

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ



ΚΑΓΙΑΤΣΚΑ ΕΡΙΚ - 1115202100043 - sdi2100043@di.uoa.gr
ΚΑΛΑΜΠΟΚΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ - 1115202100045 - sdi2100045@di.uoa.gr

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2.ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	4
3.ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	5
3.1 Σελίδα καλωσορίσματος.....	5
3.2 Σελίδα εισόδου/εγγραφής.....	5
3.3 Αρχική Σελίδα.....	6
3.4 Σελίδα Δικτύου.....	8
3.5 Σελίδα Αγγελιών.....	9
3.6 Σελίδα Επικοινωνίας.....	11
3.7 Σελίδα Ειδοποιήσεων.....	11
3.8 Σελίδα Χρήστη και Σελίδα Ρυθμίσεων Λογαριασμού.....	13
3.9 Σελίδα Διαχειριστή.....	15
4.ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ - ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ.....	16
4.1 Διαχωρισμός Δικαιωμάτων Πρόσβασης:.....	16
4.2 Περιορισμός Δικαιωμάτων Επεξεργασίας Προφίλ:.....	16
4.3 Διαχείριση Αποθήκευσης Εικόνων:.....	16
4.4 Εμφάνιση δημοσιεύσεων.....	16
4.5 Επαλήθευση χρήστη και δημιουργία user session.....	17
4.6 Εγγραφή Νέου Χρήστη.....	17
4.7 Εισαγωγή Εγγραφών στην Βάση.....	17
5.ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	18
5.1 Εργαλεία.....	18
5.2 Δομή της Εφαρμογής.....	18
6.ΒONUS ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	20
7.ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	21

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία αφορά την ανάπτυξη μιας εφαρμογής επαγγελματικής δικτύωσης, εν ονόματι “WorkWave”, προσβάσιμης μέσω ενός σύγχρονου web browser. Στόχος της εφαρμογής είναι να προσφέρει ένα περιβάλλον όπου οι επαγγελματίες μπορούν να διαχειρίζονται τις προσωπικές τους πληροφορίες, να συνδέονται με άλλους επαγγελματίες, και να επικοινωνούν μαζί τους μέσω διαφόρων τρόπων, όπως αναρτήσεις, σχόλια και ιδιωτικές συζητήσεις. Οι επαγγελματίες έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν αγγελίες απασχόλησης, στις οποίες μπορούν να δηλώσουν το ενδιαφέρον τους οι ενδιαφερόμενοι. Επιπλέον, ο διαχειριστής της εφαρμογής έχει τη δυνατότητα διαχείρισης των χρηστών και εξαγωγής των δεδομένων τους.

Στα επόμενα κεφάλαια του παρόντος README, παρουσιάζεται αναλυτικά η εφαρμογή, ο τρόπος εκτέλεσής της και οι δυνατότητές της. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στην παρουσίαση της εφαρμογής και των λειτουργιών της, στις σχεδιαστικές επιλογές και παραδοχές που έγιναν κατά την ανάπτυξή της, καθώς και στην υλοποίηση των βασικών και προαιρετικών λειτουργιών που περιλαμβάνονται. Το έγγραφο ολοκληρώνεται με την απάντηση σε κάποια bonus ερωτήματα που αφορούν τη βελτίωση της εφαρμογής και τον επίλογο που συνοψίζει τα κύρια σημεία και τα συμπεράσματα της ανάπτυξης αυτής.

2.ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Δυνατή είναι η τοπική εκτέλεση ως εξής:
Αρχικά, λήψη των απαραίτητων βιβλιοθηκών μέσω εκτέλεσης της εντολής

```
npm install
```

και στην συνέχεια εκτέλεση της εφαρμογής σε development περιβάλλον

```
npm run dev
```

Στην συνέχεια ανοίγουμε <https://localhost:3000> για να δούμε το αποτέλεσμα. Περισσότερα σχετικά με την τοπική εκτέλεση υπάρχουν στο README.md αρχείο.

Σημείωση: Τα HTTP αιτήματα κρυπτογραφούνται μέσω SSL/TLS πρωτοκόλλου. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, χρησιμοποιείται ένα self signed certificate. Επομένως, είναι λογικό ο browser να εμφανίσει μήνυμα ότι η σύνδεση δεν είναι ασφαλής. Μπορείτε λοιπόν να κάνετε trust το certificate και να συνεχίσετε την πλοήγηση κανονικά.

Μην ανησυχείτε, δεν θα κλέψουμε τα προσωπικά σας δεδομένα, τουλάχιστον όχι εν άγνοιά σας! 😊

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

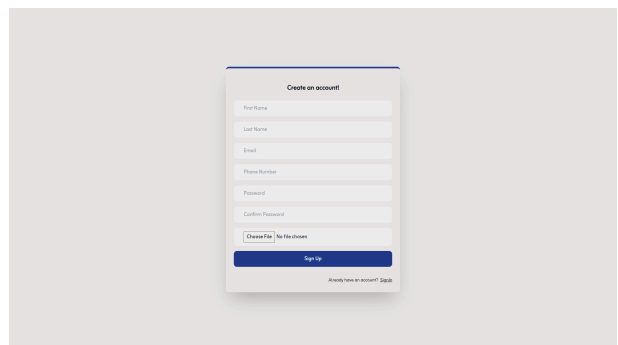
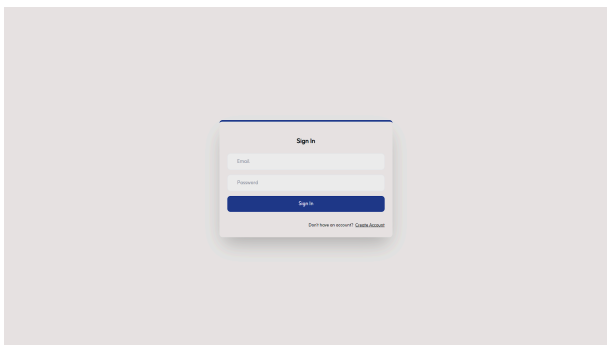
3.1 Σελίδα καλωσορίσματος

Στην αρχή βλέπουμε την σελίδα καλωσορίσματος.



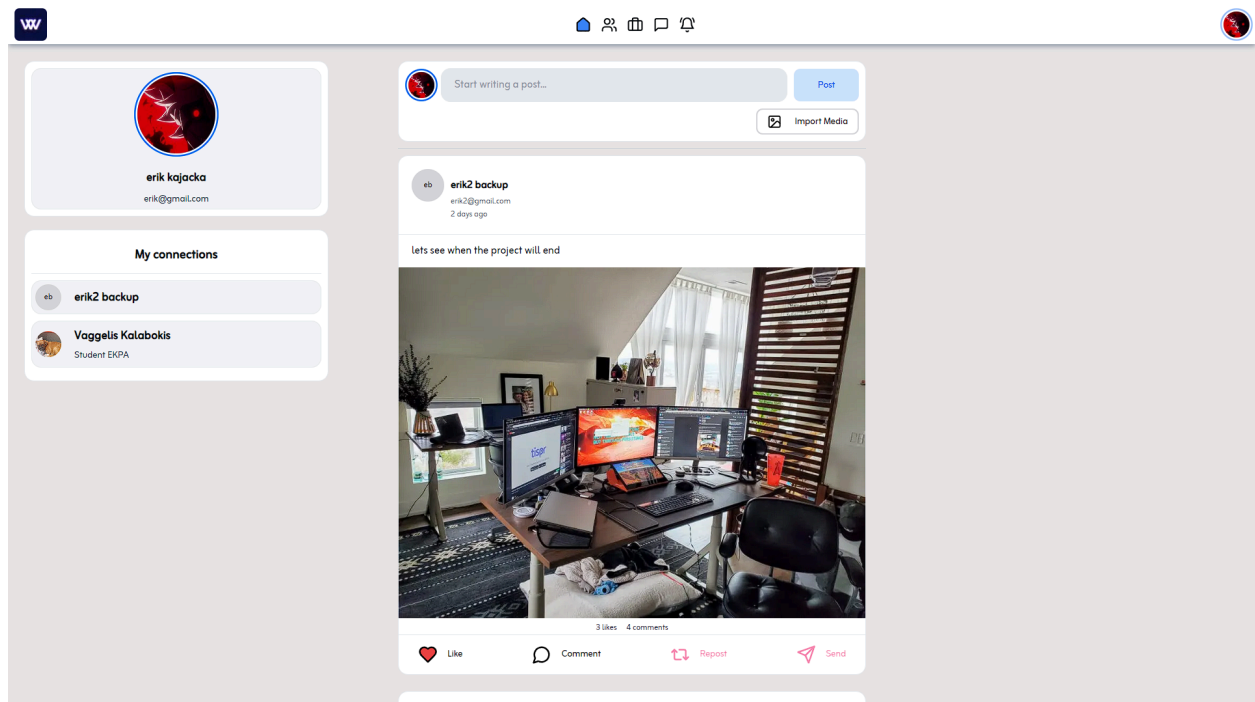
3.2 Σελίδα εισόδου/εγγραφής

Ο χρήστης επιλέγει εάν θέλει να εισέλθει με έναν υπάρχον λογαριασμό ή να δημιουργήσει έναν καινούργιο, σε περίπτωση που είναι νέος χρήστης, συμπληρώνοντας την εκάστοτε φόρμα.

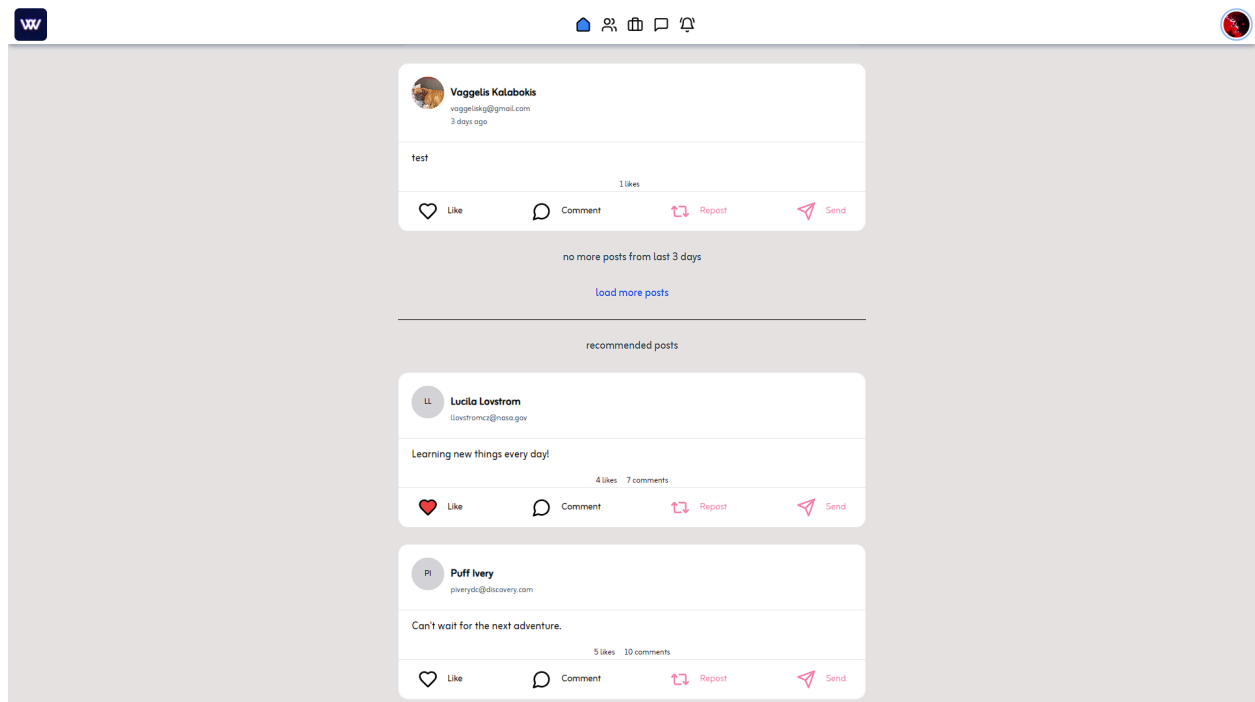


3.3 Αρχική Σελίδα

Αφού εισέλθει στην εφαρμογή, βλέπει την αρχική σελίδα. Πάνω πάνω είναι η μπάρα πλοήγησης η οποία δείχνει την σελίδα που βρίσκεται ο χρήστης και τις υπόλοιπες σελίδες στις οποίες μπορεί να πλοηγηθεί. Κεντρικά στην αρχική σελίδα, υπάρχει η φόρμα στην οποία μπορεί να δημιουργήσει μια δημοσίευση και να προσθέσει και κάποιο αρχείο εικόνας, βίντεο ή ήχου. Παρακάτω εμφανίζονται δημοσιεύσεις που έχουν κάνει οι διασυνδέσεις του και δημοσιεύσεις τρίτων στις οποίες οι διασυνδέσεις του δήλωσαν το ενδιαφέρον τους (εμφανίζεται αντίστοιχο label). Το ενδιαφέρον του ένας χρήστης μπορεί να το δηλώσει ακριβώς κάτω από την δημοσίευση κάνοντας like, καθώς επίσης μπορεί να αφήσει κάποιο σχόλιο. Η μπάρα με τα σχόλια εμφανίζεται μετά από κλικ σε αυτήν. Αριστερά βλέπουμε κάποιες προσωπικές πληροφορίες και από κάτω τις διασυνδέσεις μας.

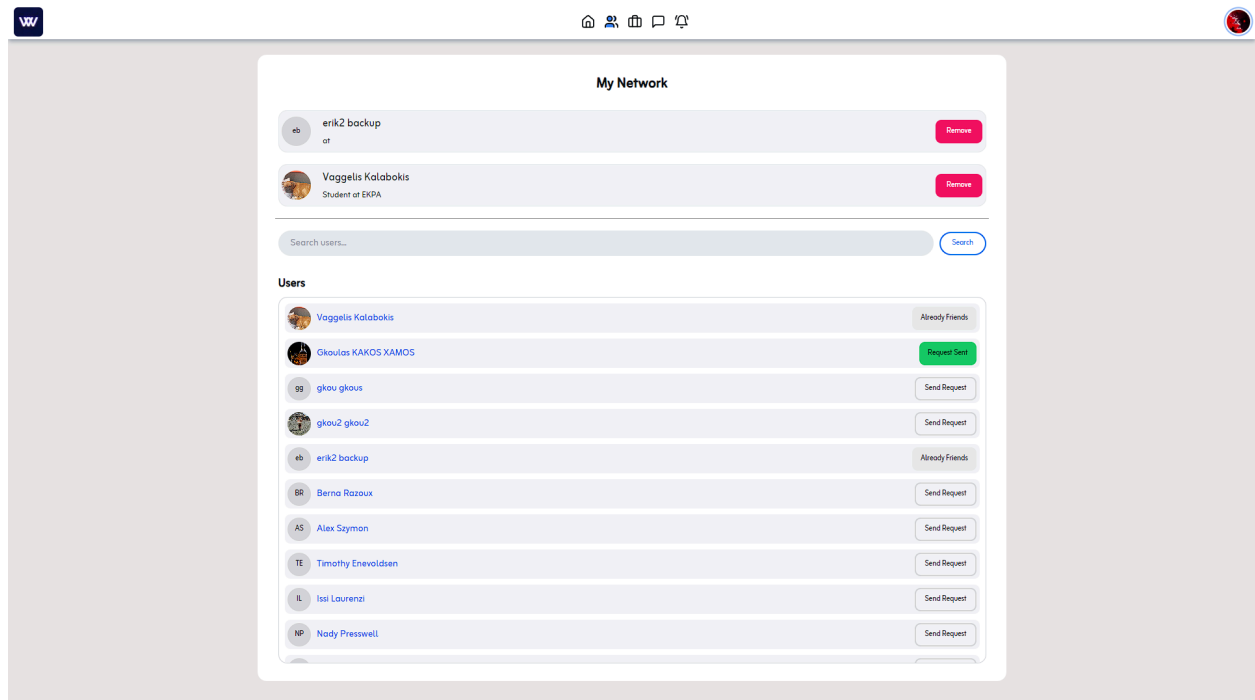


Αξίζει να σημειωθεί, ότι οι δημοσιεύσεις που εμφανίζονται χωρίζονται σε δύο μέρη. Στο πάνω μέρος εμφανίζονται οι δημοσιεύσεις που περιγράψαμε παραπάνω, σε διάστημα τριών ημερών. Για να εμφανιστούν περισσότερες, ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο αντίστοιχο πεδίο. Στο κάτω μέρος, παρουσιάζονται προτεινόμενες δημοσιεύσεις με βάση αλγορίθμου **Matrix Factorization**. Περισσότερα σχετικά με αυτό στο κεφάλαιο **BONUS ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**.



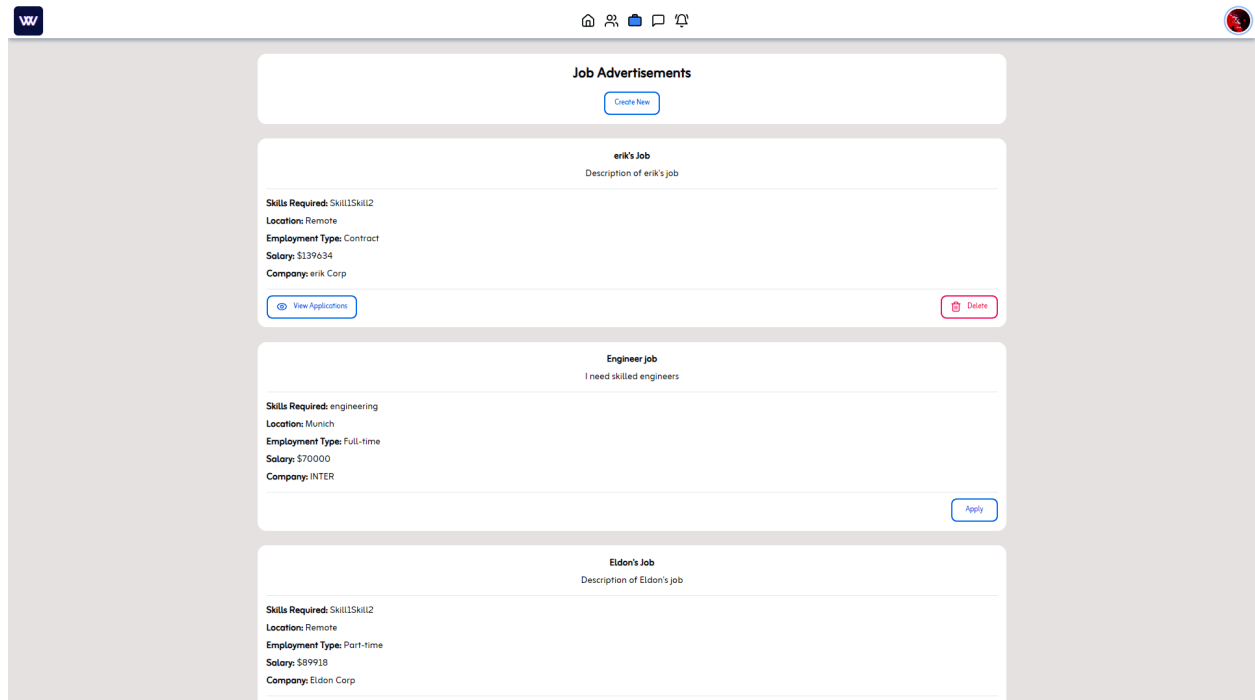
3.4 Σελίδα Δικτύου

Στην σελίδα δικτύου φαίνονται οι διασυνδέσεις μας στο πάνω μέρος. Δίνεται η επιλογή να αφαιρεθεί κάποια από αυτές με το πάτημα κατάλληλου κουμπιού. Στο κάτω μέρος εμφανίζονται όλοι οι χρήστες της εφαρμογής, σε μια scrollable λίστα, καθώς και μπάρα αναζήτησης για ευκολότερη πλοήγηση. Δίπλα στον καθένα υπάρχει κουμπί για αποστολή αιτήματος φιλίας, εάν δεν έχει γίνει ήδη διασύνδεση. Διαφορετικά, εμφανίζεται διαφορετικό κουμπί. Αντίστοιχα εάν έχει σταλεί ήδη αίτημα φιλίας. Με κλίκ πάνω σε κάποιο χρήστη γίνεται δρομολόγηση στην σελίδα του.

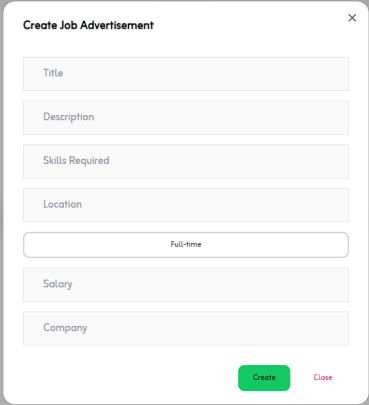


3.5 Σελίδα Αγγελιών

Στην σελίδα των αγγελιών παρουσιάζονται αγγελίες στις οποίες ένας χρήστης μπορεί να κάνει αίτηση πρόσληψης μέσω του κουμπιού **apply**. Η σειρά εμφάνισης είναι πρώτα οι αγγελίες που έχει δημιουργήσει ο χρήστης και στην συνέχεια προτεινόμενες με βάση τις ικανότητες και αλγορίθμου **Matrix Factorization Collaborative Filtering**. Περισσότερα στα επόμενα κεφάλαια. Στο τέλος εμφανίζονται αγγελίες όπου έχουν καλυφθεί οι θέσεις, δηλαδή δεν είναι πλέον διαθέσιμες, ενώ αγγελίες για τις οποίες ο χρήστης έγινε αποδεκτός εμφανίζουν κατάλληλο μήνυμα.

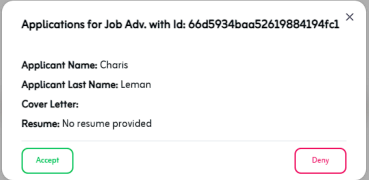


Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει μια αγγελία πατώντας στο κουμπί **create new**.



A modal window titled "Create Job Advertisement" with a close button (X) in the top right corner. The form contains several input fields: "Title", "Description", "Skills Required", "Location", a dropdown menu currently showing "Full-time", "Salary", and "Company". At the bottom right of the form are two buttons: a green "Create" button and a red "Close" button.

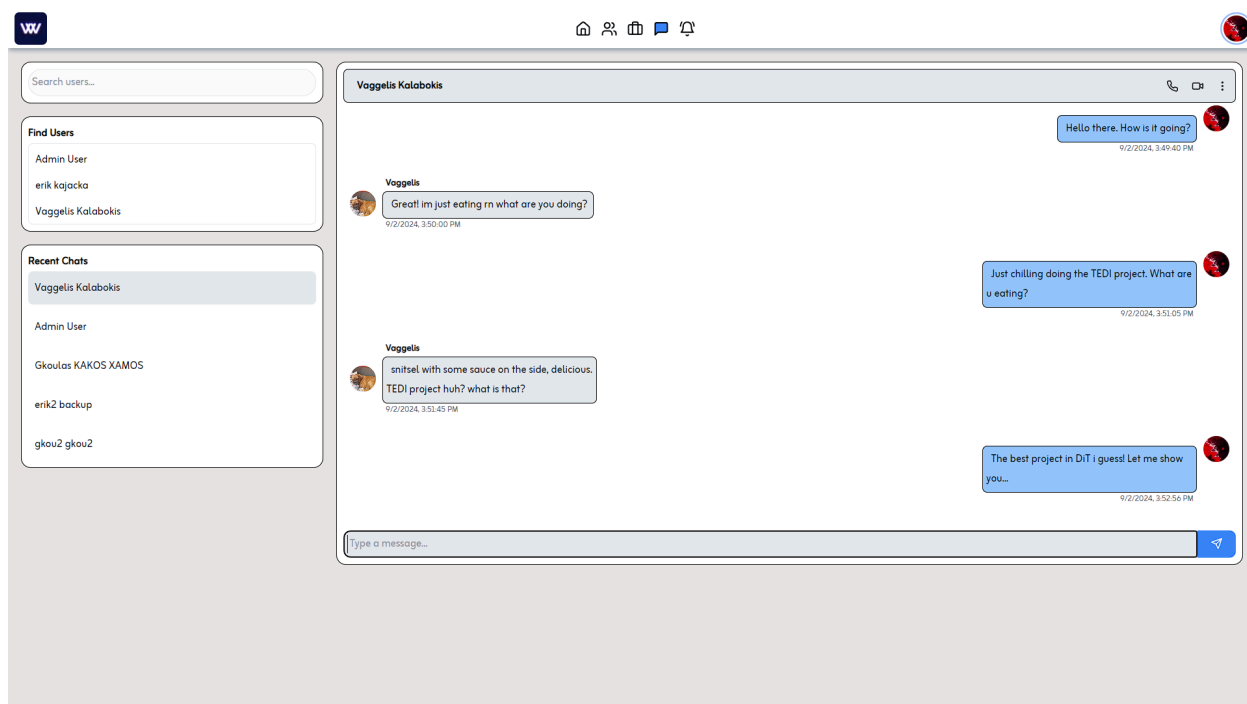
Μπορεί επίσης να κοιτάξει τους επαγγελματίες που έχουν δηλώσει ενδιαφέρον για μία θέση απασχόλησης στις αγγελίες που δημιούργησε ο ίδιος πατώντας **view applicants**. Έπειτα μπορεί να αποδεχτεί ή να αρνηθεί ένα αίτημα.



A modal window titled "Applications for Job Adv. with Id: 66d5934baa52619884194fcl" with a close button (X) in the top right corner. The form displays the following information: "Applicant Name: Charis", "Applicant Last Name: Leman", "Cover Letter:", and "Resume: No resume provided". At the bottom are two buttons: a green "Accept" button and a red "Deny" button.

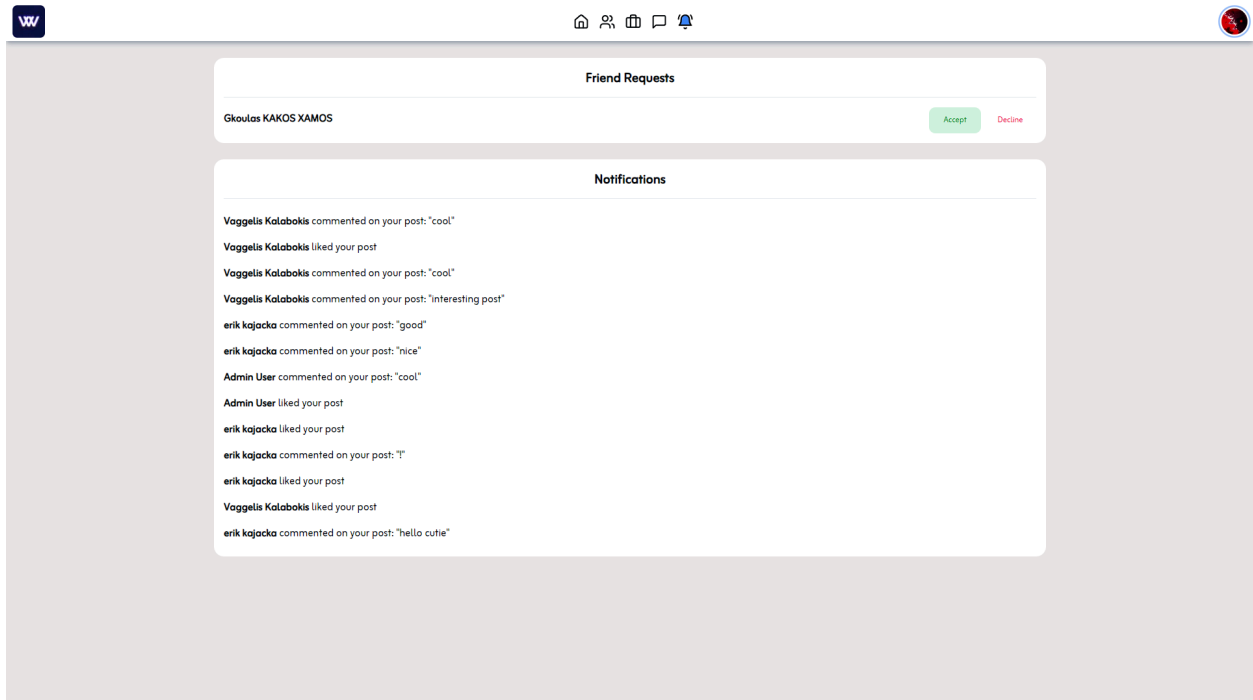
3.6 Σελίδα Επικοινωνίας

Στην σελίδα επικοινωνίας οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους σε ιδιωτικές συνομιλίες. Αριστερά υπάρχει μπάρα αναζήτησης όπου εμφανίζονται οι χρήστες της εφαρμογής για εκκίνηση νέας συνομιλίας. Ακριβώς από κάτω, εμφανίζονται οι πρόσφατες συνομιλίες. Δεξιά, τα μηνύματα της επιλεγμένης συνομιλίας. Κατά την επιλογή μιας συνομιλίας, γίνεται αυτομάτως κύλιση στο τέλος αυτής, αφήνοντας στην συνέχεια και κύλιση προς τα πάνω για ανάγνωση παλαιότερων μηνυμάτων.

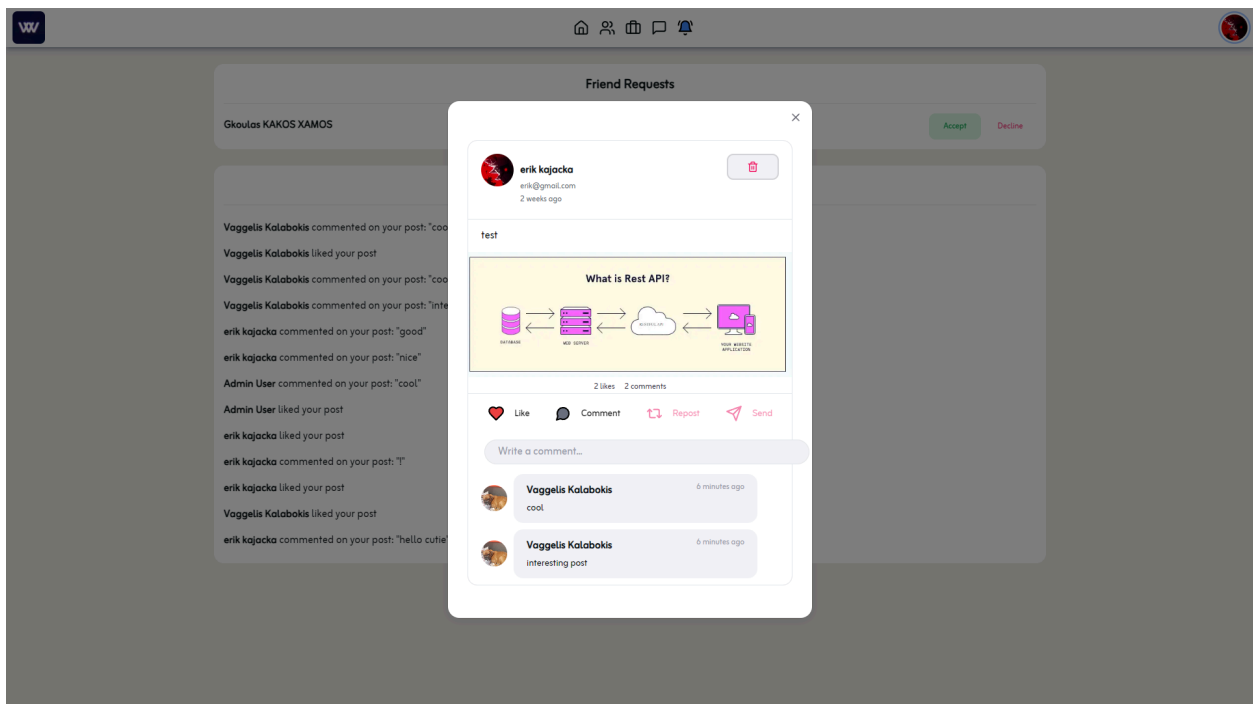


3.7 Σελίδα Ειδοποιήσεων

Στην σελίδα αυτή εμφανίζονται τα αιτήματα φιλίας/διασύνδεσης καθώς και ειδοποιήσεις σχετικά με τα σχόλια και τις δηλώσεις ενδιαφέροντος που γίνονται σε κάποια από τις δημοσιεύσεις του χρήστη.

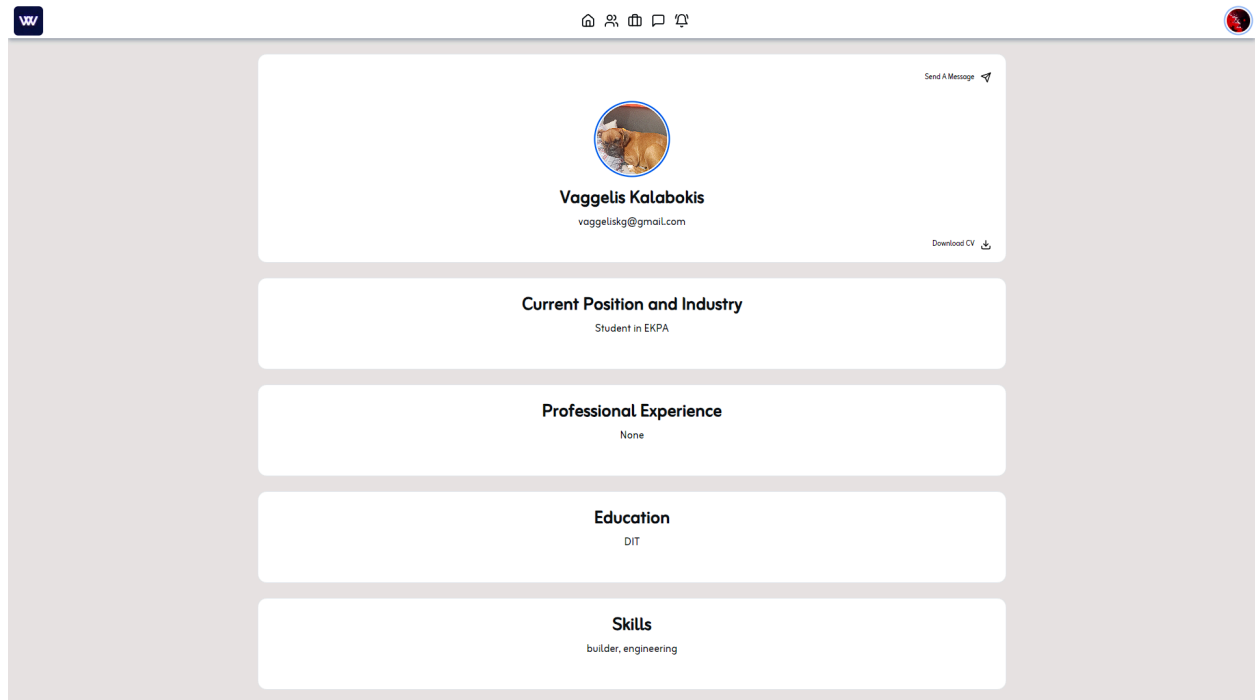


Ο χρήστης μπορεί να αποδέχεται ή όχι ένα αίτημα φιλίας. Μπορεί επίσης με κλίκ πάνω σε μία ειδοποίηση να εμφανίζει την δημοσίευση την οποία αφορά.



3.8 Σελίδα Χρήστη και Σελίδα Ρυθμίσεων Λογαριασμού

Στην σελίδα χρήστη είναι δυνατή η προβολή των δημόσιων προσωπικών πληροφοριών του χρήστη που αφορά η σελίδα, η άμεση αποστολή μηνύματος σε αυτόν και η λήψη του βιογραφικού του.



Εάν ο χρήστης επιλέξει να πλοηγηθεί στην σελίδα του, έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί τα επιτρεπόμενα πεδία και να ορίσει το απόρρητο (δημόσιο ή ιδιωτικό) των πεδίων αυτών. Η πλοήγηση στην προσωπική σελίδα γίνεται με κλικ στην εικόνα προφίλ, δεξιά στην μπάρα πλοήγησης.

First Name* erik public

Last Name* kapacka public

Email* erik@gmail.com public

Phone* 9900000000 private

Position Undergraduate Student public

Industry NBUA public

Experience private

Education Currently at Department of Informatics and Telecommunications of National and Kapodistrian University of Athens public

Skills team work, hard working public

Upload CV Choose File No file chosen public

Save Changes

Cancel

Στην σελίδα ρυθμίσεων λογαριασμού είναι δυνατή η αλλαγή κωδικού πρόσβασης και η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Email* erik@gmail.com

Change password *

Confirm New Password *

Save Changes

Cancel










3.9 Σελίδα Διαχειριστή

Στην σελίδα αυτή έχει πρόσβαση μόνο ο διαχειριστής. Από εκεί μπορεί να δει όλες τις πληροφορίες και όλους τους χρήστες. Μπορεί να επιλέξει αυτούς που επιθυμεί και να κατεβάσει τα δεδομένα τους σε **JSON** ή **XML** αρχεία. Όλα τα πεδία είναι `scrollable` για καλύτερη αναγνωσιμότητα.

Admin Page




Welcome, Admin!

User List

Select	Profile	Full Name
<input type="checkbox"/>		Admin User
<input checked="" type="checkbox"/>		erik kajacka
<input checked="" type="checkbox"/>		Vaggelis Kalabokis
<input type="checkbox"/>		Gikoulas KAKOS XAMOS
<input type="checkbox"/>		gkou gkous
<input type="checkbox"/>		gkou2 gkou2
<input type="checkbox"/>		erik2 backup
<input checked="" type="checkbox"/>		Berna Razoux
<input type="checkbox"/>		Alex Szymon

View Selected Users

Selected Users

Profile	Name	Email	Phone	CV	Experience	Posts	Jobs	Comments	Friends	Likes
	erik kajacka	erik@gmail.com	6900000000	Download CV	N/A	<div><div>ID: 66bf7dc72d28250e53b999a5</div><div>Text: Hello everyone!</div><div>ID: 66bf7dee2d28250e53b999aa</div><div>Text: this is great</div><div>ID: 66c1006597b0a7b953aefde9</div></div>	<div><div>ID: 66d5934baa52619884194fc1</div><div>Title: erik's Job</div></div>	<div><div>Post ID: 66c0a4aa64556b4c951dc27b</div><div>Text: cute</div><div>Post ID: 66c0a4c464556b4c951dc280</div><div>Text: HOW! So beautiful</div><div>Post ID: 66c090d6487a3e0ee4875567</div></div>	<div><div>erik2 backup</div><div>Vaggelis Kalabokis</div></div>	<div><div>Post ID: 66d2f44ec9fe4694a683138a</div><div>Post ID: 66c71d2d2b05c926fc655317</div><div>Post ID: 66c0ff7d959e1901494196d5</div><div>Post ID: 66cb82228a3fbc148c083779</div></div>
	Vaggelis Kalabokis	vaggeliskg@gmail.com	6983647271	Download CV	None	<div><div>ID: 66bfa5a7c9fa0aefc8612b92</div><div>Text: angry</div><div>ID: 66c0858f7f522b8dbb8a5650</div><div>Text: what a nice day my friend</div><div>ID: </div></div>	<div><div>ID: 66cb664a779d7cf93f30e02</div><div>Title: erik</div><div>ID: 66d2f00a7fbfcb8f7a6773d1</div><div>Title: test deny</div><div>ID: 66d5934baa52619884194fc2</div></div>	<div><div>Post ID: 66c1fdd8e86a4df754af33bf</div><div>Text: wow!</div><div>Post ID: 66c84cccc073981e3e5c4d6a</div><div>Text: good ideal Hope it works out</div><div>Post ID: </div></div>	<div><div>erik kajacka</div></div>	<div><div>Post ID: 66d1c4c0d560fa85cf662a55</div><div>Post ID: 66c71d2d2b05c926fc655317</div><div>Post ID: 66c0ff04a0051133eb7c463d</div><div>Post ID: 66c84cccc073981e3e5c4d6a</div></div>
	Berna Razoux	brazoux0@nhs.uk	4251366101	N/A	N/A			<div><div>Post ID: 66d4af17a2bc52264a520fd3</div><div>Post ID: 66d4af17a2bc52264a520ff</div><div>Post ID: 66d4af17a2bc52264a521011</div><div>Text: Keep it up!</div><div>Post ID: </div></div>		<div><div>Post ID: 66d4af17a2bc52264a5210f7</div><div>Post ID: 66d4af17a2bc52264a5210f9</div></div>

[Download JSON](#)[Download XML](#)

4. ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ - ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

4.1 Διαχωρισμός Δικαιωμάτων Πρόσβασης:

Μία από τις βασικές σχεδιαστικές επιλογές ήταν ο διαχωρισμός των δικαιωμάτων πρόσβασης ανάμεσα στους χρήστες και τον διαχειριστή (admin). Συγκεκριμένα, οι απλοί χρήστες δεν έχουν πρόσβαση στις σελίδες διαχείρισης της πλατφόρμας (admin pages), ενώ οι διαχειριστές έχουν πλήρη πρόσβαση σε όλες τις σελίδες των χρηστών, όπως το feed, οι αγγελίες, κ.λπ. Επιπλέον, οι αναρτήσεις που δημιουργεί ο admin εμφανίζονται αυτόματα στο feed όλων των χρηστών. Η ιδέα είναι πως οι δημοσιεύσεις του διαχειριστή λειτουργούν ως ανακοινώσεις που πρέπει να είναι ορατές σε όλους τους χρήστες.

4.2 Περιορισμός Δικαιωμάτων Επεξεργασίας Προφίλ:

Έγινε η επιλογή να διασφαλιστεί ότι κάθε χρήστης μπορεί να επεξεργάζεται μόνο τα δικά του προσωπικά στοιχεία, ενώ δεν έχει καμία δυνατότητα να επεξεργαστεί ή να δει τα ιδιωτικά στοιχεία άλλων χρηστών. Αυτό εξασφαλίζει την προστασία της ιδιωτικότητας και των δεδομένων των χρηστών.

4.3 Διαχείριση Αποθήκευσης Εικόνων:

Όλα τα αρχεία που μεταφορτώνονται στην πλατφόρμα δεν αποθηκεύονται τοπικά, αλλά φιλοξενούνται στο Azure Blob Storage, το οποίο είναι μια υπηρεσία αποθήκευσης στο cloud της Microsoft. Οι εικόνες προφίλ, τα αρχεία στις δημοσιεύσεις (εικόνες, βίντεο, ήχος) και τα βιογραφικά, αποθηκεύονται σε ξεχωριστά containers για την καλύτερη οργάνωση των δεδομένων. Για να διασφαλιστεί η ασφαλής πρόσβαση και εμφάνιση των εικόνων στην πλατφόρμα, χρησιμοποιούνται SAS tokens (Shared Access Signatures), τα οποία επιτρέπουν προσωρινή πρόσβαση στις εικόνες. Αυτά τα tokens ανανεώνονται σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα, διασφαλίζοντας τη βέλτιστη λειτουργία και την ομαλή εμπειρία χρήστη, προσφέροντας παράλληλα υψηλή ασφάλεια.

4.4 Εμφάνιση δημοσιεύσεων

Οι δημοσιεύσεις στην αρχική σελίδα εμφανίζονται ως εξής. Έχει οριστεί ως προεπιλογή να εμφανίζονται δημοσιεύσεις από τις τελευταίες τρεις ημέρες. Ανάμεσα σε αυτές είναι δημοσιεύσεις διασυνδέσεων και δημοσιεύσεις τρίτων, στις οποίες έχουν δηλώσει ενδιαφέρον οι διασυνδέσεις μας, καθώς και του διαχειριστή, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Αφού ο χρήστης φτάσει στο τέλος των

δημοσιεύσεων αυτών, έχει την επιλογή να φορτώσει περισσότερες. Ο λόγος που αποφασίστηκε η συγκεκριμένη εμφάνιση είναι ότι παρακάτω εμφανίζονται προτεινόμενες δημοσιεύσεις, τις οποίες δεν θέλαμε να συγχωνεύσουμε με τις υπόλοιπες. Λεπτομέρειες σχετικά με τις προτεινόμενες δημοσιεύσεις υπάρχουν στο κεφάλαιο **BONUS ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**.

4.5 Επαλήθευση χρήστη και δημιουργία user session

Για να έχει ο χρήστης πρόσβαση στην εφαρμογή είναι αναγκαίο να γίνει μια ταυτοποίηση. Ο κωδικός εισόδου, έχει αποφασιστεί να αποθηκεύεται στην βάση σε αποκρυπτογραφημένη μορφή. Γίνεται επιβεβαίωση του χρήστη και δημιουργείται ένα session με χρήση JWT (JSON Web Token). Το session αυτό αποφασίστηκε να λήγει μετά από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Όσο ο χρήστης είναι ενεργός η διάρκεια αυτή αυξάνεται, οπότε ο χρόνος αρχίζει να μετράει αντίστροφα από την στιγμή που δεν θα είναι ενεργός στην εφαρμογή. Έπειτα αποσυνδέεται. Πρόσβαση στις σελίδες έχει μόνο ένας επαληθευμένος χρήστης με ενεργό session.

4.6 Εγγραφή Νέου Χρήστη

Κατά την εγγραφή ενός χρήστη στην εφαρμογή γίνονται διάφοροι έλεγχοι στα πεδία. Κάποια από αυτά είναι αναγκαία. Ο κωδικός πρέπει να πληροί προϋποθέσεις, ο αριθμός τηλεφώνου πρέπει να είναι δέκα ψηφίων και το email πρέπει να είναι της μορφής @[gmail | yahoo | di.uoa | uoa].[com | gr].

4.7 Εισαγωγή Εγγραφών στην Βάση

Για τις ανάγκες της εργασίας δημιουργήσαμε αριθμό από τυχαία δεδομένα που αλληλοσυνδέονται κατάλληλα. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν χρήστες, δημοσιεύσεις, σχόλια, αγγελίες, αιτήσεις κλπ μόνο με τα απαραίτητα πεδία για δοκιμαστικούς σκοπούς στα ερωτήματα **BONUS**. Για τον σκοπό αυτό υλοποιήθηκαν κάποια script σε python.

5. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

5.1 Εργαλεία

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε με το next.js React framework και όλα τα αρχεία γράφτηκαν σε javascript. Για τη βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το MongoDB και η αποθήκευση οποιουδήποτε είδους αρχείου έγινε σε storage account, υπηρεσίας Microsoft Azure. Στο αρχείο package.json αναφέρονται κάποιες από τις βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν.

5.2 Δομή της Εφαρμογής

Οι βασικοί φάκελοι/αρχεία της εφαρμογής είναι οι ακόλουθοι:

- app
- actions
- components
- lib
- models
- .env

App folder: Είναι ο κυριότερος φάκελος της εφαρμογής και αποτελείται από 2 κατηγορίες φακέλων, το api folder και μια σειρά folder ονοματισμένων ανάλογα με τη σελίδα που αντιπροσωπεύουν, κάθε ένας από αυτούς περιέχει ένα ή περισσότερα page.jsx αρχεία. Το api folder αποτελείται και αυτό με τη σειρά του από μια σειρά φακέλων που περιέχουν route.js αρχεία και αντιπροσωπεύουν τη σύνδεση/επικοινωνία μεταξύ του front-end, του server-side κομματιού της εφαρμογής και της βάσης δεδομένων(mongodb) όταν χρειάζεται.

Actions folder: Ο φάκελος αυτός αποτελείται από μερικά .js αρχεία που είναι υπεύθυνα για την εκτέλεση κάποιων βασικών λειτουργιών όπως τη δημιουργία σχολίων και δημοσιεύσεων

Components folder: Αποτελείται από διάφορα `.jsx` αρχεία τα οποία περιέχουν βασικές συναρτήσεις αλλά και το επιθυμητό `styling` των αντίστοιχων σελίδων και καλούνται από τα `page.jsx` αρχεία.

Lib folder: Περιέχει μερικά `.js` αρχεία που εκτελούν βασικές λειτουργίες όπως τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων και το `azure storage`, φιλοξενεί επίσης τον αλγόριθμο `matrix factorization`.

Models folder: Περιέχει βασικά `MongoDB Schemas` που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή με τα απαραίτητα πεδία και με τον τρόπο που φυλάσσονται στη βάση.

.env file: Αποτελεί ένα τοπικό αρχείο που έχει συγκεντρωμένους όλους τους βασικούς κωδικούς και ονομασίες που χρειάζονται για τη λειτουργία της εφαρμογής, όπως το `connection string` με τη βάση δεδομένων και το `azure storage`, για την ενίσχυση της ασφάλειας, καθώς δεν πρέπει να είναι εκτεθειμένα στον υπόλοιπο κώδικα.

6. BONUS ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Για την ανάπτυξη του αλγορίθμου Matrix Factorization εκ του μηδενός, ακολουθήθηκαν οι διαφάνειες του μαθήματος και επίσης δημιουργήθηκαν τεχνητά dataset μέσω python scripts προκειμένου να εμπλουτίσουμε με εγγραφές την βάση δεδομένων, για δοκιμαστικούς σκοπούς του αλγορίθμου.

Όσον αφορά το ερώτημα 7 και τις αγγελίες, για τη δημιουργία των αρχικών πινάκων χρησιμοποιήθηκαν οι χρήστες της βάσης και οι αγγελίες που έχουν δημιουργηθεί. Οι τιμές ωστόσο των συντεταγμένων για τον πίνακα R προσδιορίστηκαν από τις αιτήσεις σε αγγελίες και όχι από τις προβολές καθώς το θεωρήσαμε πιο αντιπροσωπευτικό δεδομένο με βάση την υλοποίησή μας. Μέσω αυτών λοιπόν γίνεται η εμφάνιση προτεινόμενων αγγελιών στους χρήστες.

Στο ερώτημα 12 για την κατασκευή του πίνακα R χρησιμοποιήθηκαν τα σχόλια, οι σημειώσεις ενδιαφέροντος(likes) και οι προβολές σε μία δημοσίευση. Για τη δημιουργία των αρχικών πινάκων αλληλεπιδράσεων χρησιμοποιήθηκαν όλοι οι χρήστες και οι δημοσιεύσεις της βάσης. Κάθε προβολή μιας δημοσίευσης αυξάνει το interaction score κατά ένα. Κάθε like το αυξάνει κατά 3 ενώ κάθε σχόλιο κατά 2. Έτσι το άθροισμά τους, για κάθε συνδυασμό δημοσίευσης και χρήστη, δημιουργεί τον αρχικό πίνακα αλληλεπιδράσεων.

Τόσο οι αγγελίες όσο και οι δημοσιεύσεις που έχουν την μεγαλύτερη τιμή στον τελικό πίνακα, εμφανίζονται πιο υψηλά στις προτάσεις ενός χρήστη, όπως είναι αναμενόμενο να συμβεί.

7. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής, η ομάδα μας επικεντρώθηκε στη δημιουργία μιας πλατφόρμας που θα προσφέρει ένα φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον για επαγγελματίες, επιτρέποντάς τους να διαχειρίζονται τις προσωπικές τους πληροφορίες, να επικοινωνούν με άλλους επαγγελματίες, και να αναζητούν ευκαιρίες απασχόλησης. Καθώς προχωρούσε η υλοποίηση, αντιμετωπίσαμε διάφορες προκλήσεις που μας ανάγκασαν να βελτιώσουμε τις αρχικές μας προσεγγίσεις.

Μια από τις κύριες δυσκολίες ήταν η εξασφάλιση της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας των δεδομένων των χρηστών. Η ανάγκη για έναν ασφαλή μηχανισμό πρόσβασης στις εικόνες και τα πολυμέσα, μας οδήγησε στην επιλογή του Azure Blob Storage σε συνδυασμό με SAS tokens, μια προσέγγιση που διασφαλίζει ότι τα δεδομένα των χρηστών παραμένουν προστατευμένα και ότι η πρόσβαση σε αυτά γίνεται με ασφαλή τρόπο. Παράλληλα, φροντίσαμε να βελτιστοποιήσουμε τη διαδικασία ανανέωσης των tokens ώστε να προσφέρουμε μια ομαλή εμπειρία χρήστη.

Επιπλέον, η υλοποίηση του Matrix Factorization με Collaborative Filtering, μας έθεσε μπροστά σε προκλήσεις όσον αφορά την ακρίβεια των συστάσεων και την απόδοση του συστήματος. Μέσα από συνεχείς δοκιμές και βελτιώσεις, καταφέραμε να αναπτύξουμε έναν μηχανισμό που προσφέρει εξατομικευμένες προτάσεις στους χρήστες.

Παρά τις τεχνικές προκλήσεις, η πιο σημαντική πρόκληση ήταν η εξισορρόπηση μεταξύ της προσθήκης νέων λειτουργιών και της διατήρησης μιας απλής και ευχάριστης εμπειρίας χρήστη.

Συνολικά, η ανάπτυξη της εφαρμογής ήταν μια πολύτιμη εμπειρία που μας έδωσε την ευκαιρία να εμπλουτίσουμε τις γνώσεις μας σε ένα άγνωστο έως τώρα αντικείμενο. Παράλληλα αντιμετωπίσαμε και ξεπεράσαμε προκλήσεις που μας οδήγησαν σε μια πιο ώριμη και ολοκληρωμένη λύση. Η εφαρμογή που δημιουργήσαμε είναι το αποτέλεσμα συλλογικής προσπάθειας και συνεχούς βελτίωσης, και πιστεύουμε ότι καλύπτει τα ζητούμενα της εργασίας.