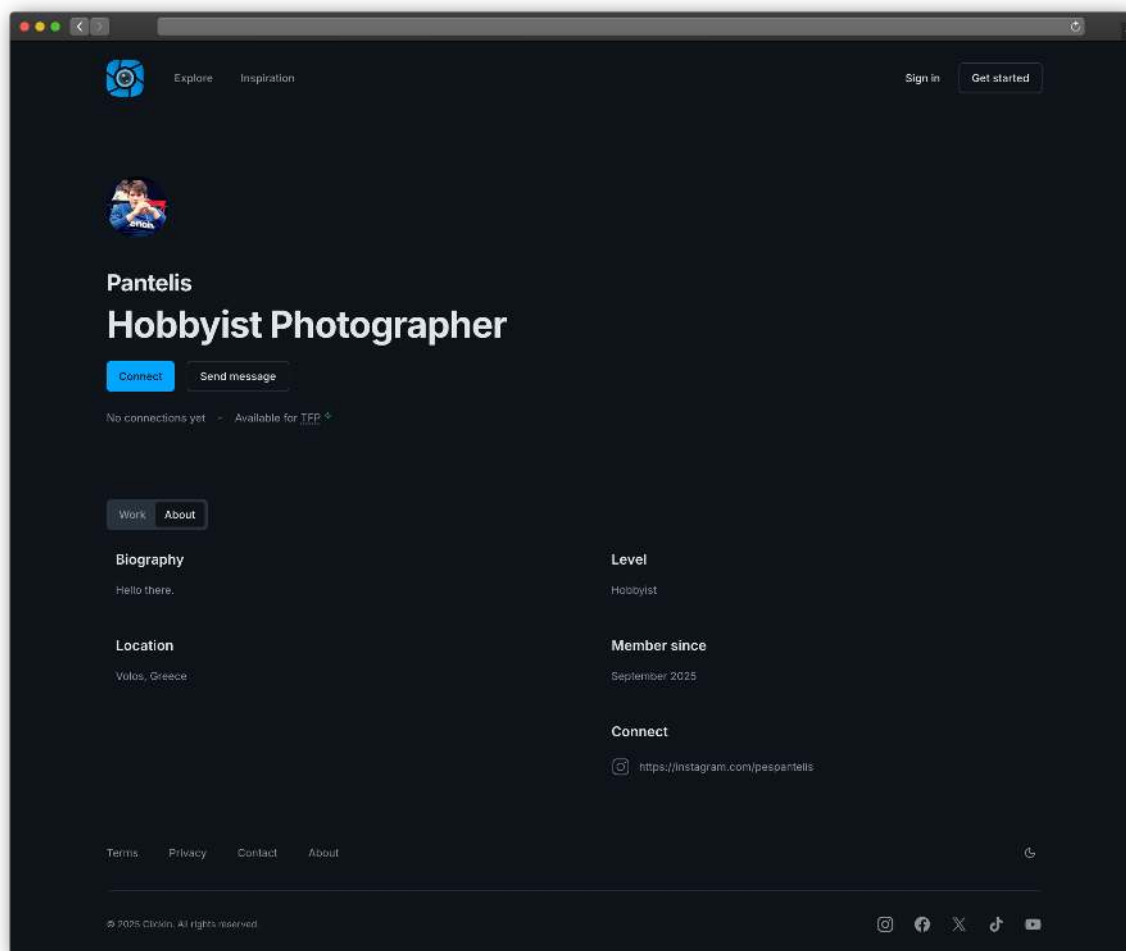
5.4 Προφίλ χρήστη

Η σελίδα προφίλ του χρήστη στο ClickIn προσφέρει μια ολοκληρωμένη εικόνα για κάθε φωτογράφο, συγκεντρώνοντας σε έναν χώρο όλα τα στοιχεία που τον αντιπροσωπεύουν. Στόχος της είναι να λειτουργεί ως επαγγελματική βιτρίνα, δίνοντας έμφαση τόσο στο προσωπικό στυλ του δημιουργού όσο και στην αλληλεπίδραση με την κοινότητα.



Προβολή της δουλειάς ενός φωτογράφου

Η διάταξη της σελίδας περιλαμβάνει φωτογραφία προφίλ, όνομα και επίπεδο εμπειρίας, ακολουθούμενα από την παρουσίαση της δουλειάς του χρήστη σε μορφή portfolio. Στη συνέχεια εμφανίζονται συμπληρωματικές πληροφορίες, όπως τοποθεσία και σύνδεσμοι προς εξωτερικές πλατφόρμες, ενώ ενσωματώνονται διαδραστικά στοιχεία, όπως η αποστολή μηνύματος, η διαχείριση συνδέσεων και η αναφορά χρήστη (report).

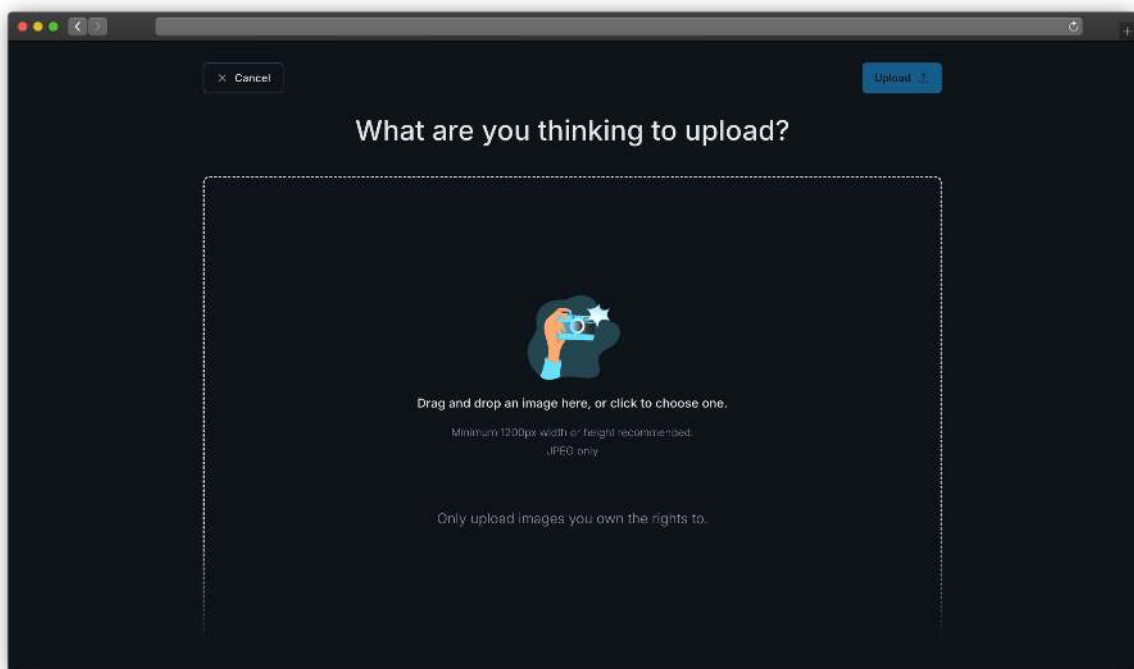


Προβολή συμπληρωματικών πληροφοριών

Η υλοποίηση της σελίδας βρίσκεται στον φάκελο `app/(shared)/[username]`, όπου αξιοποιείται `dynamic route` για την απόδοση μοναδικής σελίδας σε κάθε χρήστη. Με αυτόν τον τρόπο κάθε προφίλ διαθέτει σταθερό και καθαρό URL, γεγονός που διευκολύνει την κοινοποίηση και ενισχύει την αναγνωρισιμότητα του φωτογράφου μέσα και έξω από την πλατφόρμα.

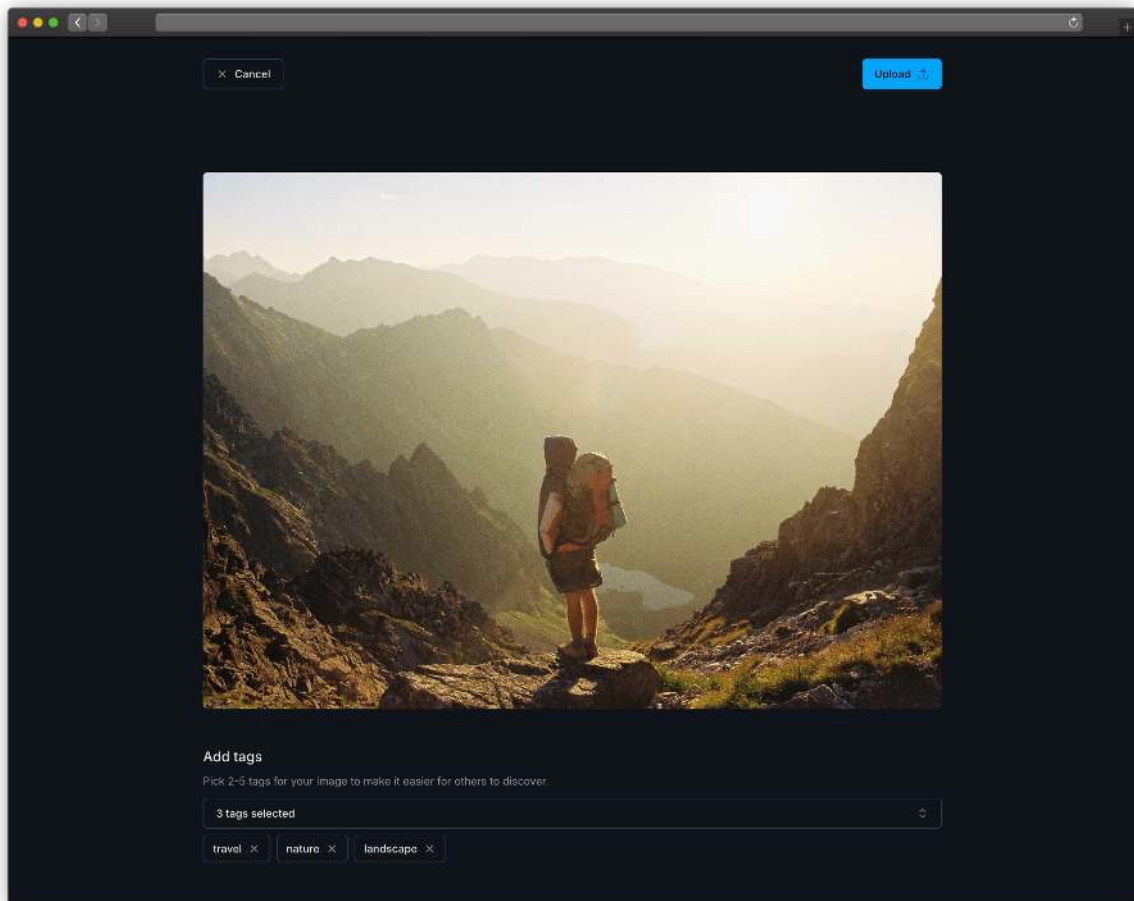
5.5 Σελίδα μεταφόρτωσης

Η σελίδα μεταφόρτωσης (upload) επιτρέπει στους χρήστες να ανεβάζουν νέες φωτογραφίες στην πλατφόρμα, αποτελώντας βασικό κομμάτι της δημιουργικής εμπειρίας. Η διάταξή της έχει σχεδιαστεί ώστε να προσφέρει απλότητα και ευχρηστία, καθοδηγώντας τον χρήστη βήμα-βήμα μέχρι την ολοκλήρωση της διαδικασίας.



Αρχική μορφή της σελίδας Upload πριν την επιλογή φωτογραφίας

Συγκεκριμένα, οι χρήστες μπορούν να σύρουν και να αποθέσουν (drag & drop) εικόνες μέσω του component react-dropzone, ενώ υποστηρίζεται και η μεταφόρτωση αρχείων από το σύστημα. Για κάθε φωτογραφία δίνεται η δυνατότητα να προστεθούν σχετικές ετικέτες, οι οποίες διευκολύνουν την ταξινόμηση και τη μελλοντική αναζήτηση.



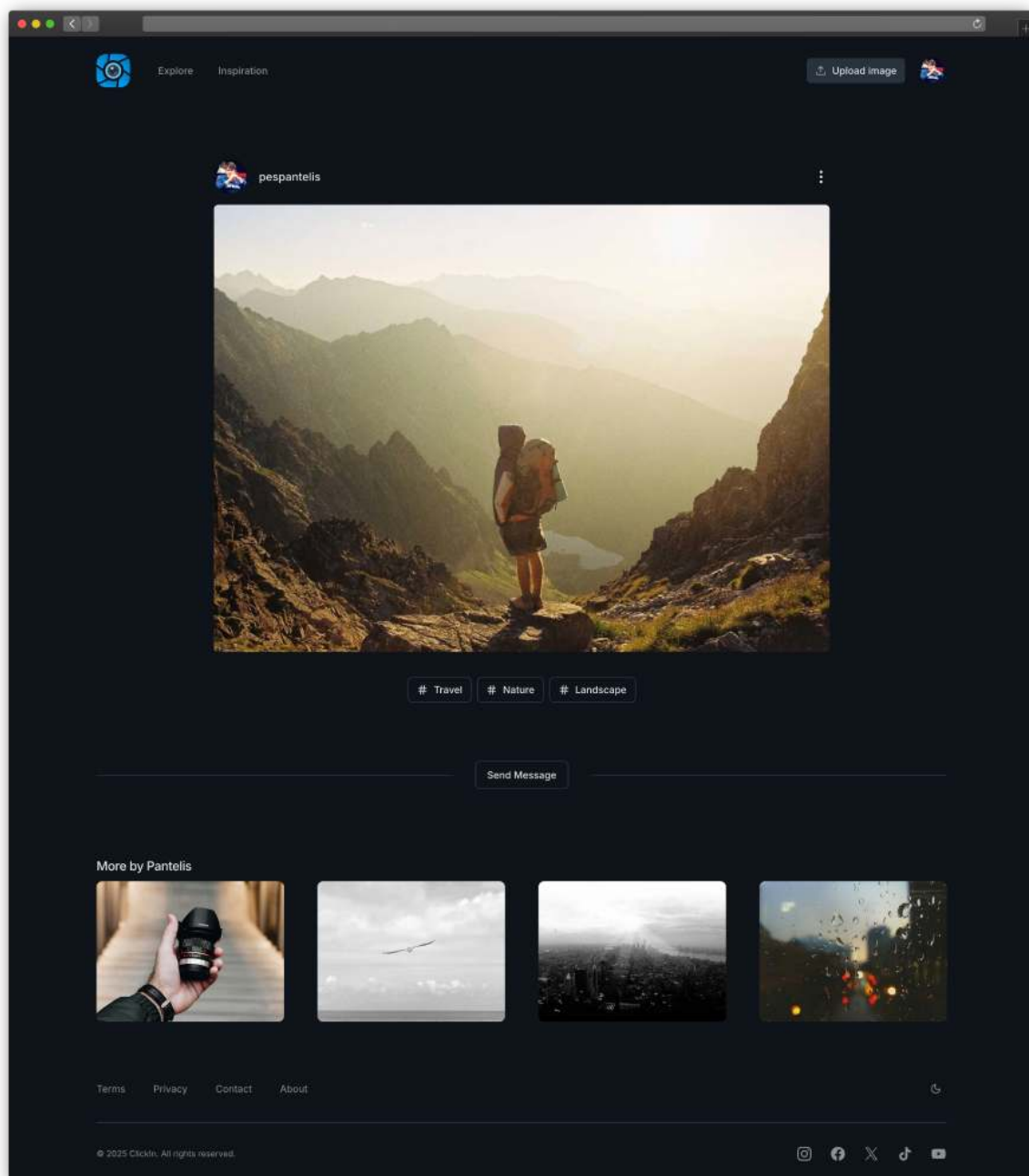
Παράδειγμα ανεβασμένης φωτογραφίας με επιλεγμένα tags

Για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας, αξιοποιήθηκε η βιβλιοθήκη browser-image-compression, η οποία μειώνει δραματικά το μέγεθος των εικόνων χωρίς ορατή απώλεια ποιότητας. Με αυτόν τον τρόπο, βελτιώνεται η ταχύτητα ανεβάσματος, μειώνεται η κατανάλωση bandwidth και εξασφαλίζεται πιο ομαλή εμπειρία χρήστη.

Η υλοποίηση βρίσκεται στον φάκελο app/upload, όπου έχουν οργανωθεί η λογική και τα επιμέρους components, όπως το dropzone και το tag selector. Μέσω αυτών των εργαλείων, η εμπειρία μεταφόρτωσης παραμένει απλή, αποδοτική και κατανοητή, ακόμα και για νέους χρήστες.

5.6 Σελίδα προεπισκόπησης φωτογραφίας

Η σελίδα προεπισκόπησης (shot preview) δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να δουν μια φωτογραφία σε πλήρες μέγεθος, συνοδευόμενη από πληροφορίες για τον δημιουργό της και σχετικές επιλογές αλληλεπίδρασης. Η φωτογραφία εμφανίζεται στο κέντρο της σελίδας με τις αντίστοιχες ετικέτες (Travel, Nature, Landscape), επιτρέποντας άμεση κατανόηση του περιεχομένου.



Προεπισκόπηση φωτογραφίας

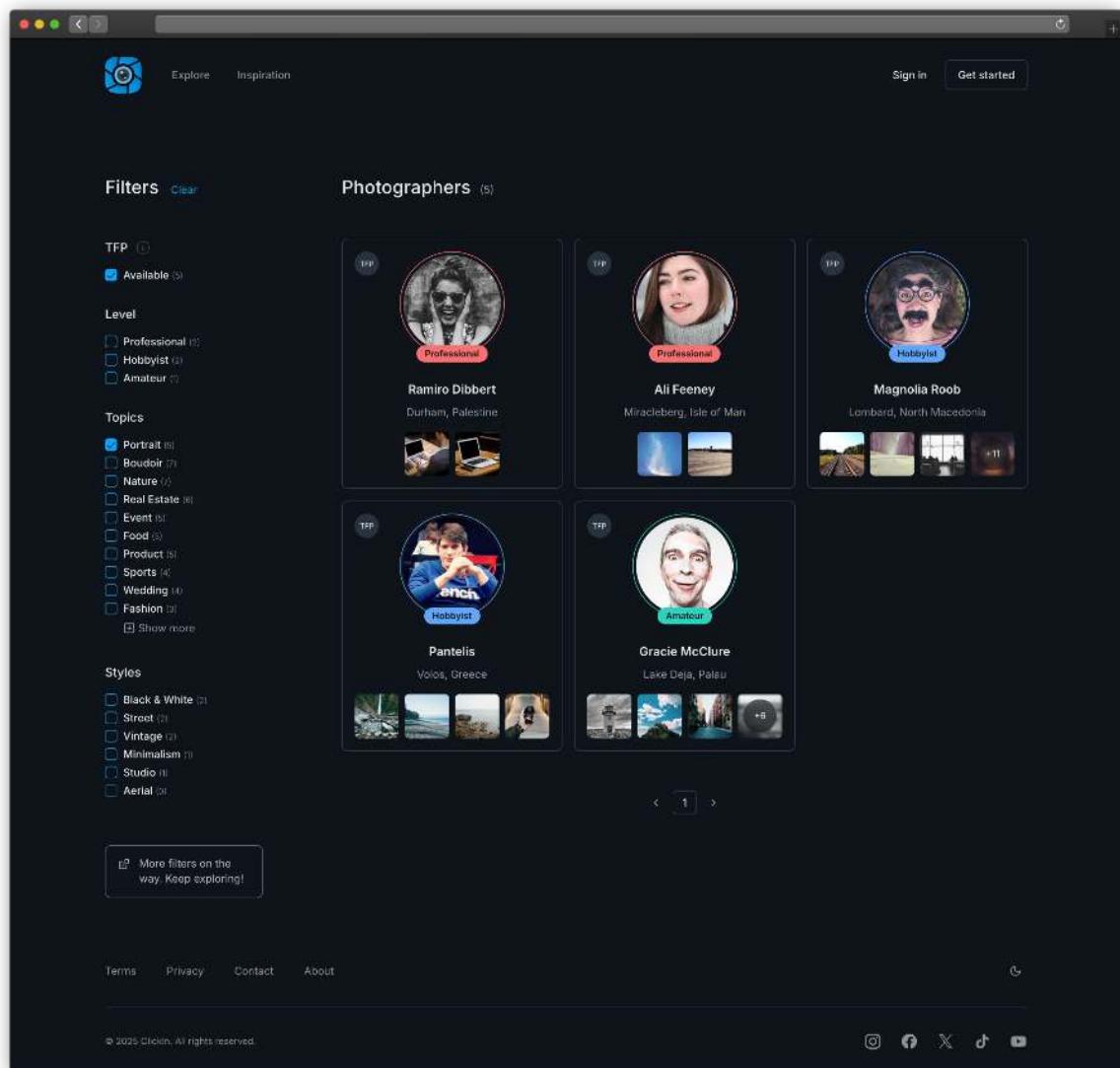
Κάτω από τη φωτογραφία παρέχεται η δυνατότητα αποστολής μηνύματος προς τον φωτογράφο, καθώς και η ενότητα “More by [User]”, όπου προβάλλονται περισσότερες φωτογραφίες του ίδιου δημιουργού, ενισχύοντας έτσι την ανακάλυψη και την εξερεύνηση του έργου του.

Η υλοποίηση βασίζεται σε dynamic route στον φάκελο `app/(shared)/shots/[id]`. Με τον τρόπο αυτό, κάθε φωτογραφία διαθέτει το δικό της URL, γεγονός που διευκολύνει την κοινοποίηση και την άμεση πρόσβαση στο περιεχόμενο.

5.7 Σελίδα εξερεύνησης

Η σελίδα εξερεύνησης (Explore) αποτελεί τον κεντρικό χώρο αναζήτησης και φιλτραρίσματος φωτογράφων. Ο βασικός της στόχος είναι να επιτρέψει στον χρήστη να βρει γρήγορα και εύκολα φωτογράφους που ανταποκρίνονται στις ανάγκες του, επιλέγοντας μέσα από φίλτρα όπως το επίπεδο εμπειρίας (level), τα topics και τα styles. Η λειτουργικότητα υλοποιείται με το React InstantSearch για Meilisearch και βασίζεται αποκλειστικά σε faceted filters.

Όταν ο χρήστης ανοίγει τη σελίδα, εμφανίζεται μια καθαρή διάταξη όπου στο αριστερό τμήμα συγκεντρώνονται οι διαθέσιμες επιλογές φιλτραρίσματος, ενώ στο δεξί προβάλλονται οι κάρτες φωτογράφων. Κάθε κάρτα συνδυάζει βασικές πληροφορίες (όνομα, τοποθεσία, επίπεδο) με μια προεπισκόπηση της δουλειάς του φωτογράφου, επιτρέποντας την άμεση αξιολόγηση πριν από την επίσκεψη στο πλήρες προφίλ.

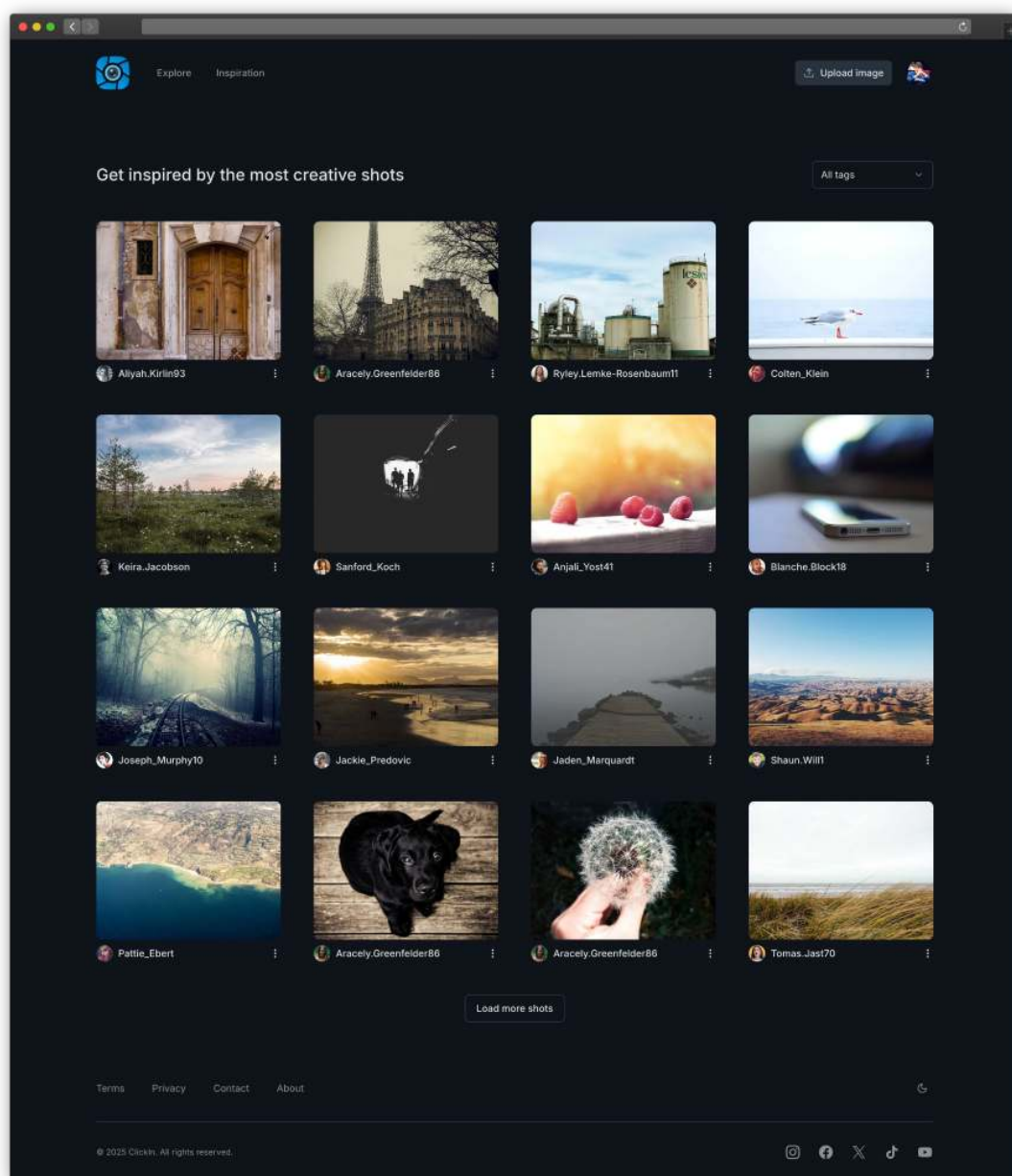


Παράδειγμα χρήσης φίλτρων στη σελίδα Explore

Η υλοποίηση βρίσκεται στον φάκελο `app/(shared)/explore`, όπου έχουν οργανωθεί τα αρχεία για τα φίλτρα, τις λίστες αποτελεσμάτων (hits) και τη σύνδεση με το Meilisearch. Μέσα από αυτόν τον συνδυασμό επιτυγχάνεται μια εμπειρία αναζήτησης που είναι ταυτόχρονα γρήγορη, ακριβής και εύχρηστη.

5.8 Σελίδα έμπνευσης

Η σελίδα έμπνευσης (Inspiration) έχει σχεδιαστεί ώστε να λειτουργεί ως πηγή δημιουργικών ιδεών για τους χρήστες, παρουσιάζοντας ένα ευρύ φάσμα φωτογραφιών με τρόπο απλό και ευχάριστο. Σε αντίθεση με τη σελίδα Explore, που δίνει έμφαση στο φιλτράρισμα και την αναζήτηση φωτογράφων, η σελίδα Inspiration επικεντρώνεται αποκλειστικά στην απεικόνιση φωτογραφικού περιεχομένου.



Παράδειγμα της σελίδας Inspiration

Η διάταξη της σελίδας βασίζεται σε πλέγμα (grid), επιτρέποντας στον χρήστη να περιηγηθεί γρήγορα και να αντλήσει έμπνευση μέσα από διαφορετικά στυλ και θεματολογίες. Κάθε στοιχείο του πλέγματος αντιπροσωπεύει μία φωτογραφία, χωρίς περιττές λεπτομέρειες, ώστε το επίκεντρο να παραμένει στο περιεχόμενο.

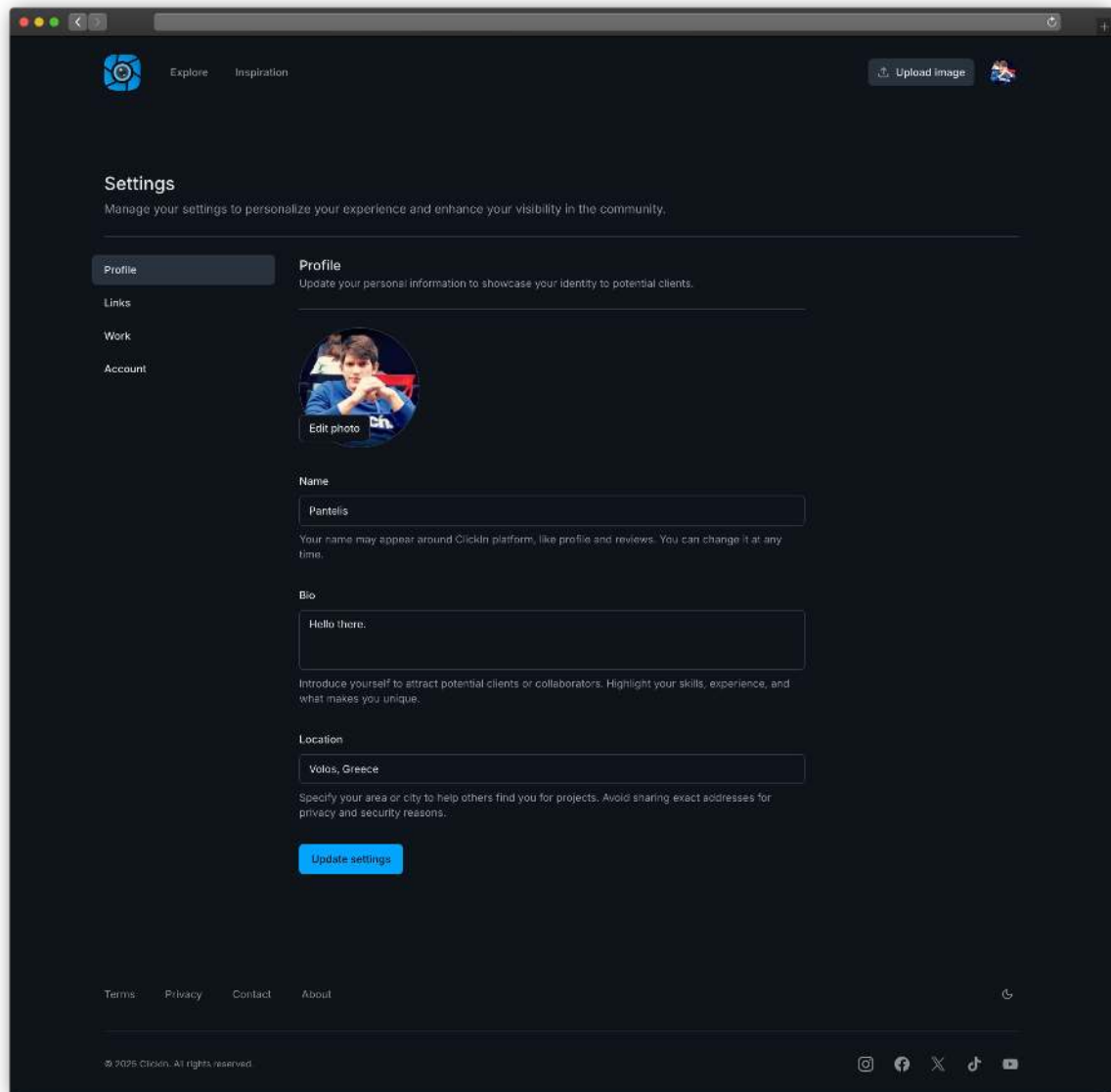
Η υλοποίηση βρίσκεται στον φάκελο `app/(shared)/inspiration`, όπου ορίζεται η λογική για την εμφάνιση των φωτογραφιών μέσω Meilisearch. Η σύνδεση με τη μηχανή αναζήτησης επιτρέπει τη δυναμική ανάκτηση περιεχομένου και τη συνεχή ανανέωση του grid. Επιπλέον, στη σελίδα έχει ενσωματωθεί dropdown επιλογή για φιλτράρισμα με βάση τις ετικέτες (tags), προσφέροντας έναν απλό αλλά αποτελεσματικό τρόπο εστίασης σε συγκεκριμένα θέματα. Με αυτόν τον τρόπο, η Inspiration λειτουργεί ως βιτρίνα καλλιτεχνικής έμπνευσης, προσαρμόσιμη στις προτιμήσεις κάθε χρήστη.

5.9 Ρυθμίσεις χρήστη

Η σελίδα ρυθμίσεων του ClickIn δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να διαχειριστεί και να προσαρμόσει τον λογαριασμό και το προφίλ του. Η διάταξη είναι οργανωμένη σε θεματικές ενότητες, ώστε κάθε κατηγορία ρυθμίσεων να είναι άμεσα προσβάσιμη και κατανοητή.

Οι βασικές ενότητες περιλαμβάνουν:

- Προφίλ (Profile): ενημέρωση στοιχείων όπως όνομα, φωτογραφία προφίλ και περιγραφή
- Σύνδεσμοι (Links): προσθήκη ή επεξεργασία εξωτερικών συνδέσμων προς κοινωνικά δίκτυα ή προσωπικές ιστοσελίδες
- Εργασίες (Work): διαχείριση πληροφοριών σχετικών με το επαγγελματικό αντικείμενο και τα πεδία δραστηριότητας
- Λογαριασμός (Account): ρυθμίσεις σχετικές με email και δυνατότητα διαγραφής ή εξαγωγής δεδομένων



Ρυθμίσεις χρήστη στο ClickIn

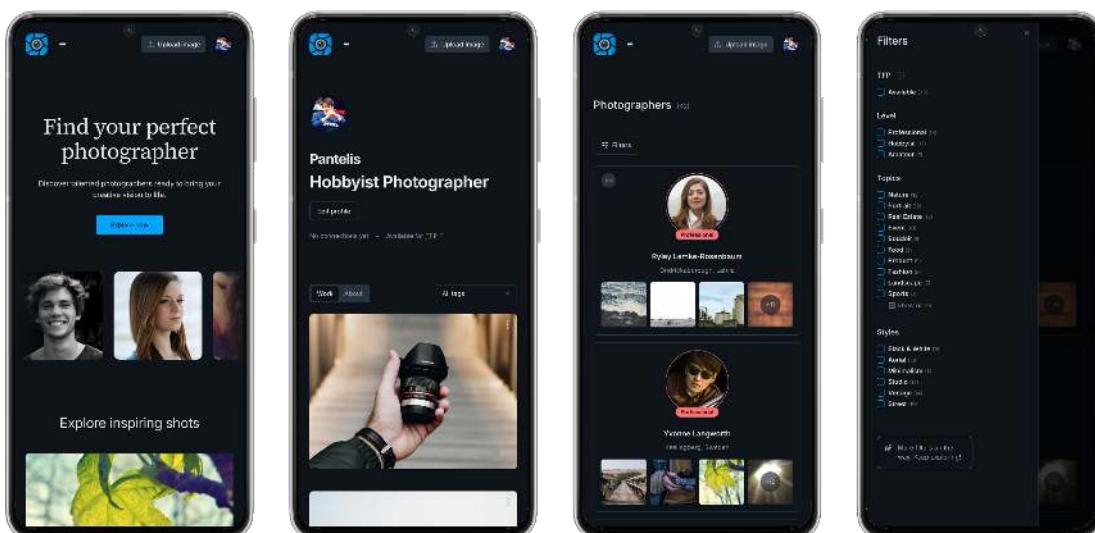
Η σελίδα υλοποιείται στον φάκελο `app/(shared)/settings` και οργανώνεται μέσω υποφακέλων που αντιστοιχούν στις παραπάνω ενότητες. Η πλοήγηση γίνεται με sidebar, ώστε ο χρήστης να μεταβαίνει εύκολα από τη μία κατηγορία στην άλλη, ενώ η χρήση προστατευμένων routes διασφαλίζει ότι η πρόσβαση στις ρυθμίσεις είναι διαθέσιμη μόνο σε συνδεδεμένους χρήστες.

Κεφάλαιο 6 - Εμπειρία Χρήστη και Σχεδίαση Διεπαφής

6.1 Responsive design

Η εφαρμογή ClickIn έχει σχεδιαστεί ώστε να λειτουργεί απρόσκοπτα σε διαφορετικές συσκευές και αναλύσεις οθόνης, εξασφαλίζοντας συνεπή εμπειρία σε επιτραπέζιους υπολογιστές, κινητά και tablets. Η προσαρμογή επιτυγχάνεται μέσω responsive layout, το οποίο αναδιατάσσει τα στοιχεία της σελίδας ανάλογα με το διαθέσιμο χώρο, προσφέροντας βέλτιστη αναγνωσιμότητα και ευχρηστία.

Σε μικρότερες οθόνες, όπως τα κινητά, η πλοήγηση απλοποιείται με χρήση συμπυκνωμένων μενού και εικονιδίων, ενώ τα στοιχεία του περιεχομένου τοποθετούνται σε κάθετη διάταξη ώστε να διευκολύνεται η περιήγηση. Σε μεγαλύτερες αναλύσεις, η πληροφορία οργανώνεται σε πλέγματα και πολλαπλές στήλες, αναδεικνύοντας πλήρως το οπτικό υλικό και ταυτόχρονα βελτιώνοντας τη ροή της πλοήγησης.

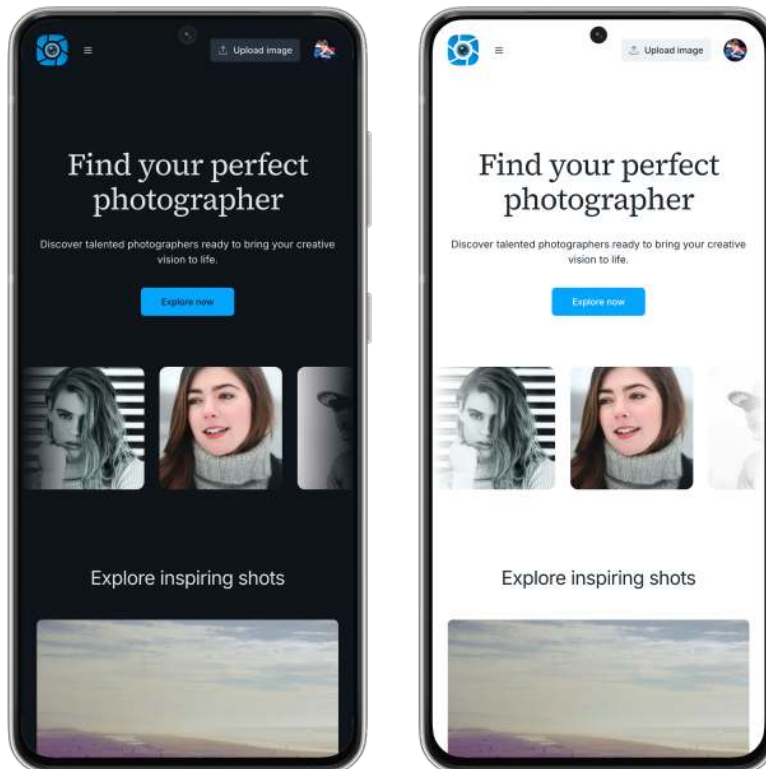


Responsive εμφάνιση του ClickIn σε κινητές συσκευές

Η υλοποίηση του responsive design απλουστεύθηκε σημαντικά με τη χρήση του TailwindCSS, το οποίο παρέχει έτοιμες κλάσεις για breakpoints, spacing και ευέλικτες διατάξεις, επιτρέποντας την ταχύτερη ανάπτυξη και συντήρηση του κώδικα.

6.2 Εναλλαγή θέματος (Dark/Light theme)

Το ClickIn υποστηρίζει εναλλαγή μεταξύ dark και light theme, επιτρέποντας στον χρήστη να προσαρμόσει την εμπειρία του ανάλογα με τις προτιμήσεις του ή τις συνθήκες φωτισμού. Το dark theme προσφέρει πιο άνετη πλοήγηση σε περιβάλλοντα με χαμηλό φωτισμό, ενώ το light theme αναδεικνύει το περιεχόμενο σε πιο φωτεινά περιβάλλοντα.



Σύγκριση dark με light theme

Η λειτουργία υλοποιήθηκε με χρήση του πακέτου next-themes, το οποίο προσφέρει ευέλικτο χειρισμό θεμάτων στο περιβάλλον του Next.js. Η ενσωμάτωση με το TailwindCSS επιτρέπει τον εύκολο ορισμό χρωματικών μεταβλητών για κάθε θέμα, διασφαλίζοντας συνεπή εμφάνιση σε όλα τα components της εφαρμογής.

Με αυτόν τον τρόπο, το ClickIn προσφέρει μια πιο προσωποποιημένη εμπειρία χρήσης, καλύπτοντας διαφορετικές αισθητικές ανάγκες και βελτιώνοντας την αναγνωσιμότητα σε κάθε περίπτωση.

Κεφάλαιο 7 - Συμπεράσματα και προοπτικές

7.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Η ανάπτυξη του ClickIn αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη διαδικασία που συνδύασε σύγχρονες τεχνολογίες, καθαρές αρχιτεκτονικές επιλογές και έμφαση στην εμπειρία χρήστη. Μέσα από την πορεία της υλοποίησης, παρουσιάστηκαν οι δυνατότητες του Next.js σε συνδυασμό με TypeScript, TailwindCSS και Meilisearch, αποδεικνύοντας πως η ενοποίηση εργαλείων ανοιχτού κώδικα μπορεί να οδηγήσει σε εφαρμογές με υψηλή απόδοση και ευελιξία στην επέκταση.

Η εφαρμογή κάλυψε βασικές ανάγκες, όπως η πιστοποίηση χρηστών, η δημιουργία και διαχείριση προφίλ, η μεταφόρτωση και προεπισκόπηση φωτογραφιών, καθώς και η αναζήτηση μέσω εξελιγμένων φίλτρων. Επιπλέον, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή σε ζητήματα ευχρηστίας, με responsive design και υποστήριξη dark/light theme, ώστε να εξασφαλίζεται συνεπής εμπειρία χρήσης σε κάθε συσκευή και πλαίσιο.

Συνολικά, το ClickIn απέδειξε ότι μια σύγχρονη διαδικτυακή εφαρμογή μπορεί να συνδυάσει αισθητική, λειτουργικότητα και τεχνική αρτιότητα, αποτελώντας ταυτόχρονα ένα παράδειγμα καλής πρακτικής για την αξιοποίηση του οικοσυστήματος JavaScript/TypeScript σε έργα που εστιάζουν στη δημιουργικότητα και την κοινότητα.

7.2 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Παρόλο που η παρούσα έκδοση του ClickIn καλύπτει τις βασικές ανάγκες μιας φωτογραφικής κοινότητας, υπάρχουν πολλοί άξονες στους οποίους η εφαρμογή μπορεί να επεκταθεί στο μέλλον. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Κοινωνικές λειτουργίες: Ενσωμάτωση μηχανισμών σχολιασμού και αλληλεπίδρασης μεταξύ χρηστών (π.χ. likes), με στόχο την ενίσχυση της κοινότητας
- Βελτιωμένες δυνατότητες αναζήτησης: Υποστήριξη πιο σύνθετων φίλτρων, όπως γεωγραφική τοποθεσία ή ημερομηνία λήψης, ώστε η αναζήτηση να γίνεται ακόμα πιο στοχευμένη
- Διαχείριση συλλογών: Δυνατότητα δημιουργίας θεματικών albums/collections, που θα προσφέρουν πιο οργανωμένη παρουσίαση του έργου κάθε φωτογράφου
- Ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο: Προσθήκη μηχανισμού notifications για νέες συνδέσεις, μηνύματα ή σχόλια, ώστε οι χρήστες να παραμένουν διαρκώς ενημερωμένοι
- Εμπλουτισμένη εμπειρία PWA: Ανάπτυξη πρόσθετων offline λειτουργιών και υποστήριξη push notifications, ώστε η εφαρμογή να αξιοποιεί πλήρως τις δυνατότητες Progressive Web Apps
- Υποστήριξη πολλών γλωσσών: Επέκταση της εφαρμογής με διεθνοποίηση (i18n), προκειμένου να καλυφθούν χρήστες από διαφορετικές χώρες

Οι παραπάνω επεκτάσεις μπορούν να υλοποιηθούν σταδιακά, ανάλογα με τις ανάγκες της κοινότητας χρηστών και τους στόχους ανάπτυξης της πλατφόρμας, προσφέροντας μακροπρόθεσμα μια πιο ολοκληρωμένη και διαδραστική εμπειρία.

Βιβλιογραφία

- [01] https://en.wikipedia.org/wiki/Front-end_web_development
- [02] https://en.wikipedia.org/wiki/User_experience_design
- [03] https://en.wikipedia.org/wiki/Responsive_web_design
- [04] https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS/CSS_layout
- [05] https://en.wikipedia.org/wiki/Search_engine_optimization
- [06] https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Progressive_web_apps
- [07] <https://nodejs.org>
- [08] <https://www.typescriptlang.org>
- [09] <https://pnpm.io>
- [10] <https://react.dev>
- [11] <https://tailwindcss.com>
- [12] <https://ui.shadcn.com/docs/registry>
- [13] <https://nextjs.org/docs/app>
- [14] <https://www.meilisearch.com/docs>

Παράρτημα

1 Dependencies και scripts

Παρατίθεται το πλήρες αρχείο package.json, το οποίο καταγράφει όλα τα dependencies και devDependencies της εφαρμογής, καθώς και τα scripts που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάπτυξη.

```
1 {
2   "scripts": {
3     "dev": "next dev --turbo",
4     "build": "next build --turbo",
5     "start": "next start",
6     "lint": "eslint",
7     "prettier": "prettier . --write",
8     "ts": "tsc --noEmit --incremental",
9     "db:push": "drizzle-kit push",
10    "db:studio": "drizzle-kit studio",
11    "seed": "tsx --env-file=.env scripts/seed.ts"
12  },
13  "devDependencies": {
14    "@eslint/eslintrc": "^3.3.1",
15    "@faker-js/faker": "^10.0.0",
16    "@ianvs/prettier-plugin-sort-imports": "^4.7.0",
17    "@types/node": "^24.5.1",
18    "@types/pg": "^8.15.5",
19    "@types/react": "19.1.13",
20    "@types/react-dom": "19.1.9",
21    "drizzle-kit": "^0.31.4",
22    "eslint": "^9.35.0",
23    "eslint-config-next": "15.5.3",
24    "eslint-plugin-react-hooks": "^5.2.0",
25    "postcss": "^8.5.6",
26    "prettier": "^3.6.2",
27    "prettier-plugin-tailwindcss": "^0.6.14",
28    "react-scan": "0.1.2",
29    "tailwindcss": "3.4.17",
30    "tsx": "^4.20.5",
31    "typescript": "^5.9.2"
32  },
33  ...
34 }
35
```

Scripts και dev-dependencies

```

1  {
2    ...
3    "dependencies": {
4      "@hookform/resolvers": "^3.10.0",
5      "@meilisearch/instant-meilisearch": "^0.20.1",
6      "@next/env": "15.5.3",
7      "@next/third-parties": "15.5.3",
8      "@radix-ui/react-accordion": "^1.2.12",
9      "@radix-ui/react-alert-dialog": "^1.1.15",
10     "@radix-ui/react-aspect-ratio": "^1.1.7",
11     "@radix-ui/react-avatar": "^1.1.10",
12     "@radix-ui/react-checkbox": "^1.3.3",
13     "@radix-ui/react-dialog": "^1.1.15",
14     "@radix-ui/react-dropdown-menu": "^2.1.16",
15     "@radix-ui/react-label": "^2.1.7",
16     "@radix-ui/react-navigation-menu": "^1.2.14",
17     "@radix-ui/react-popover": "^1.1.15",
18     "@radix-ui/react-popper": "^1.2.8",
19     "@radix-ui/react-radio-group": "^1.3.8",
20     "@radix-ui/react-scroll-area": "^1.2.10",
21     "@radix-ui/react-select": "^2.2.6",
22     "@radix-ui/react-separator": "^1.1.7",
23     "@radix-ui/react-slot": "^1.2.3",
24     "@radix-ui/react-switch": "^1.2.6",
25     "@radix-ui/react-tabs": "^1.1.13",
26     "@radix-ui/react-toggle": "^1.1.10",
27     "better-auth": "^1.3.11",
28     "browser-image-compression": "^2.0.2",
29     "class-variance-authority": "^0.7.1",
30     "clsx": "^2.1.1",
31     "cmdk": "^1.1.1",
32     "dayjs": "^1.11.18",
33     "drizzle-orm": "^0.44.5",
34     "embla-carousel-auto-scroll": "^8.6.0",
35     "embla-carousel-react": "^8.6.0",
36     "framer-motion": "^11.18.2",
37     "instantsearch.js": "^4.80.0",
38     "lucide-react": "^0.469.0",
39     "meilisearch": "^0.53.0",
40     "next": "15.5.3",
41     "next-themes": "^0.4.6",
42     "nextjs-toploader": "^3.9.17",
43     "pg": "^8.16.3",
44     "postgres": "^3.4.7",
45     "react": "19.1.1",
46     "react-dom": "19.1.1",
47     "react-dropzone": "^14.3.8",
48     "react-easy-crop": "5.2.0",
49     "react-hook-form": "^7.62.0",
50     "react-instantsearch": "^7.16.3",
51     "react-instantsearch-nextjs": "^1.0.2",
52     "sharp": "^0.34.4",
53     "sonner": "^1.7.4",
54     "tailwind-merge": "^2.6.0",
55     "tailwindcss-animate": "^1.0.7",
56     "zod": "^3.25.76"
57   }
58 }
59

```

Dependencies

2 Υποστηρικτικό υλικό

Για σκοπούς ανάπτυξης και επίδειξης χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία και αρχεία που υποστηρίζουν τη λειτουργικότητα της εφαρμογής:

- Docker – χρησιμοποιήθηκε για την τοπική ανάπτυξη και την εκτέλεση υπηρεσιών, εξασφαλίζοντας ομοιογένεια στο περιβάλλον
- Τοπική βάση δεδομένων – με ενδεικτικές εγγραφές, για επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας CRUD
- /scripts – φάκελος που περιλαμβάνει βοηθητικά scripts για την ανάπτυξη, όπως εκκίνηση development περιβάλλοντος και εισαγωγή ψευδο-δεδομένων στη βάση
- Faker.js – δημιουργία ψευδο-κειμένου και δεδομένων
- Pravatar – παροχή placeholder εικόνων προφίλ (avatars)
- Picsum – παροχή placeholder φωτογραφιών

3 Mockup εργαλεία

Για τη βελτίωση της παρουσίασης χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα εργαλεία:

- browserframe.com – προσθήκη browser frame σε screenshots
- mockuphone.com – τοποθέτηση screenshots σε mockups κινητών συσκευών
- ray.so – δημιουργία καλαίσθητων αποσπασμάτων κώδικα

4 Κώδικας και repository

Ο πλήρης κώδικας είναι διαθέσιμος στο GitHub, παρέχοντας πρόσβαση σε όλα τα αρχεία της εφαρμογής:

<https://github.com/pespantelis/clickin>