



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Υλοποίηση της Ιστοσελίδας Πρακτικής Άσκησης του
Τμήματος»



ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ
ΤΜΗΜΑ Μ.Π.Η.Σ ΣΙΝΔΟΥ

Του φοιτητή
Μιχάλη Θεοχάρη
Αρ. Μητρώου: 164665

Επιβλέπων
Ευστάθιος Αντωνίου
Καθηγητής

Ημερομηνία 29-10-2022

Τίτλος Δ.Ε. Υλοποίηση της Ιστοσελίδας Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος

Κωδικός Δ.Ε. 22309

Ονοματεπώνυμο φοιτητή Μιχάλης Θεοχάρης

Ονοματεπώνυμο εισηγητή Κωνσταντίνος Γουλιάνας

Ημερομηνία ανάληψης Δ.Ε. 29-10-2022

Ημερομηνία περάτωσης Δ.Ε. 29-10-2024

Βεβαιώνω ότι είμαι ο συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω καταγράψει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών, εικόνων και κειμένου, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επιπλέον, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά ως διπλωματική εργασία, στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του ΔΙ.Π.Α.Ε.

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή Μιχάλη Θεοχάρη που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης, ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσης της εργασίας διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο της εργασίας, δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού, ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, πώληση, εμπορική χρήση, διανομή, έκδοση, μεταφόρτωση (downloading), ανάρτηση (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος, δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα, εκ μέρους του Τμήματος.

«Αφιερώνω αυτή τη διπλωματική εργασία στην οικογένεια μου, που με στήριξε σε κάθε βήμα. Σας ευχαριστώ για την αγάπη και την πίστη σας σε μένα. »

Πρόλογος

Η επιλογή του θέματος αυτής της διπλωματικής εργασίας προέκυψε από την ανάγκη να επιλυθούν συγκεκριμένα προβλήματα και να βελτιωθούν οι υπάρχουσες διαδικασίες στο τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων. Κατά την διάρκεια των σπουδών μου, παρατήρησα σημαντικά κενά που αντιμετωπίζουν τόσο οι φοιτητές όσο και οι καθηγητές. Αυτά τα κενά αποτέλεσαν το κίνητρο για την ανάπτυξη αυτής της εργασίας.

Η παρούσα διπλωματική εργασία φιλοδοξεί να προσφέρει μια λύση που θα βελτιώσει την καθημερινή λειτουργία του τμήματος και θα διευκολύνει την διαδικασία της πρακτικής άσκησης. Η εργασία αυτή δεν είναι απλώς ένα ακαδημαϊκό έργο, αλλά μια πρακτική εφαρμογή που έχει σχεδιαστεί για να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά από το τμήμα, προσφέροντας σημαντική προστιθέμενη αξία.

Δουλεύοντας πάνω σε αυτή την εργασία, είχα την ευκαιρία να εμβαθύνω στις τεχνολογίες και τις μεθόδους ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών. Η εμπειρία αυτή ήταν εξαιρετικά διδακτική και θα αποτελέσει πολύτιμο εφόδιο για την επαγγελματική μου σταδιοδρομία.

Τέλος, ελπίζω ότι η εργασία αυτή θα χρησιμεύσει ως εργαλείο για το τμήμα και θα συμβάλει στην περαιτέρω βελτίωση των διαδικασιών που αφορούν την πρακτική άσκηση και την εκπαιδευτική εμπειρία των μελλοντικών φοιτητών.

Περίληψη

Η διπλωματική αυτή εργασία ασχολείται με την υλοποίηση της Ιστοσελίδας Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος, υποστηρίζοντας και τους φοιτητές των δύο πρώην τμημάτων του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης. Σκοπός της εργασίας είναι η δημιουργία μιας ολοκληρωμένης πλατφόρμας που θα διευκολύνει τη διαδικασία της πρακτικής άσκησης για τους φοιτητές και το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης (Γ.Π.Α) του τμήματος.

Η ιστοσελίδα περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες και το θεσμικό πλαίσιο της πρακτικής άσκησης. Παρέχεται αναλυτική περιγραφή των βημάτων που πρέπει να ακολουθήσει ο φοιτητής για να κάνει αίτηση, καθώς και πρόσθετες πληροφορίες για τα προγράμματα πρακτικής άσκησης του νέου τμήματος και των δύο πρώην τμημάτων. Υπάρχει επίσης δυνατότητα εμφάνισης των σχετικών ανακοινώσεων μέσω του συστήματος ανακοινώσεων της σχολής. Η πλατφόρμα επιτρέπει στους φοιτητές να ανεβάζουν τα απαραίτητα δικαιολογητικά, να τα επεξεργάζονται και να συμπληρώνουν διαδικτυακά το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της πρακτικής άσκησης. Επιπλέον, ο επιβλέπων φορέας μπορεί να υποβάλλει το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του φοιτητή στο τέλος της πρακτικής. Η ιστοσελίδα δίνει τη δυνατότητα στους διαχειριστές του συστήματος, δηλαδή στο Γ.Π.Α του τμήματος, να βλέπουν εύκολα τα δικαιολογητικά και τα απαραίτητα στοιχεία της πρακτικής άσκησης των φοιτητών, τα ερωτηματολόγια και διάφορα στατιστικά στοιχεία. Τα στατιστικά αυτά στοιχεία επιτρέπουν την ανάλυση της απορροφητικότητας των ασκούμενων στην αγορά εργασίας.

Η εργασία ξεκινά με μια μικρή αναφορά στο πρόβλημα που προσπαθεί να επιλύσει και τη σημασία της πρακτικής άσκησης για τους φοιτητές. Στη συνέχεια, αναλύονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν και ο λόγος επιλογής τους. Έπειτα, παρουσιάζεται η δομή της εφαρμογής με λεπτομέρειες για κάθε οθόνη. Τέλος, περιγράφονται μελλοντικές προτάσεις για βελτιώσεις και προσθήκες, καθώς και τα συμπεράσματα για την εφαρμογή και την πρακτική άσκηση γενικότερα.

«Implementation of the Department's Internship Website»

«Michael Theocharis»

Abstract

This thesis focuses on the implementation of the Internship Website for the Department of Information and Electronic Engineering, of the International Hellenic University, also supporting the students of the two former departments of the Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki. The purpose of this project is to create a comprehensive platform that facilitates the internship process for students and the department's internship office.

The website includes general information and the institutional framework for internships. It provides a detailed description of the steps a student needs to follow to apply, as well as additional information about the internship programs of the new department and the two former departments. There is also a feature for displaying relevant announcements through the department's announcement system. The platform allows students to upload the necessary documents, edit them, and complete the internship evaluation questionnaire online. Additionally, the supervising organization can submit the student evaluation questionnaire at the end of the internship. The website enables system administrators, namely the department's internship office, to easily view the required documents and necessary details of the students' internships, the questionnaires, and various statistical data. These statistical data allow for the analysis of the absorption rate of interns in the job market.

The work begins with a brief mention of the problem it attempts to solve and the importance of internships for students. Then, the technologies used and the reasons for their selection are analysed. Following that, the structure of the application is presented with details for each screen. Finally, future suggestions for improvements and additions are described, along with conclusions about the application and the internship process in general.

Ευχαριστίες

Θέλω να ευχαριστήσω όλους που με βοήθησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μου για την υποστήριξη και την παρέα τους, στην οικογένεια μου για την αδιάκοπη αγάπη και στήριξη, και στους καθηγητές μου για την καθοδήγηση και τις γνώσεις που μου παρείχαν.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	iv
Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Ευχαριστίες	vii
Περιεχόμενα	viii
Κατάλογος Σχημάτων	xi
Συντομογραφίες.....	xiii
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή και Περιγραφή του Προβλήματος.....	14
1.1 Εισαγωγή.....	14
1.2 Περιγραφή του Προβλήματος	1
1.3 Οργάνωση της Εργασίας.....	1
1.4 Επίλογος.....	2
Κεφάλαιο 2ο: Ανάλυση Απαιτήσεων.....	3
2.1 Εισαγωγή.....	3
2.2 Απαιτήσεις και Λύσεις που Προσφέρει η Εφαρμογή.....	3
2.3 Ικανοποίηση Απαιτήσεων	4
2.4 Επίλογος.....	5
Κεφάλαιο 3ο: Υλοποίηση Σχήματος και Βάσης με PostgreSQL.....	6
3.1 Εισαγωγή.....	6
3.2 Πλεονεκτήματα PostgreSQL Έναντι Ανταγωνιστών	6
3.3 Χρήση Enum	7
3.4 Ανάλυση Σχεσιακού Σχήματος Εφαρμογής.....	8
3.4.1 Πίνακας Users	8
3.4.2 Πίνακας OTP (One Time Password).....	9
3.4.3 Πίνακας Companies.....	9
3.4.4 Πίνακας Internship	9
3.4.5 Πίνακας Dikaiologitika.....	10
3.4.6 Πίνακας Question	10
3.4.7 Πίνακας AnswerOption	10
3.4.8 Πίνακας UserAnswer.....	10
3.4.9 Πίνακας CompanyAnswers	11
3.4.10 Πίνακας Alembic_version.....	11

3.5	Επίλογος.....	12
Κεφάλαιο 4ο:	Αρχιτεκτονική Λογισμικού.....	13
4.1	Εισαγωγή.....	13
4.2	Αρχιτεκτονική MVC.....	13
4.3	Ανάπτυξη Front-end και Coding Standards.....	15
4.3.1	Πρότυπα Κώδικα Vue/Nuxt.....	15
4.3.2	Server Side Rendered Applications.....	15
4.3.3	Επαναχρησιμοποίηση Κώδικα και Components.....	16
4.3.4	Οδηγός για το Styling.....	17
4.4	Ανάπτυξη Backend και Coding Standards.....	18
4.4.1	Best Practices για υλοποίηση back-end.....	19
4.4.2	Πρότυπα Κώδικα στο FastApi.....	20
4.5	Επίλογος.....	20
Κεφάλαιο 5ο:	Τεχνολογίες και Εργαλεία.....	21
5.1	Εισαγωγή.....	21
5.2	Εργαλείο Σχεδιασμού Figma.....	21
5.3	GitHub.....	23
5.3.1	GitHub Actions.....	24
5.3.2	GitHub Issues.....	26
5.4	Γλώσσες Προγραμματισμού.....	27
5.4.1	JavaScript.....	27
5.4.2	TypeScript.....	28
5.4.3	Python.....	30
5.5	Τεχνολογίες Front-End.....	30
5.5.1	Nuxt.js.....	30
5.5.2	Pinia.....	31
5.5.3	Styling.....	32
5.6	Τεχνολογίες Back-End.....	34
5.6.1	FastAPI.....	34
5.6.2	Pydantic.....	37
5.6.3	SQLAlchemy.....	38
5.6.4	Alembic.....	39
5.6.5	Uvicorn.....	40
5.7	Τεχνολογίες Hosting.....	41
5.7.1	Nginx.....	41

5.7.2	PM2	41
5.8	Επίλογος	42
Κεφάλαιο 6ο:	Περιγραφή Εφαρμογής	43
6.1	Εισαγωγή	43
6.2	Αρχική Σελίδα	43
6.3	Σελίδα Προγραμμάτων Πρακτικής.....	44
6.4	Σελίδα Οδηγού Πρακτικής.....	46
6.5	Σελίδα Ανακοινώσεων	46
6.6	Σελίδα Σχετικά με το Έργο (About Page).....	47
6.7	Είσοδος στην Εφαρμογή	48
6.8	Εισαγωγή στη Διαδικασία Πρακτικής Άσκησης.....	55
6.8.1	Είσοδος ως Φοιτητής.....	55
6.8.2	Είσοδος ως Επιβλέπων Φορέας / Εταιρεία.....	65
6.8.3	Είσοδος ως Διαχειριστής	67
6.9	Επίλογος.....	76
Κεφάλαιο 7ο:	Διαδικασίες Εγκατάστασης και Συντήρησης της Εφαρμογής.....	78
7.1	Εισαγωγή.....	78
7.2	Εγκατάσταση και Εκτέλεση Εφαρμογής Front-end.....	78
7.3	Εγκατάσταση και Εκτέλεση της Εφαρμογής Back-end	78
7.4	Σύνδεση με το Περιβάλλον Παραγωγής	79
7.5	Επίλογος.....	80
Κεφάλαιο 8ο:	Συμπεράσματα και Προτάσεις Βελτιώσεις.....	81
8.1	Εισαγωγή.....	81
8.2	Μελλοντικές Προτάσεις Βελτίωσης.....	81
8.3	Συμπεράσματα.....	83
8.4	Επίλογος.....	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		85

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 3-1: Λογότυπο PostgreSQL	6
Σχήμα 3-2: Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων	8
Σχήμα 4-1 Router για την Πρακτική άσκηση.....	14
Σχήμα 4-2 Μοντέλο MVC με τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν	14
Σχήμα 4-3 Server Side Rendering	16
Σχήμα 4-4 BEM - Block, Element, Modifier – Μεθοδολογία	18
Σχήμα 5-1 Figma μακέτα αρχικής σελίδας	22
Σχήμα 5-2 Figma μακέτα σελίδας ανακοινώσεων	23
Σχήμα 5-3 Σελίδα GitHub για το front-end.....	24
Σχήμα 5-4 GitHub actions.....	25
Σχήμα 5-5 GitHub actions YAML	26
Σχήμα 5-6 GitHub issues.....	27
Σχήμα 5-7 Λογότυπα TypeScript & JavaScript	29
Σχήμα 5-8 Λογότυπο Python.....	30
Σχήμα 5-9 Παράδειγμα χρήσης Tailwind και SCSS.....	33
Σχήμα 5-10 Στιγμιότυπο από το Redoc του placements API.....	36
Σχήμα 5-11 Στιγμιότυπο από το Swagger UI του placements API.....	37
Σχήμα 5-12 Παράδειγμα χρήσης Pydantic με την δημιουργία κλάσης UserBase	38
Σχήμα 5-13 Παράδειγμα επικύρωσης δεδομένων μέσω του Pydantic.....	38
Σχήμα 5-14 Παράδειγμα χρήσης SQLAlchemy και δημιουργία SQL queries	39
Σχήμα 5-15 Παράδειγμα Migration της Βάσης χρησιμοποιώντας Alembic	40
Σχήμα 5-16 Οι Σημαντικότερες Τεχνολογίες ανά κατηγορία	42
Σχήμα 6-1 Διάγραμμα Σελίδων της Εφαρμογής	43
Σχήμα 6-2 Navbar μη εξουσιοδοτημένου χρήστη.....	44
Σχήμα 6-3 Αρχική Σελίδα της εφαρμογής	44
Σχήμα 6-4 Επιλογή Προγραμμάτων Πρακτικής Άσκησης ανά τμήμα	44
Σχήμα 6-5 Σελίδα Προγραμμάτων Πρακτικής για το Πρώην Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής	45
Σχήμα 6-6 Σελίδα Δικαιολογητικών για Πρακτική Άσκηση με Αναγνώριση Εργασίας για το Πρώην Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής	45
Σχήμα 6-7 Σελίδα Οδηγού Πρακτικής Άσκησης	46
Σχήμα 6-8 Σελίδα Ανακοινώσεων.....	47
Σχήμα 6-9 Σελιδοποίηση στην Σελίδα Ανακοινώσεων.....	47
Σχήμα 6-10 Σελίδα Σχετικά με το Έργο.....	48
Σχήμα 6-11 Κάρτα Contributor.....	48
Σχήμα 6-12 Ροή Διαδικασίας για την Απόκτηση του Access Token.....	49
Σχήμα 6-13 Ροή Διαδικασίας Εισόδου Στην Εφαρμογή μας	51
Σχήμα 6-14 Authentication Provider του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων	52
Σχήμα 6-15 Σελίδα Αυθεντικοποίησης	52
Σχήμα 6-16 Δομή JWT access token.....	55
Σχήμα 6-17 Αποθήκευση του Cookie στο Πρόγραμμα Περιήγησης του Χρήστη.....	55
Σχήμα 6-18 Navigation Bar Φοιτητή	55

Σχήμα 6-19 Σελίδα "Η Πρακτική Μου"	56
Σχήμα 6-20 Φόρμα Επεξεργασίας Προφίλ Φοιτητή	56
Σχήμα 6-21 Φόρμα Δημιουργίας Πρακτικής Άσκησης	57
Σχήμα 6-22 Σελίδα "Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΜΟΥ" μετά την δημιουργία Πρακτικής	58
Σχήμα 6-23 Φόρμα Υποβολής Δικαιολογητικού	59
Σχήμα 6-24 Πίνακας Δικαιολογητικών με Επιλογές Διαχειρίσεις	59
Σχήμα 6-25 Μήνυμα Λάθους κατά την Αλλαγή Κατάστασης Πρακτικής Άσκησης.....	59
Σχήμα 6-26 Σελίδα "Η Πρακτική Μου" με Ενεργή Πρακτική Άσκηση	60
Σχήμα 6-27 Επιλογή Εταιρείας Πρακτικής Άσκησης.....	60
Σχήμα 6-28 Μήνυμα Λάθους για Πρόωρη Αλλαγή Κατάστασης Πρακτικής Άσκησης σε "Κατάθεση Δικαιολογητικών Λήξης"	61
Σχήμα 6-29 Σελίδα "Η Πρακτική Μου" με Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση.....	62
Σχήμα 6-30 Πληροφορίες για το Ερωτηματολόγιο του Φοιτητή	63
Σχήμα 6-31 Κουμπί Έναρξης Ερωτηματολογίου / Δημιουργίας Κωδικού.....	63
Σχήμα 6-32 Ερώτηση Ερωτηματολογίου Τύπου Πολλαπλής Επιλογής	63
Σχήμα 6-33 Ερώτηση Ερωτηματολογίου Τύπου Πολλαπλής Επιλογής με Ελεύθερο Κείμενο.....	63
Σχήμα 6-34 Ερώτηση Ερωτηματολογίου Τύπου Ελεύθερου Κειμένου	63
Σχήμα 6-35 Υποβολή Ερωτηματολογίου	64
Σχήμα 6-36 Διάλογος Επιβεβαίωσης Υποβολής Ερωτηματολογίου.....	64
Σχήμα 6-37 Κουπί Προβολής Απαντήσεων Ερωτηματολογίου Φοιτητή	64
Σχήμα 6-38 Παράθυρο Απαντήσεων Ερωτηματολογίου Φοιτητή	65
Σχήμα 6-39 Δημιουργία Κωδικού OTP	66
Σχήμα 6-40 Εισαγωγή Κωδικού για το Ερωτηματολόγιο Εταιρείας	66
Σχήμα 6-41 Ερωτηματολόγιο Εταιρείας	67
Σχήμα 6-42 Μήνυμα προς τον Φοιτητή για Επιτυχή Υποβολή Ερωτηματολόγιο Επιβλέποντα Φορέα.....	67
Σχήμα 6-43 Σελίδα Διαχειριστή	68
Σχήμα 6-44 Πίνακας Χρηστών	68
Σχήμα 6-45 Επιπρόσθετες Πληροφορίες για τον Φοιτητή	69
Σχήμα 6-46 Πίνακας Εταιρειών	70
Σχήμα 6-47 Φόρμα Ενημέρωσης Εταιρείας.....	71
Σχήμα 6-48 Φόρμα Προσθήκης Εταιρείας.....	71
Σχήμα 6-49 Πίνακας Πρακτικής	72
Σχήμα 6-50 Πίνακας Πρακτικής και Εμφάνιση Κουμπιού Λήψης Excel.....	72
Σχήμα 6-51 Πρόσθετες Πληροφορίες για την Πρακτική	73
Σχήμα 6-52 Φόρμα Ενημέρωσης Πρακτικής Άσκησης	74
Σχήμα 6-53 Παράδειγμα Αυτόματης Συμπλήρωσης Επόπτη στην Φόρμα Ενημέρωσης Πρακτικής Άσκησης.....	74
Σχήμα 6-54 Επιλογή Ερωτηματολογίου και Ερώτησης.....	76
Σχήμα 6-55 Διάγραμμα Στατιστικών	76
Σχήμα 7-1 Πίνακας με τις Τρέχουσες Διεργασίες στο Εικονικό Περιβάλλον	80

Συντομογραφίες

Δ.Ε.	Διπλωματική Εργασία
ΔΠΙΑΕ	Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος
Π.Ε.	Πτυχιακή Εργασία
Π.Α	Πρακτική Άσκηση
Γ.Π.Α	Γραφείο Πρακτικής Άσκησης
API	Application Program Interface
DBMS	Database Management System
SQL	Structured Query Language
TCP	Transmission Control Protocol
JSON	JavaScript Object Notation
OTP	One Time Password
UI	User Interface
MVC	Model View Controller
CRUD	Create Read Update Delete
DRY	Don't Repeat Yourself
SSR	Server Side Rendering
HTML	HyperText MarkUp Language
SEO	Search Engine Optimization
BEM	Block Element Modifier
CSS	Cascading Style Sheets
ORM	Object Relational Mapper
JWT	JSON Web Token
XSS	Cross-site scripting
DOM	Document Object Model
ASGI	Asynchronous Server Gateway Interface

Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή και Περιγραφή του Προβλήματος

1.1 Εισαγωγή

Η Πρακτική Άσκηση (Π.Α) έχει στόχο να συμπληρώσει και να επεκτείνει τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις που παρέχονται από το πρόγραμμα σπουδών, προσφέροντας στους φοιτητές την ευκαιρία να εμπλακούν σε πλήρως παραγωγικά εργασιακά περιβάλλοντα. Ο σκοπός της πρακτικής άσκησης δεν περιορίζεται μόνο στην πρώτη γνωριμία των φοιτητών με το πραγματικό εργασιακό περιβάλλον, το οποίο είναι άμεσα σχετικό με τις σπουδές τους, αλλά επεκτείνεται περαιτέρω. Συγκεκριμένα, επιδιώκεται η βελτίωση των γνώσεων εφαρμογής και η ολοκλήρωση της διαδικασίας ένταξης των φοιτητών στην επαγγελματική ζωή, μέσω της ανάπτυξης ετοιμότητας για συμμετοχή στην κοινωνική και οικονομική δραστηριότητα [1].

Πιο συγκεκριμένα, με την Π.Α επιδιώκονται οι ακόλουθοι στόχοι:

- Η παροχή δυνατότητας στους ασκούμενους φοιτητές να έρχονται σε καθημερινή επαφή με τις δομές και τις διαδικασίες του αντικειμένου σπουδών τους, μέσα σε ένα εργασιακό περιβάλλον. Αυτή η εμπειρία πραγματοποιείται υπό συνθήκες που είναι φιλικές και λιγότερο πιεστικές σε σύγκριση με αυτές της εξαρτημένης εργασίας, και με την καθοδήγηση και την παιδαγωγική επίβλεψη από έμπειρους επαγγελματίες.
- Η ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων και ικανοτήτων που θα είναι πολύτιμες στην επαγγελματική σταδιοδρομία των φοιτητών. Αυτό περιλαμβάνει τεχνικές δεξιότητες, δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, ομαδικής εργασίας και επικοινωνίας.
- Η ομαλή ένταξη των φοιτητών στην κοινωνία της εργασίας, προετοιμάζοντάς τους για τις πραγματικές προκλήσεις και απαιτήσεις του επαγγελματικού κόσμου.
- Η προώθηση της πρωτοβουλίας και της δημιουργικότητας των σπουδαστών, ενθαρρύνοντάς τους να αναλάβουν πρωτοβουλίες και να αναπτύξουν καινοτόμες λύσεις στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν.
- Η κάλυψη πιθανών κενών ή ατελειών στη θεωρητική ή πρακτική κατάρτιση των φοιτητών, εξασφαλίζοντας ότι είναι πλήρως προετοιμασμένοι για την είσοδό τους στον επαγγελματικό χώρο.

Επιπλέον, η Π.Α συμβάλλει στη δημιουργία ενός δικτύου επαγγελματικών επαφών που μπορεί να είναι πολύτιμο για τη μελλοντική επαγγελματική πορεία των φοιτητών. Η αλληλεπίδραση με επαγγελματίες του κλάδου τους επιτρέπει να αποκτήσουν πολύτιμες συμβουλές, να ενημερωθούν για τις τελευταίες εξελίξεις και τάσεις, και να κατανοήσουν καλύτερα τις προοπτικές και τις δυνατότητες του τομέα τους.

Τέλος, η Π.Α αποτελεί μια σημαντική ευκαιρία για τους φοιτητές να αξιολογήσουν τις προσωπικές τους επιδόσεις και ενδιαφέροντα, βοηθώντας τους να λάβουν καλύτερες αποφάσεις για την κατεύθυνση της μελλοντικής τους καριέρας. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, οι φοιτητές μπορούν να εντοπίσουν τα δυνατά τους σημεία και τις περιοχές που χρειάζονται περαιτέρω ανάπτυξη, γεγονός που τους δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουν μια πιο στοχευμένη και επιτυχημένη επαγγελματική πορεία.

Ωστόσο, στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων, η διαδικασία πρακτικής άσκησης αντιμετώπιζε σημαντικές δυσκολίες και προκλήσεις λόγω της έλλειψης μιας ολοκληρωμένης ψηφιακής πλατφόρμας. Η παρούσα εργασία ασχολείται με την υλοποίηση της Ιστοσελίδας Πρακτικής Άσκησης, η οποία στοχεύει στην επίλυση αυτών των προβλημάτων και στη βελτίωση της συνολικής εμπειρίας τόσο για τους φοιτητές όσο και για το Γ.Π.Α.

1.2 Περιγραφή του Προβλήματος

Η απουσία μιας κεντρικής ψηφιακής πλατφόρμας για την Π.Α στο τμήμα είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση πολλών προβλημάτων που επιβράδυναν και δυσχέραιναν τη διαδικασία.

Αποσπασματική Ενημέρωση

Οι φοιτητές ενημερώνονταν για την Π.Α μόνο μέσω ανακοινώσεων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να απευθύνονται συνεχώς στο γραφείο πρακτικής άσκησης και στη γραμματεία για διευκρινίσεις, γεγονός που δημιουργούσε φόρτο εργασίας και καθυστερήσεις στην παροχή πληροφοριών.

Δυσκολίες στην Υποβολή Δικαιολογητικών

Η υποβολή των απαραίτητων δικαιολογητικών γινόταν αποκλειστικά με φυσική παρουσία στο γραφείο της Σίνδου. Αυτό αποτελούσε σημαντική ταλαιπωρία για τους φοιτητές, ειδικά για εκείνους που διέμεναν σε απομακρυσμένες περιοχές ή είχαν περιορισμένο χρόνο λόγω άλλων υποχρεώσεων. Επιπλέον, η φυσική διαχείριση των εγγράφων ήταν χρονοβόρα και επιρρεπής σε σφάλματα.

Διαχείριση και Αποθήκευση Αρχείων

Το Γ.Π.Α άσκησης έπρεπε να διαχειρίζεται και να αποθηκεύει μεγάλο όγκο φυσικών εγγράφων χειροκίνητα. Η διαδικασία αυτή ήταν ιδιαίτερα χρονοβόρα και δεν επέτρεπε την εύκολη και άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες. Η αποθήκευση των εγγράφων αποτελούσε μεγάλη πρόκληση λόγω του περιορισμένου χώρου και του μεγάλου όγκου των αρχείων, δημιουργώντας δυσκολίες στην οργάνωση και την ανάκτηση των πληροφοριών. Συχνά, αυτό είχε ως αποτέλεσμα καθυστερήσεις και σφάλματα κατά την αναζήτηση και διαχείριση των δικαιολογητικών των φοιτητών.

Έλλειψη Στατιστικών Στοιχείων

Τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης της Π.Α συμπληρώνονταν γραπτώς και δεν υπήρχε διαδικασία ψηφιοποίησής τους. Αυτό καθιστούσε αδύνατη την ανάλυση και εξαγωγή στατιστικών στοιχείων, τα οποία είναι κρίσιμα για την αξιολόγηση και βελτίωση της Π.Α. Χωρίς τη δυνατότητα συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, δεν μπορούσαν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα του προγράμματος.

Γενικές Προκλήσεις

Η έλλειψη ψηφιακής πλατφόρμας δυσχέραινε τη συνολική διαχείριση των πρακτικών ασκήσεων, καθιστώντας δύσκολη την παρακολούθηση και τον συντονισμό μεταξύ των φοιτητών και των επιβλεπόντων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ασαφειών και καθυστερήσεων στη διαδικασία, επηρεάζοντας την ομαλή διεξαγωγή της πρακτικής άσκησης.

1.3 Οργάνωση της Εργασίας

Η διπλωματική αυτή εργασία έχει ως στόχο την ανάπτυξη μια ολοκληρωμένης Ιστοσελίδας Πρακτικής Άσκησης, η οποία προσφέρει λύσεις στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι φοιτητές και οι φορείς κατά την διαδικασία της Π.Α. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, η εργασία δομήθηκε σε διάφορα κεφάλαια, το καθένα εκ των οποίων αναλύει και εξετάζει κρίσιμες πτυχές της διαδικασίας ανάπτυξης της εφαρμογής.

Αρχικά στο **Κεφάλαιο 2**, παρουσιάζονται οι απαιτήσεις του συστήματος και οι λύσεις που προσφέρει η εφαρμογή.

Στο **Κεφάλαιο 3**, εξετάζονται οι αρχιτεκτονικές αποφάσεις που λήφθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής. Εδώ αναλύονται το σχήμα της βάσης δεδομένων, η χρήση των Entity για την διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων, και οι λειτουργικές απαιτήσεις που καλύπτονται για τους διάφορους χρήστες της εφαρμογής.

Το **Κεφάλαιο 4** επικεντρώνεται στην αρχιτεκτονική λογισμικού και στα πρότυπα κωδικοποίησης που ακολουθήθηκαν κατά την ανάπτυξη. Παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική MVC που υιοθετήθηκε, καθώς και οι καλύτερες πρακτικές που εφαρμόστηκαν τόσο για το front-end όσο και για το back-end, με σκοπό τη διασφάλιση της ποιότητας του κώδικα και την ευκολία συντήρησής του.

Στο **Κεφάλαιο 5**, αναλύονται οι τεχνολογίες και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής. Καλύπτονται οι επιλογές για το front-end, το back-end, καθώς και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την διπλωματική εργασία και τη διαχείριση του έργου. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για το hosting της εφαρμογής.

Το **Κεφάλαιο 6** περιγράφει τη λειτουργία της εφαρμογής, παρέχοντας λεπτομερείς οδηγίες για τη χρήση της από τους φοιτητές, τους επιβλέποντες και τους διαχειριστές. Εδώ παρουσιάζονται οι βασικές σελίδες της εφαρμογής και οι δυνατότητες που προσφέρονται σε κάθε κατηγορία χρηστών.

Στο **Κεφάλαιο 7**, περιγράφονται οι διαδικασίες εγκατάστασης και συντήρησης της εφαρμογής. Παρέχονται λεπτομερείς οδηγίες για την εγκατάσταση τόσο του front-end όσο και του back-end, καθώς και για τη σύνδεση με το περιβάλλον παραγωγής.

Τέλος, στο **Κεφάλαιο 8**, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάπτυξη της εφαρμογής, καθώς και προτάσεις για μελλοντικές βελτιώσεις. Σε αυτή την ενότητα γίνεται μια ανασκόπηση της συνολικής διαδικασίας ανάπτυξης και προσδιορίζονται οι τομείς που θα μπορούσαν να ενισχυθούν για την περαιτέρω εξέλιξη της εφαρμογής.

Αυτή η δομή της εργασίας έχει σχεδιαστεί για να παρέχει μια ολοκληρωμένη και σαφή εικόνα της ανάπτυξης και της λειτουργίας της Ιστοσελίδας Πρακτικής Άσκησης, καθιστώντας την εργασία πλήρη και κατανοητή για τους αναγνώστες.

1.4 Επίλογος

Η υλοποίηση της Ιστοσελίδας Πρακτικής Άσκησης στοχεύει να αντιμετωπίσει τα παραπάνω προβλήματα, παρέχοντας μια ενιαία και ολοκληρωμένη πλατφόρμα που θα διευκολύνει όλες τις διαδικασίες που σχετίζονται με την Π.Α. Μέσα από τη βελτίωση της πληροφόρησης, την ψηφιοποίηση των δικαιολογητικών, την εύκολη διαχείριση των αρχείων και την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων, η νέα πλατφόρμα θα συμβάλει στην αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη διεξαγωγή της Π.Α, προς όφελος όλων των εμπλεκόμενων μερών.

Κεφάλαιο 2ο: Ανάλυση Απαιτήσεων

2.1 Εισαγωγή

Σκοπός του παρακάτω κεφαλαίου είναι η παρουσίαση των απαιτήσεων που η νέα εφαρμογή πρέπει να προσφέρει ώστε να εξαλειφθούν τα προβλήματα που υπάρχουν μέχρι και σήμερα στη διαδικασία διαχείρισης της Π.Α. Επιπλέον, θα καλυφθούν βασικά ζητήματα όπως η αυθεντικοποίηση και η εξουσιοδότηση των χρηστών.

2.2 Απαιτήσεις και Λύσεις που Προσφέρει η Εφαρμογή

Ο λόγος υλοποίησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η αντιμετώπιση των προβλημάτων που ταλανίζουν το τμήμα εδώ και τόσο καιρό, τα οποία αναφέρθηκαν προηγουμένως. Η εφαρμογή αυτή έχει ως στόχο να παρέχει μια ολοκληρωμένη λύση για τη διαχείριση της Π.Α, καλύπτοντας τις σύγχρονες ανάγκες του τμήματος και διευκολύνοντας τη διαδικασία για τους φοιτητές και το Γ.Π.Α.

Μετά από εκτεταμένη συζήτηση με τον επιβλέποντα καθηγητή, συμφωνήθηκαν οι απαιτήσεις του νέου αυτού λογισμικού καθώς και τα προβλήματα που πρέπει να επιλύσουν. Παρακάτω παρατίθενται οι απαιτήσεις που ιδανικά πρέπει να καλυφθούν:

- ❖ **Δημιουργία της Εφαρμογής και Υποδομής:**
 - Να δημιουργηθεί Web Εφαρμογή για την υποστήριξη της υλοποίησης.
 - Να δημιουργηθεί Web Application Program Interface (API) που θα εξυπηρετεί την εφαρμογή του Web.
 - Δημιουργία ενός εύχρηστου και φιλικού περιβάλλοντος που θα βοηθήσει του χρήστες.
- ❖ **Αυθεντικοποίηση και Ρόλοι Χρηστών:**
 - Να χρησιμοποιεί την υπάρχουσα υποδομή αυθεντικοποίησης της πλατφόρμας <https://apps.iee.ihu.gr> του Τμήματος.
 - Να υπάρχει αυθεντικοποίηση με βάση ρόλους, όπου ο κάθε ρόλος είναι διαβαθμισμένος και θα επιτρέπει ή θα απαγορεύει ορισμένες λειτουργίες.
 - Η σελίδα να μπορεί να εξυπηρετήσει και τους φοιτητές των δύο πρώην τμημάτων Πληροφορικής και Ηλεκτρονικής.
- ❖ **Διαχείριση Δικαιολογητικών:**
 - Να υπάρχει σελίδα που να περιλαμβάνει τα βήματα και τα δικαιολογητικά που πρέπει να ανεβάσει κάθε φοιτητής ανάλογα με το πρόγραμμα πρακτικής και το τμήμα.
 - Να υπάρχει η δυνατότητα ο φοιτητής να μπορεί να ανεβάσει, να επεξεργαστεί, να διαγράψει και να κατεβάσει τα δικαιολογητικά του.
 - Να υπάρχει η δυνατότητα στον διαχειριστή να βλέπει όλα τα δικαιολογητικά που έχει ανεβάσει ένας φοιτητής ώστε να εξετάσει την εγκυρότητά τους.
- ❖ **Διαχείριση Πρακτικής Άσκησης:**
 - Να επιτρέπει στον φοιτητή να μπορεί να κάνει αίτηση για πρακτική άσκηση.
 - Να υπάρχει η δυνατότητα στον διαχειριστή να μπορεί να δημιουργήσει και να επεξεργαστεί τις εταιρείες πρακτικής άσκησης.
 - Να μπορεί ο φοιτητής να επεξεργαστεί την πρακτική του άσκηση και να προσθέσει την εταιρεία στην οποία θα κάνει την πρακτική του άσκηση.
 - Να μπορεί ο διαχειριστής να αλλάζει την κατάσταση της πρακτικής άσκησης του φοιτητή και να προσθέτει ημερομηνία έναρξης και λήξης.
 - Να μπορούν οι διαχειριστές να βλέπουν όλες τις διαθέσιμες πρακτικές και να υπάρχει φίλτράρισμα με βάση τον αριθμό μητρώου του φοιτητή, το τμήμα, το πρόγραμμα πρακτικής άσκησης και την κατάσταση της πρακτικής άσκησης.
 - Να υπάρχει η δυνατότητα στον διαχειριστή να προσθέσει επιβλέποντα (επόπτη) στην πρακτική άσκηση του φοιτητή.

- Να μπορεί ο διαχειριστής να επιλέγει τμήμα και πρόγραμμα πρακτικής άσκησης και να κατεβάζει αρχείο Excel με όλους τους φοιτητές που βρίσκονται σε ενεργή πρακτική άσκηση. Το Excel θα περιλαμβάνει στοιχεία φοιτητή, στοιχεία πρακτικής άσκησης και στοιχεία της εταιρείας όπου πραγματοποιείται η πρακτική.
- ❖ **Ρόλοι και Δικαιώματα Χρηστών:**
 - Να υπάρχει η δυνατότητα στον υπεύθυνο καθηγητή της Π.Α να αλλάζει τον ρόλο των φοιτητών από φοιτητές σε διαχειριστές και το αντίστροφο.
- ❖ **Υποβολή και Διαχείριση Ερωτηματολογίων:**
 - Να μπορεί ο φοιτητής μέσω της ιστοσελίδας να συμπληρώσει και να υποβάλει το ερωτηματολόγιο για την πρακτική του άσκηση.
 - Να μπορεί το ερωτηματολόγιο που πρέπει να συμπληρώσει και να υποβάλει ο επιβλέπων φορέας να συμπληρώνεται μέσω της ιστοσελίδας.
 - Να μπορούν οι διαχειριστές να βλέπουν στατιστικά στοιχεία για τις ερωτήσεις από τα ερωτηματολόγια με τη μορφή διαγράμματος.
 - Να μπορεί ο διαχειριστής να δει το ερωτηματολόγιο του φοιτητή και του επιβλέποντα φορέα.
- ❖ **Διαχείριση Ανακοινώσεων:**
 - Να γίνει σύνδεση με το API που περιλαμβάνει τις ανακοινώσεις του τμήματος ώστε να υπάρχουν στην ιστοσελίδα, οι ανακοινώσεις που αφορούν την πρακτική άσκηση.
 - Για τις ανακοινώσεις να γίνεται υποστήριξη αναζήτησης με βάση τον τίτλο και την ημερομηνία δημιουργίας της ανακοίνωσης.

2.3 Ικανοποίηση Απαιτήσεων

Αυθεντικοποίηση / Εξουσιοδότηση

Η εφαρμογή κάνει εκτεταμένη χρήση του συστήματος αυθεντικοποίησης της πλατφόρμας <https://apps.iee.ihu.gr> του Τμήματος, αλλά οι ρόλοι και οι δικαιοδοσίες των χρηστών διαχειρίζονται και ενημερώνονται μέσα από την ίδια την εφαρμογή. Κατά την πρώτη είσοδο, όλοι οι χρήστες αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων με πληροφορίες όπως το ονοματεπώνυμο, τον Αριθμό Μητρώου (ΑΜ), την διεύθυνση email (αν υπάρχει), το κινητό τηλέφωνο, και το τμήμα (νέο τμήμα ή ανήκει στα παλιά τμήματα). Οι χρήστες εισέρχονται στην εφαρμογή χρησιμοποιώντας το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης του από το σύστημα αυθεντικοποίησης του τμήματος.

Ρόλοι Χρηστών

- ❖ **Φοιτητής (Student):** Ρόλος με την πιο μειωμένη πρόσβαση είναι αυτός του φοιτητή. Όποιος εξαρχής είναι δηλωμένος με αυτόν τον ρόλο θεωρείται ως ο απλός χρήστης της εφαρμογής που οι μόνες λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει είναι δημιουργία Π.Α, προσθήκη/επεξεργασία/διαγραφή δικαιολογητικών, και συμπλήρωση ερωτηματολογίου. Επιτρέπεται η πλοήγηση μόνο σε συγκεκριμένα τμήματα της εφαρμογής. Ο φοιτητής δεν έχει πρόσβαση σε διαχειριστικές λειτουργίες και μπορούν να δουν και να επεξεργαστούν τις δικές τους υποβολές και δεδομένα.
- ❖ **Διαχειριστές (Admins):** Ο ρόλος με επαυξημένη πρόσβαση είναι αυτός που δηλώνεται ως διαχειριστής. Αυτόν τον ρόλο θα τον έχουν συνήθως οι φοιτητές που θα δουλεύουν στο Γ.Π.Α. Οι διαχειριστές έχουν δικαιώματα που τους επιτρέπουν να προσθέτουν και να επεξεργάζονται τις εταιρείες που προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης, να παρακολουθούν την πορεία και την κατάσταση των πρακτικών ασκήσεων, να ελέγχουν και να διαχειρίζονται τα δικαιολογητικά που έχουν υποβληθεί από τους φοιτητές, διασφαλίζοντας την εγκυρότητά τους. Επιπλέον, οι διαχειριστές μπορούν να βλέπουν στατιστικά στοιχεία από τα ερωτηματολόγια, βοηθώντας στην ανάλυση και βελτίωση του προγράμματος Π.Α. Έχουν τη δυνατότητα να φιλτράρουν τις πρακτικές ασκήσεις με βάση διάφορα κριτήρια, όπως τον αριθμό μητρώου του φοιτητή, το τμήμα, το πρόγραμμα πρακτικής άσκησης και την κατάσταση της πρακτικής άσκησης.
- ❖ **Διαχειριστής Εφαρμογής (Super Admin):** Ο ρόλος με την ύψιστη πρόσβαση είναι αυτός του διαχειριστή εφαρμογής. Έχει πρόσβαση σε όλες τις ενότητες της εφαρμογής και τις ίδιες λειτουργίες με τον διαχειριστή, αλλά μόνο ο Super Admin μπορεί να αλλάξει τον ρόλο κάποιου χρήστη από

φοιτητή σε διαχειριστή και το αντίστροφο. Αυτός ο ρόλος θα δοθεί στον υπεύθυνο καθηγητή της Π.Α του τμήματος.

Οι ρόλοι αυτοί έχουν σχεδιαστεί για να διασφαλίσουν την ομαλή λειτουργία της εφαρμογής και την αποδοτική διαχείριση των διαδικασιών πρακτικής άσκησης, προσφέροντας τη δυνατότητα στους φοιτητές, τους διαχειριστές και τους υπεύθυνους καθηγητές να εκτελούν τις απαραίτητες ενέργειες με ασφάλεια και ευκολία. Η διαφοροποίηση των ρόλων και των δικαιωμάτων συμβάλλει στη διατήρηση της ασφάλειας των δεδομένων και της αποτελεσματικής διαχείρισης των πρακτικών ασκήσεων.

2.4 Επίλογος

Στο κεφάλαιο αυτό περιεγράφηκε επιγραμματικά η κύρια λειτουργία του συστήματος και οι τρεις κατηγορίες χρηστών που υπάρχουν και χρησιμοποιούνται στο σύνολο της εφαρμογής. Παρουσιάστηκαν οι απαιτήσεις ανάπτυξης του λογισμικού καθώς και μια πρωταρχική προσπάθεια ανάλυσης του πώς καλύφθηκαν αυτές οι απαιτήσεις δίχως να γίνει εκτεταμένη αναφορά σε τεχνολογίες και βιβλιοθήκες. Όσες απαιτήσεις δεν καλύφθηκαν πλήρως σε αυτό το κεφάλαιο θα καλυφθούν στα επόμενα κεφάλαια.

Επίσης, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην ασφάλεια και την αυθεντικοποίηση των χρηστών που παρέχει η εν λόγω εφαρμογή. Η είσοδος στην εφαρμογή απαιτεί την προσθήκη ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης, ενώ χρησιμοποιείται εξ ολοκλήρου το σύστημα αυθεντικοποίησης του τμήματος για την τελική επιβεβαίωση της ταυτότητας των χρηστών. Αυτό εξασφαλίζει ότι μόνο εγκεκριμένοι χρήστες, που έχουν ήδη εγγραφεί στις δομές του τμήματος, μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση στην εφαρμογή και να χρησιμοποιήσουν τις σχετικές λειτουργίες που θα αναλυθούν στη συνέχεια.

Κεφάλαιο 3ο: Υλοποίηση Σχήματος και Βάσης με PostgreSQL

3.1 Εισαγωγή

Για τη βάση δεδομένων της εφαρμογής, επιλέχθηκε η PostgreSQL. Η PostgreSQL είναι ένα ισχυρό σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS) ανοιχτού κώδικα, γνωστό για την ευρωστία, την επεκτασιμότητα και το εκτεταμένο σύνολο χαρακτηριστικών του [2]. Η ανάπτυξη της PostgreSQL ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 και έχει εξελιχθεί σε μια ώριμη και ευρέως αποδεκτή λύση βάσης δεδομένων, που χρησιμοποιείται από οργανισμούς όλων των μεγεθών σε διάφορους κλάδους [2].

Η επιλογή της PostgreSQL δεν ήταν τυχαία. Η υποστήριξή της για συναλλαγές ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) εξασφαλίζει ότι όλες οι λειτουργίες είτε ολοκληρώνονται πλήρως είτε ανατρέπονται σε περίπτωση αποτυχίας, διατηρώντας την ακεραιότητα των δεδομένων [2].



Σχήμα 3-1: Λογότυπο PostgreSQL

3.2 Πλεονεκτήματα PostgreSQL Έναντι Ανταγωνιστών

Η PostgreSQL είναι ιδιαίτερα αξιόπιστη και παρέχει ισχυρή ακεραιότητα δεδομένων μέσω της υποστήριξης συναλλαγών ACID [2]. Η υποστήριξη πολύπλοκων SQL (Structured Query Language) ερωτημάτων και η ικανότητά της να χειρίζεται πολύπλοκα δεδομένα την καθιστούν ιδανική για εφαρμογές υψηλών απαιτήσεων. Επιπλέον, προσφέρει ένα ευρύ φάσμα τύπου δεδομένων, όπως JSON (JavaScript Object Notation), πίνακες και γεωμετρικοί τύποι [2].

Είναι γνωστή για την εξαιρετική της απόδοση σε μεγάλα σύνολα δεδομένων και υψηλούς αριθμούς ταυτόχρονων αιτήσεων. Υποστηρίζει πολλαπλές τεχνικές ευρετηρίασης, όπως B-trees, hash indexes και γενικευμένα δέντρα αναζήτησης (Gist), επιτρέποντας τη βελτιστοποίηση και την απόδοση των SQL queries [2]. Επιπλέον, η PostgreSQL διαθέτει ενσωματωμένες λειτουργίες για παράλληλη εκτέλεση queries, κατάτμηση πινάκων, λογική αντιγραφή και wrappers ξένων δεδομένων, καθιστώντας την κατάλληλη για απαιτητικές εφαρμογές. Τα wrappers ξένων δεδομένων επιτρέπουν την πρόσβαση και την αλληλεπίδραση με δεδομένα σε εξωτερικές βάσεις δεδομένων ή συστήματα, παρέχοντας μια ενοποιημένη διεπαφή [2]. Η PostgreSQL παρέχει ισχυρή υποστήριξη για επεκτάσεις, επιτρέποντας την προσθήκη νέων λειτουργιών μέσω πρόσθετων (extensions), κάτι που την καθιστά εξαιρετικά προσαρμόσιμη [2]. Προφέρει επίσης εξαιρετική υποστήριξη για αντίγραφα ασφαλείας και επαναφορά (backup and recovery), με εργαλεία όπως το pg_dump και το pg_restore [2].

Υποστηρίζει replication, επιτρέποντας τη δημιουργία αντιγράφων των δεδομένων σε πολλαπλούς διακομιστές, βοηθώντας στην κατανομή του φορτίου και στην αύξηση της διαθεσιμότητας της βάσης δεδομένων [2]. Επιπλέον, η ενεργή και μεγάλη κοινότητα υποστήριξης της PostgreSQL προσφέρει εκτενή τεκμηρίωση, φόρουμ και ομάδες συζητήσεων, διευκολύνοντας την υλοποίηση και διαχείριση της βάσης δεδομένων [2]. Η PostgreSQL διακρίνεται για την ευελιξία και επεκτασιμότητά της. Μπορεί να διαχειριστεί προηγμένους τύπους δεδομένων, πολύπλοκα ερωτήματα, εξωτερικά κλειδιά, triggers και views, καθώς και διαδικαστικές γλώσσες για αποθηκευμένες διαδικασίες [3]. Η δυνατότητα επεκτασιμότητας και συμμόρφωσης με τα πρότυπα επιτρέπει στους χρήστες να επεκτείνουν τη βάση δεδομένων με δικές τους λειτουργίες, τελεστές και τύπους δεδομένων [3]. Τέλος η PostgreSQL διακρίνεται για την εξαιρετική της απόδοση και επεκτασιμότητα, διαχειριζόμενη εύκολα μεγάλα ποσά δεδομένων και ταυτόχρονες συναλλαγές. Η αρχιτεκτονική της προσφέρει οριζόντια κλιμάκωση, κατάτμηση και αναπαραγωγή, επιτρέποντας στις εφαρμογές να κλιμακωθούν εύκολα σε απόκριση αυξανόμενου όγκου δεδομένων και χρηστών [2].

3.3 Χρήση Enum

Τι είναι το Enum

Οι enum (enumeration) είναι ένας τύπος δεδομένων που χρησιμοποιείται στον προγραμματισμό για να ορίσει μια μεταβλητή που μπορεί να έχει μόνο μία προκαθορισμένη σειρά τιμών. Στην Python, οι enum χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν σύνολα συμβολικών ονομάτων που αντιπροσωπεύουν σταθερές τιμές [5]. Οι enum είναι χρήσιμες για την αποφυγή λανθασμένων τιμών σε μεταβλητές που πρέπει να έχουν μόνο συγκεκριμένες, επιτρεπόμενες τιμές [4]. Στην SQLAlchemy, οι enum χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση σταθερών τιμών σε πίνακες βάσεων δεδομένων, διασφαλίζοντας την ακεραιότητα των δεδομένων [4].

Γιατί χρησιμοποιούμε Enum

Ο τύπος enum χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή για να διασφαλιστεί ότι συγκεκριμένα πεδία μπορούν να έχουν μόνο προκαθορισμένες τιμές, μειώνοντας την πιθανότητα σφαλμάτων και διατηρώντας την ακεραιότητα των δεδομένων. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για πεδία όπως οι ρόλοι χρηστών, οι τύποι δικαιολογητικών και οι καταστάσεις της πρακτικής άσκησης, όπου οι τιμές πρέπει να είναι περιορισμένες και σταθερές. Οι enum επίσης βοηθούν στην αναγνωσιμότητα και τη συντήρηση του κώδικα, καθιστώντας σαφές ποιες τιμές είναι επιτρεπτές για συγκεκριμένα πεδία. Αυτό διευκολύνει τους προγραμματιστές να κατανοήσουν και να επεκτείνουν την εφαρμογή χωρίς να προκαλέσουν ασυμβατότητες ή σφάλματα.

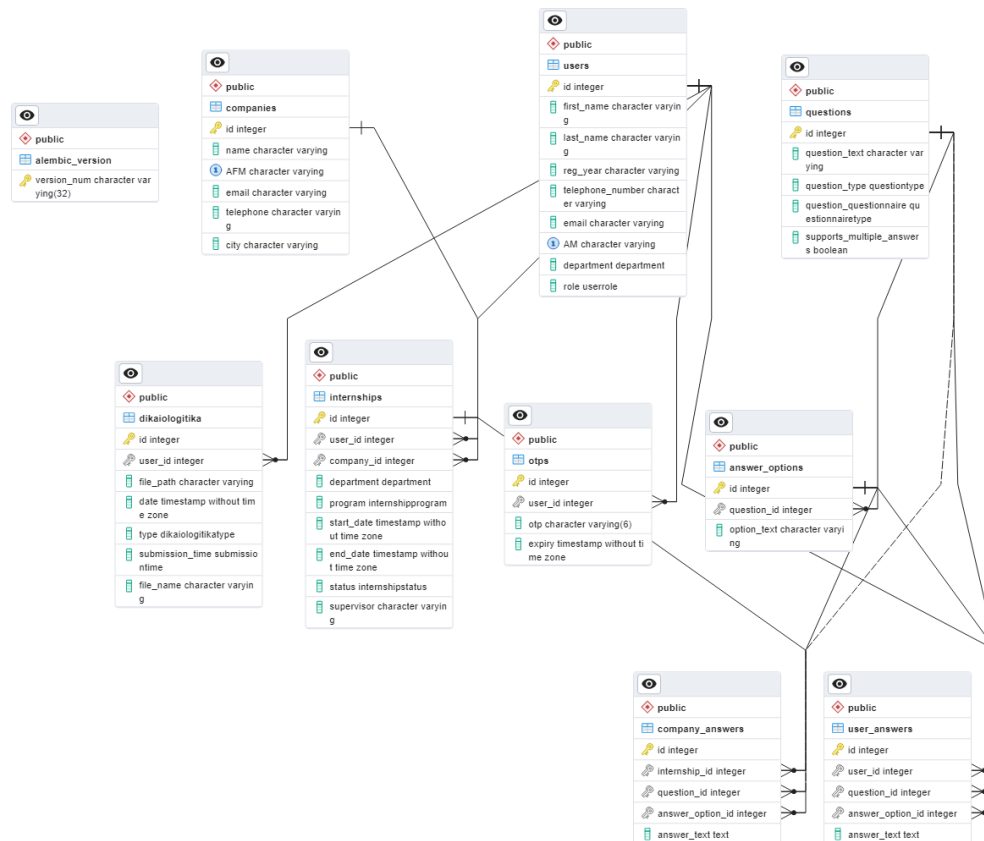
Enum που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή

- **UserRole:** Καθορίζει τους ρόλους των χρηστών (π.χ. Φοιτητής, Διαχειριστής).
- **SubmissionTime:** Καθορίζει τους χρόνους υποβολής των δικαιολογητικών (π.χ. Έναρξη, Λήξη).
- **QuestionnaireType:** Καθορίζει τους τύπους των ερωτηματολογίων (π.χ. Φοιτητή, Επιβλέποντα Φορέα).
- **Department:** Καθορίζει τα τμήματα των χρηστών (π.χ. Πρώην Τμήμα Πληροφορικής, Τμήμα Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων).
- **InternshipProgram:** Καθορίζει τα προγράμματα πρακτικής άσκησης (π.χ. Πρακτική με ΕΣΠΑ, Πρακτική χωρίς ΕΣΠΑ (Ιδιωτικός ή Δημόσιος τομέας)).
- **InternshipStatus:** Καθορίζει τις καταστάσεις της πρακτικής άσκησης (π.χ. Ενεργή, Έλεγχος Δικαιολογητικών Έναρξης)

- **DikaiologitikaType:** Καθορίζει τους τύπους των δικαιολογητικών (π.χ. Βεβαίωση Πρακτικής από Γραμματεία, Αίτηση Φορέα για Απασχόληση Φοιτητή).
- **QuestionType:** Καθορίζει τους τύπους ερωτήσεων (π.χ. Πολλαπλής Επιλογής, Ελεύθερο Κείμενο).

3.4 Ανάλυση Σχεσιακού Σχήματος Εφαρμογής

Στην ενότητα αυτή θα γίνει ανάλυση και επεξήγηση του σχεσιακού σχήματος που αποφασίστηκε και εφαρμόστηκε για την εξυπηρέτηση των απαιτήσεων της εφαρμογής.



Σχήμα 3-2: Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων

3.4.1 Πίνακας Users

Ο πίνακας Users καταγράφει όλες τις εγγραφές των χρηστών που πρέπει να αποθηκευτούν στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **First_name:** Το όνομα του χρήστη.
- **Last_name:** Το επώνυμο του χρήστη.
- **Reg_year:** Το έτος εγγραφής του χρήστη.
- **Telephone_number:** Ο αριθμός τηλεφώνου του χρήστη.
- **Email:** Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του χρήστη.
- **Am:** Ο αριθμός μητρώου του χρήστη (μοναδικός).
- **Department:** Το τμήμα του χρήστη (χρησιμοποιείται του Enum Department).
- **Role:** Ο ρόλος του χρήστη (χρησιμοποιείται το Enum UserRole).

Ο πίνακας Users συνδέεται με άλλους πίνακες μέσω σχέσεων. Αυτές οι σχέσεις περιλαμβάνουν:

- **Dikaiologitika:** Μια σχέση ένα-προς-πολλά με τον πίνακα Dikaiologitika, που αποθηκεύει τα δικαιολογητικά των χρηστών.
- **Answers:** Μια σχέση ένα-προς-πολλά με τον πίνακα UserAnswer, που αποθηκεύει τις απαντήσεις των χρηστών στα ερωτηματολόγια.
- **Internships:** Μια σχέση ένα-προς-πολλά με τον πίνακα Internship, που αποθηκεύει τις πρακτικές ασκήσεις των χρηστών.
- **Otps:** Μια σχέση ένα-προς-πολλά με τον πίνακα OTP, που αποθηκεύει τους κωδικούς OTP των χρηστών για την επαλήθευση ταυτότητας.

3.4.2 Πίνακας OTP (One Time Password)

Ο πίνακας OTP περιλαμβάνει τους κωδικούς OTP που χρησιμοποιούνται για την επαλήθευση ταυτότητας των χρηστών. Στην εφαρμογή μας, οι φοιτητές δημιουργούν αυτούς τους κωδικούς στο τέλος της πρακτικής τους άσκησης, ώστε οι επιβλέποντες να μπορούν να συνδεθούν στην εφαρμογή και να υποβάλουν το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **User_id:** Το id του χρήστη που δημιούργησε τον κωδικό (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Users).
- **Otp:** Ο κωδικός OTP (6 ψηφία).
- **Expiry:** Η ημερομηνία λήξης του OTP.

Ο πίνακας OTP συνδέεται με τον πίνακα Users μέσω μιας σχέσης πολλά-προς-ένα. Κάθε εγγραφή στον πίνακα OTP συνδέεται με έναν μοναδικό χρήστη.

3.4.3 Πίνακας Companies

Ο πίνακας Companies περιλαμβάνει τις εγγραφές των εταιρειών που συμμετέχουν στην πρακτική άσκηση. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **Name:** Το όνομα της εταιρείας.
- **AFM:** Το ΑΦΜ της εταιρείας.
- **Telephone:** Το τηλέφωνο της εταιρείας.
- **Email:** Το email της εταιρείας.
- **City:** Η πόλη στην οποία βρίσκεται η εταιρεία.

Ο πίνακας Companies συνδέεται με τον πίνακα Internship μέσω μιας σχέσης ένα-προς-πολλά. Κάθε εταιρεία μπορεί να έχει πολλαπλές εγγραφές Π.Α.

3.4.4 Πίνακας Internship

Ο πίνακας Internship αποθηκεύει τις πληροφορίες για τις πρακτικές ασκήσεις. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **User_id:** Το ID του χρήστη (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Users).
- **Company_id:** Το ID της εταιρείας (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Companies).
- **Department:** Το τμήμα του χρήστη (χρησιμοποιείται το Enum Department).
- **Program:** Το πρόγραμμα πρακτικής άσκησης (χρησιμοποιείται το Enum InternshipProgram).
- **Start_date:** Η ημερομηνία έναρξης της πρακτικής άσκησης.
- **End_date:** Η ημερομηνία λήξης της πρακτικής άσκησης.
- **Supervisor:** Ο επόπτης της πρακτικής άσκησης.

- **Status:** Η κατάσταση της πρακτικής άσκησης (χρησιμοποιείται το Enum InternshipStatus). Ο πίνακας Internship συνδέεται με τους πίνακες Users και Companies μέσω σχέσεων πολλά-προς-ένα. Κάθε εγγραφή στον πίνακα Internship συνδέεται με έναν μοναδικό χρήστη και μια μοναδική εταιρεία.

3.4.5 Πίνακας Dikaiologitika

Ο πίνακας Dikaiologitika περιλαμβάνει τα δικαιολογητικά που πρέπει να υποβάλουν οι χρήστες. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **User_id:** Το ID του χρήστη (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Users).
- **File_path:** Το μονοπάτι του αρχείου του δικαιολογητικού.
- **Date:** Η ημερομηνία υποβολής του δικαιολογητικού.
- **Type:** Ο τύπος του δικαιολογητικού (χρησιμοποιείται το Enum DikaiologitikaType).
- **Submission_time:** Ο χρόνος υποβολής του δικαιολογητικού (χρησιμοποιείται το Enum SubmissionTime).
- **File_name:** Το όνομα του αρχείου του δικαιολογητικού.

Ο πίνακας Dikaiologitika συνδέεται με τον πίνακα Users μέσω μιας σχέσης πολλά-προς-ένα. Κάθε εγγραφή στον πίνακα Dikaiologitika συνδέεται με έναν μοναδικό χρήστη.

3.4.6 Πίνακας Question

Ο πίνακας Question περιλαμβάνει τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **Question_text:** Το κείμενο της ερώτησης.
- **Question_type:** Ο τύπος της ερώτησης (χρησιμοποιείται το Enum QuestionType).
- **Question_questionnaire:** Το ερωτηματολόγιο στο οποίο ανήκει η ερώτηση (χρησιμοποιείται το Enum QuestionnaireType).
- **Supports_multiple_answers:** Αν η ερώτηση υποστηρίζει πολλαπλές απαντήσεις.

Ο πίνακας Question συνδέεται με τους πίνακες AnswerOption, UserAnswer, και CompanyAnswer μέσω σχέσεων ένα-προς-πολλά. Κάθε εγγραφή στον πίνακα Question μπορεί να έχει πολλαπλές απαντήσεις και επιλογές απαντήσεων.

3.4.7 Πίνακας AnswerOption

Ο πίνακας AnswerOption περιλαμβάνει τις επιλογές απαντήσεων για τις ερωτήσεις. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **Question_id:** Το ID της ερώτησης (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Question).
- **Option_text:** Το κείμενο της επιλογής απάντησης.

Ο πίνακας AnswerOption συνδέεται με τον πίνακα Question μέσω μιας σχέσης πολλά-προς-ένα. Κάθε εγγραφή στον πίνακα AnswerOption συνδέεται με μια μοναδική ερώτηση

3.4.8 Πίνακας UserAnswer

Ο πίνακας UserAnswer περιλαμβάνει τις απαντήσεις των χρηστών στα ερωτηματολόγια. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **User_id:** Το Id του χρήστη (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Users).

- **Question_id:** Το Id της ερώτησης (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Question).
- **Answer_option_id:** Το Id της επιλογής απάντησης (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα AnswerOption)

Ο πίνακας UserAnswer συνδέεται με τους πίνακες Users, Question, και AnswerOption μέσω σχέσεων πολλά-προς-ένα. Κάθε εγγραφή στον πίνακα UserAnswer συνδέεται με έναν μοναδικό χρήστη, μια μοναδική ερώτηση και μια μοναδική επιλογή απάντησης.

3.4.9 Πίνακας CompanyAnswers

Ο πίνακας CompanyAnswers περιλαμβάνει τις απαντήσεις των επιβλεπουσών φορέων στα ερωτηματολόγια. Οι στήλες του πίνακα περιλαμβάνουν:

- **Id:** Μια μοναδική αναγνωριστική τιμή για κάθε εγγραφή στον πίνακα (κύριο κλειδί).
- **Internship_id:** Το Id της πρακτικής άσκησης (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Internship).
- **Question_id:** Το Id της ερώτησης (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα Question).
- **Answer_option_id:** Το Id της επιλογής απάντησης (ξένο κλειδί που αναφέρεται στον πίνακα AnswerOption).
- **Answer_text:** Το κείμενο της απάντησης.

Ο πίνακας CompanyAnswers συνδέεται με τους πίνακες Internship, Question και AnswerOption μέσω σχέσεων πολλά-προς-ένα. Κάθε εγγραφή στον πίνακα CompanyAnswers συνδέεται με μια μοναδική πρακτική άσκηση, μια μοναδική ερώτηση και μια μοναδική επιλογή απάντησης.

3.4.9.1 Προτίμηση για Διαχωρισμό των Πινάκων UsersAnswers και CompanyAnswers

Η απόφαση να διαχωριστούν οι πίνακες UsersAnswers και CompanyAnswers βασίζεται σε πολλούς λόγους. Πρώτον, ο διαχωρισμός των πινάκων επιτρέπει την ευκολότερη διαχείριση και επεξεργασία αυτών των διαφορετικών δεδομένων. Δεύτερον, η ευελιξία στην επεξεργασία και συντήρηση είναι μεγαλύτερη με ξεχωριστούς πίνακες, καθώς μπορούμε να προσθέτουμε νέα πεδία ή να τροποποιούμε τη δομή ενός πίνακα χωρίς να επηρεάζουμε τον άλλο. Αυτό προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία στην ανάπτυξη και συντήρηση της βάσης δεδομένων. Τρίτον, η βελτιστοποίηση των ερωτημάτων SQL μπορεί να επιτευχθεί ευκολότερα όταν αφορούν δεδομένα από έναν μόνο πίνακα. Ο διαχωρισμός των απαντήσεων σε δύο πίνακες μειώνει την πολυπλοκότητα των ερωτημάτων και επιτρέπει ταχύτερη ανάκτηση των δεδομένων. Τέταρτον, η σαφήνεια και η συντήρηση του σχήματος της βάσης δεδομένων είναι πιο εύκολη με διαχωρισμένους πίνακες, κάνοντας το σχήμα της βάσης δεδομένων πιο σαφές και ευανάγνωστο. Οι προγραμματιστές μπορούν να κατανοούν και να επεκτείνουν το σύστημα ευκολότερα, μειώνοντας την πιθανότητα σφαλμάτων.

3.4.10 Πίνακας Alembic_version

Ο πίνακας Alembic_version είναι ένας ειδικός πίνακας που χρησιμοποιείται για την καταγραφή των μεταναστεύσεων της βάσης δεδομένων (database migrations) μέσω της χρήσης του εργαλείου Alembic, το οποίο ενσωματώνεται στην πλατφόρμας μας. Ο πίνακας αυτός καταγράφει την τρέχουσα έκδοση της βάσης δεδομένων, επιτρέποντας έτσι τη διαχείριση αλλαγών στη δομή της βάσης με ασφαλή και ελεγχόμενο τρόπο. Ο πίνακας αυτός δεν αποθηκεύει δεδομένα που αφορούν την ίδια την εφαρμογή, αλλά είναι απαραίτητος για την ορθή λειτουργία των μεταναστεύσεων της βάσης. Η λεπτομερής ανάλυση της λειτουργίας του Alembic θα εξεταστεί στα επόμενα κεφάλαια.

3.5 Επίλογος

Συνοψίζοντας, το τρίτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας επικεντρώθηκε στην ανάλυση και εφαρμογή του σχεσιακού σχήματος της βάσης δεδομένων χρησιμοποιώντας την PostgreSQL. Η επιλογή της PostgreSQL βασίστηκε στα ισχυρά χαρακτηριστικά της, όπως η υποστήριξη για συναλλαγές ACID, η επεκτασιμότητα και η ευελιξία. Επιπλέον, η χρήση των enum βελτίωσε την ακεραιότητα των δεδομένων και τη συντηρησιμότητα του κώδικα. Η ανάλυση των πινάκων και των σχέσεων τους έδειξε πώς η εφαρμογή διαχειρίζεται και αποθηκεύει τα δεδομένα με αποδοτικό και οργανωμένο τρόπο.

Κεφάλαιο 4ο: Αρχιτεκτονική Λογισμικού

4.1 Εισαγωγή

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει μια εις βάθος και ολοκληρωμένη επισκόπηση των προτύπων κωδικοποίησης (coding standards), των βέλτιστων πρακτικών (best practices) και των κατευθυντήριων γραμμών (guidelines) που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη τόσο του front-end όσο και του back-end. Θα καλυφθούν διάφορες πτυχές, όπως τα best practices για Vue/Nuxt, τα πλεονεκτήματα του επαναχρησιμοποιήσιμου κώδικα (reusable code) και των επαναχρησιμοποιήσιμων συστατικών (reusable components), τους οδηγούς μορφοποίησης και τα πρότυπα κωδικοποίησης ανάπτυξης back-end με έμφαση στο FastAPI. Επίσης, θα αναλυθεί η αρχιτεκτονική Model-View-Controller (MVC) που εφαρμόστηκε για την οργάνωση του λογισμικού. Αυτή η διεξοδική προσέγγιση εξασφαλίζει ότι το λογισμικό είναι ανθεκτικό, ευέλικτο και επεκτάσιμο, θέτοντας μια ισχυρή βάση για μελλοντική ανάπτυξη.

4.2 Αρχιτεκτονική MVC

Η αρχιτεκτονική MVC αποτελεί μια θεμελιώδη αρχή σχεδιασμού λογισμικού, η οποία διαχωρίζει μια εφαρμογή σε τρία διασυνδεδεμένα στοιχεία: το Μοντέλο (Model), την Όψη (View) και τον Ελεγκτή (Controller). Αυτός ο διαχωρισμός διευκολύνει την οργανωμένη κωδικοποίηση, τη συντηρησιμότητα και την επεκτασιμότητα, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να διαχειρίζονται την εφαρμογή με μεγαλύτερη ευκολία.

Μοντέλο (Model)

Το Μοντέλο αναπαριστά τα δεδομένα και την επιχειρησιακή λογική μια εφαρμογής. Είναι υπεύθυνο για την διαχείριση των δεδομένων, των κανόνων και της λογικής, αλληλοεπιδρώντας άμεσα με τη βάση δεδομένων και τηρώντας την επικύρωση των δεδομένων. Στην ανάπτυξη του back-end χρησιμοποιούμε το SQLAlchemy για το ORM (Object relationship mapper) και το Pydantic για την επικύρωση των δεδομένων.

Όψη (View)

Η Όψη είναι το επίπεδο παρουσίασης της εφαρμογής, υπεύθυνη για την απόδοση της διεπαφής χρήστη και την εμφάνιση των δεδομένων που λαμβάνονται από το Μοντέλο. Στην ανάπτυξη του front-end χρησιμοποιούμε το Nuxt3, που είναι ένα framework βασισμένο σε Vue.js, το οποίο υποστηρίζει server-side rendering και προσφέρει δομημένη οργάνωση των UI components, pages και routes.

Ελεγκτής (Controller)

Ο Ελεγκτής ενεργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ του Μοντέλου και της Όψης, διαχειρίζεται τις εισόδους του χρήστη, επεξεργάζεται τα αιτήματα και καθορίζει τις κατάλληλες απαντήσεις. Οι ελεγκτές υλοποιούνται ως routers στο FastAPI, ορίζοντας endpoints και χειρίζονται τις εισερχόμενες αιτήσεις. Κάθε router αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο πόρο ή λειτουργικότητα και περιλαμβάνει endpoints για λειτουργίες CRUD (Create Read Update Delete).

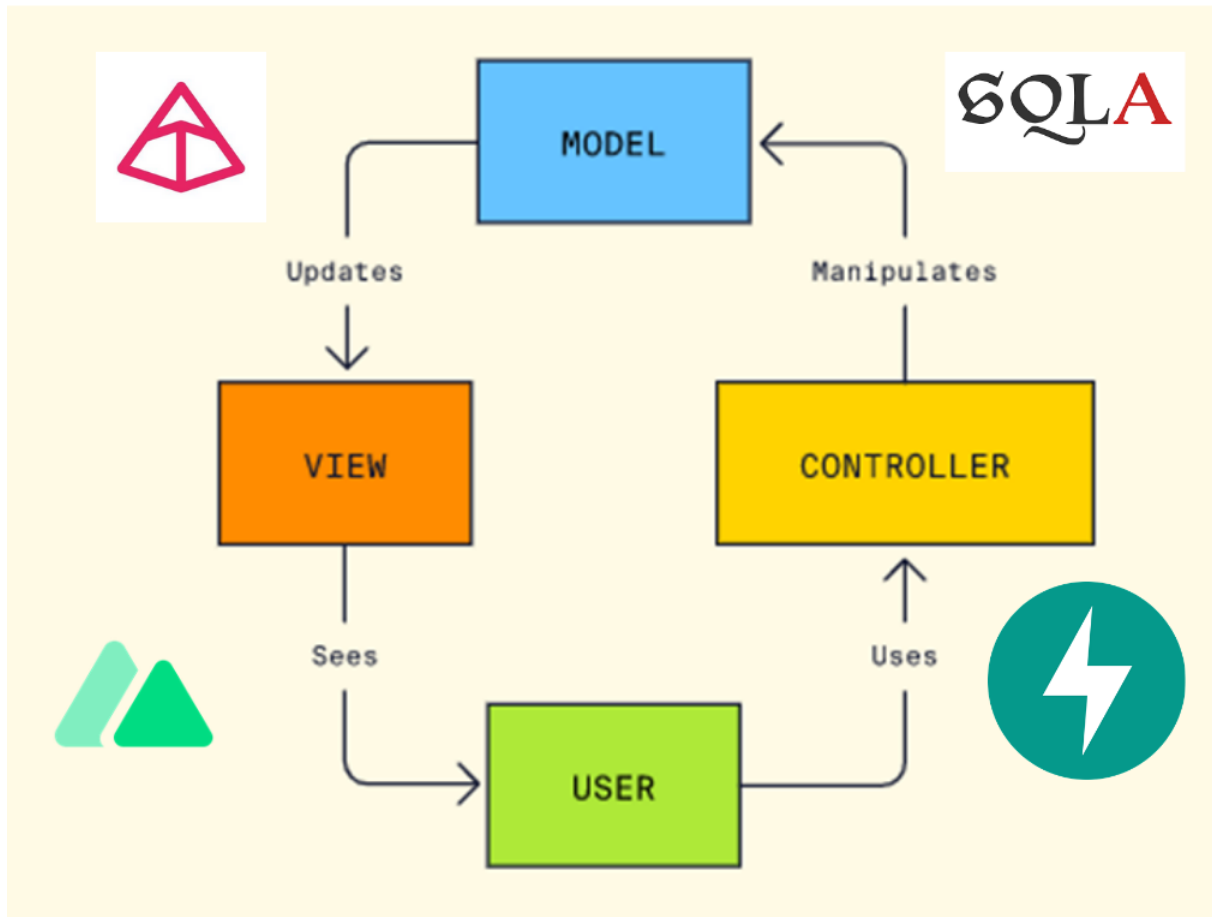
Οι routers στο FastAPI αποτελούν ένα βασικό στοιχείο για την οργάνωση και τη διαχείριση των endpoints σε μια εφαρμογή FastAPI. Επιτρέπουν στους προγραμματιστές να ομαδοποιούν τα σχετικά routes μαζί, κάνοντας τον κώδικα πιο καθαρό και συντηρήσιμο.

internship	
GET	/internship/all/ Get All Internships Endpoint
POST	/internship/ Create Or Update Internship Endpoint
GET	/internship/{user_id} Get Internship By User Endpoint
GET	/internship/delete/{internship_id} Delete Internship Endpoint
PUT	/internship/{internship_id} Update Internship Status Endpoint

Σχήμα 4-1 Router για την Πρακτική άσκηση

Οφέλη των FastAPI Routers

- **Αρθρωτότητα:** Βοηθά στον διαχωρισμό των δραστηριοτήτων, ομαδοποιώντας τα σχετικά routes, κάνοντας τον κώδικα ευκολότερο στην πλοήγηση και στην συντήρηση.
- **Επαναχρησιμοποίηση:** Οι routers μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά μέρη της εφαρμογής, προάγοντας τις αρχές DRY (Don't Repeat Yourself).
- **Επεκτασιμότητα:** Διευκολύνει την προσθήκη νέων χαρακτηριστικών και endpoints χωρίς να υπερφορτώνεται το κύριο αρχείο της εφαρμογής.



Σχήμα 4-2 Μοντέλο MVC με τις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

4.3 Ανάπτυξη Front-end και Coding Standards

Η ανάπτυξη του front-end παίζει καθοριστικό ρόλο στην δημιουργία UI (User Interface, Διεπαφή Χρήστη) που είναι ευκολονόητα, οπτικά ελκυστικά και έχουν καλή ανταπόκριση. Για να διασφαλιστεί η συνέπεια και η συντηρησιμότητα σε όλη την εφαρμογή, τηρήθηκε ένα σύνολο προτύπων κωδικοποίησης για την ανάπτυξη τόσο του front-end όσο και του back-end. Αυτά τα πρότυπα περιλαμβάνουν συμβάσεις ονοματοδοσίας, οργάνωση κώδικα, δομή αρχείων και τεκμηρίωση. Ακολουθώντας αυτά τα πρότυπα, διασφαλίζεται η αναγνωσιμότητα του κώδικα και διευκολύνεται η μελλοντική συντήρηση και επεκτασιμότητα της εφαρμογής.

4.3.1 Πρότυπα Κώδικα Vue/Nuxt

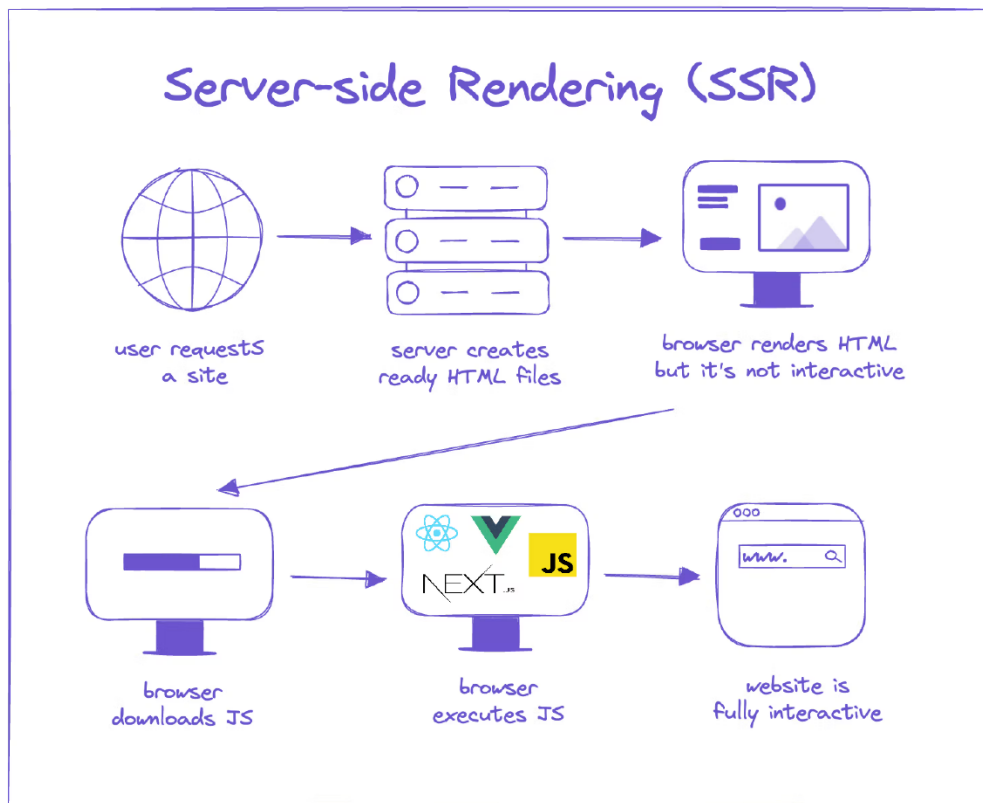
- **Vue.js Style Guide:** Ο επίσημος οδηγός στυλ του Vue.js, που διατηρείται από την ομάδα προγραμματιστών, παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύνολο βέλτιστων πρακτικών για την συγγραφή κώδικα Vue. Καλύπτει τα πάντα, από συμβάσεις ονοματοδοσίας συστατικών έως διαχείριση state και πολλά άλλα [4].
- **Vue.js Component Style Guide:** Αυτός ο οδηγός επικεντρώνεται ειδικά στη συγγραφή επαναχρησιμοποιήσιμων και συντηρήσιμων Vue components. Καλύπτει τη δομή των components, τις ιδιότητες (props), τα γεγονότα (events), τα slots και άλλες βέλτιστες πρακτικές [5].
- **Eslint Vue Plugin:** Το ESLint είναι ένα δημοφιλές εργαλείο για την επιβολή προτύπων κωδικοποίησης. Το Eslint Vue Plugin παρέχει επιπλέον κανόνες ειδικά για έργα Vue.js, εξασφαλίζοντας συνεπή κώδικα [6].
- **Vue Patterns:** Αυτή η ιστοσελίδα συλλέγει διάφορα patterns και βέλτιστες πρακτικές για την ανάπτυξη Vue.js. Καλύπτει θέματα όπως επικοινωνία μεταξύ συστατικών, διαχείριση state, routing και πολλά άλλα [4].

4.3.2 Server Side Rendered Applications

Το SSR (Server Side Rendering) αναφέρεται στην διαδικασία δημιουργίας του τελικού περιεχομένου HTML (HyperText Markup Language) μιας ιστοσελίδας στον διακομιστή και την αποστολή της στο πρόγραμμα περιήγησης του χρήστη. Αυτή η προσέγγιση επιλέγεται για εφαρμογές που δίνουν προτεραιότητα στη βελτιστοποίηση μηχανών αναζήτησης (SEO, Search Engine Optimization) λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων της όσον αφορά την ορατότητά και την ανιχνευσιμότητα από τις μηχανές αναζήτησης [7].

- **Συμβατότητα με ανιχνευτές μηχανών αναζήτησης:** Πολλοί ανιχνευτές μηχανών αναζήτησης είναι ικανοί να αναλύουν και να κατανοούν περιεχόμενο HTML. Με την παροχή προ-αναπαραγόμενης HTML, η SSR εξασφαλίζει ότι τα bots των μηχανών αναζήτησης μπορούν εύκολα να ανιχνεύσουν και να ευρετηριάσουν το περιεχόμενο [8].
- **Βελτιωμένος αρχικός χρόνος φόρτωσης:** Όταν ένας χρήστης επισκέπτεται μια ιστοσελίδα, ο αρχικός χρόνος φόρτωσης είναι κρίσιμος για την εμπειρία του και μπορεί να επηρεάσει την κατάταξη SEO. Το SSR μας επιτρέπει να στείλουμε προ-αναπαραγόμενο περιεχόμενο HTML στο πρόγραμμα περιήγησης του χρήστη, μειώνοντας τον χρόνο που απαιτείται για την εμφάνιση της ιστοσελίδας [8].
- **Ενισχυμένα metadata και structured data:** Το SEO βασίζεται σε διάφορα στοιχεία metadata και structured data. Με το SSR, μπορούμε να εξασφαλίσουμε ότι η HTML περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα metadata, όπως τίτλους, περιγραφές ετικέτες Open Graph [8].
- **Κοινωνική Δικτύωση:** Όταν οι χρήστες μοιράζονται συνδέσμους προς την εφαρμογή μας σε πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, το SSR παίζει καθοριστικό ρόλο στη βελτιστοποίηση του περιεχομένου που μοιράζεται. Παρέχοντας πλήρως αναπαραγόμενες σελίδες HTML, μπορούμε να ελέγχουμε τις πληροφορίες που εμφανίζονται στις προεπισκοπήσεις συνδέσμων, όπως τίτλους, περιγραφές και εικόνες [8].

- **Ανίχνευση δυναμικού περιεχομένου:** Παρόλο που το SSR δημιουργεί στατικές σελίδες HTML, μπορεί επίσης να ενσωματώσει δυναμικό περιεχόμενο κατά τη διάρκεια της απόδοσης (rendering). Αυτό επιτρέπει στις μηχανές αναζήτησης να ανιχνεύουν το περιεχόμενο αποτελεσματικά [8].
- **Συμβατότητα με παλαιότερα προγράμματα περιήγησης και συστήματα:** Ορισμένοι χρήστες μπορεί να έχουν παλαιότερα προγράμματα περιήγησης ή συστήματα που δεν υποστηρίζουν πλήρως JavaScript. Το SSR εξασφαλίζει ότι αυτοί οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή μας [8].



Σχήμα 4-3 Server Side Rendering

4.3.3 Επαναχρησιμοποίηση Κώδικα και Components

Η επαναχρησιμοποίηση του κώδικα και των components παίζει καθοριστικό ρόλο στη βελτίωση της αποδοτικότητας, της συντηρησιμότητας και της επεκτασιμότητας των συστημάτων λογισμικού. Η επαναχρησιμοποίηση επιτρέπει στους προγραμματιστές να αξιοποιούν υπάρχοντα κομμάτια κώδικα και components για τη δημιουργία νέων εφαρμογών, μειώνοντας τον χρόνο και την προσπάθεια ανάπτυξης.

Πλεονεκτήματα επαναχρησιμοποίησης Κώδικα και Components

- **Βελτιωμένη αποδοτικότητα:** Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα είναι η βελτιωμένη αποδοτικότητα. Αξιοποιώντας υπάρχοντα κομμάτια κώδικα, οι προγραμματιστές μπορούν να αποφύγουν την «επανεφεύρεση του τροχού» και να χρησιμοποιήσουν λύσεις που έχουν ήδη δοκιμαστεί και ελεγχθεί [9].
- **Ενισχυμένη συντηρησιμότητα:** Η επαναχρησιμοποίηση προάγει τη συντηρησιμότητα ενσωματώνοντας τη λειτουργικότητα σε αυτοτελείς μονάδες. Όταν απαιτούνται αλλαγές ή επιδιορθώσεις, οι προγραμματιστές μπορούν να κάνουν τις τροποποιήσεις σε μια κεντρική

τοποθεσία, εξαλείφοντας την ανάγκη για επαναλαμβανόμενες αλλαγές σε πολλαπλές εφαρμογές [9].

- **Επεκτασιμότητα και ευελιξία:** Η επαναχρησιμοποίηση διευκολύνει την επεκτασιμότητά επιτρέποντας στους προγραμματιστές να επεκτείνουν εύκολα την υπάρχουσα λειτουργικότητα ή να ενσωματώσουν νέες δυνατότητες [9].
- **Κοστολόγηση:** Η επαναχρησιμοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση κόστους στα έργα ανάπτυξης λογισμικού. Αξιοποιώντας υπάρχοντα κώδικα και components, οι οργανισμοί μπορούν να μειώσουν τον χρόνο και την προσπάθεια ανάπτυξης, οδηγώντας σε μειωμένα κόστη έργου [9].

4.3.4 Οδηγός για το Styling

Μεθοδολογία BEM (Block Element Modifier)

Η χρήση οδηγών για το styling είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της συνέπειας του κώδικα. Στην εφαρμογή ακολουθήθηκε ο οδηγός style BEM (Block Element Modifier) για την ονομασία και την οργάνωση των CSS (Cascading Style Sheets) κλάσεων. Το BEM είναι μια δημοφιλής μεθοδολογία ονομασίας κλάσεων σε HTML και CSS που αναπτύχθηκε από την ομάδα της Yandex [10]. Στόχος του είναι να βοηθήσει τους προγραμματιστές να κατανοήσουν καλύτερα τη σχέση μεταξύ του HTML και του CSS σε ένα συγκεκριμένο έργο.

Τι Είναι το BEM;

Το BEM αποτελείται από τρία βασικά μέρη:

- **Block:** Μια ανώτατου επιπέδου αφαίρεση ενός νέου στοιχείου. Για παράδειγμα, ένα κουμπί θα μπορούσε να έχει την κλάση `.btn``.
- **Element:** Ένα παιδί στοιχείο που εξαρτάται από το Block, όπως για παράδειγμα `.btn-price``.
- **Modifier:** Ένας τροποποιητής που αλλάζει το στυλ του Block, όπως `btn--orange`` ή `btn--big``.

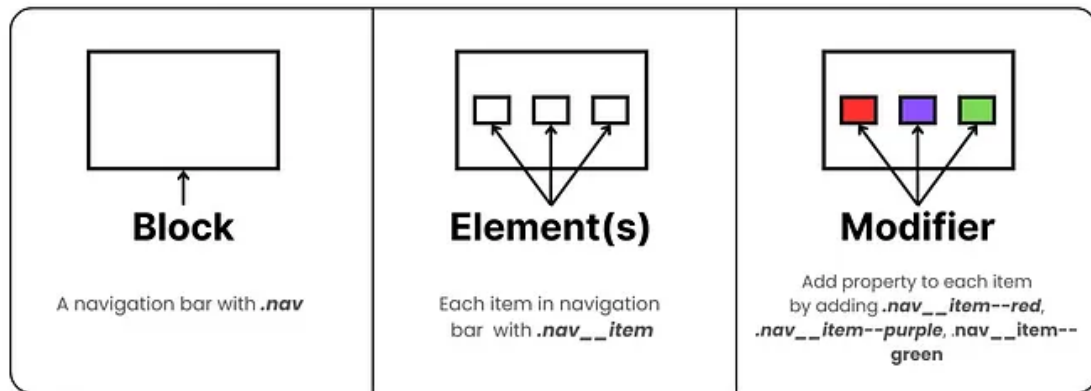
Ένας προγραμματιστής που γράφει σε στυλ BEM μπορεί να γράψει το ακόλουθο CSS, και το αντίστοιχο HTML να μοιάζει με αυτό:

```

1. /* Block component */
2. .btn {}
3.
4. /* Element that depends upon the block */
5. .btn__price {}
6.
7. /* Modifier that changes the style of the block */
8. .btn--orange {}
9. .btn--big {}

10. <a class="btn btn--big btn--orange" href="https://css-tricks.com">
11.   <span class="btn__price">$9.99</span>
12.   <span class="btn__text">Subscribe</span>
13. </a>
```

BEM IN CSS



Σχήμα 4-4 BEM - Block, Element, Modifier – Μεθοδολογία

Πλεονεκτήματα της Χρήσης BEM

Η υιοθέτηση της μεθοδολογίας BEM προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα:

- **Αναγνωσιμότητα και Συντηρησιμότητα:** Κάθε στοιχείο έχει σαφές όνομα που δείχνει τη θέση και τη λειτουργία του στον κώδικα. Αυτό διευκολύνει τους προγραμματιστές να κατανοήσουν τη δομή του κώδικα και να εντοπίσουν γρήγορα τα στοιχεία που χρειάζονται αλλαγές [10].
- **Αποφυγή Συγκρούσεων:** Οι σαφείς κανόνες ονομασίας μειώνουν τις πιθανότητες σύγκρουσης κλάσεων, κάνοντας τον κώδικα πιο ασφαλή και ευκολότερο στη συντήρηση [10].
- **Ευκολία στη Συνεργασία:** Οι προγραμματιστές μπορούν να δουλέψουν μαζί πιο αποτελεσματικά, αφού όλοι ακολουθούν έναν ενιαίο και σαφή κανόνα ονομασίας. Αυτό διευκολύνει την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας [10].
- **Προβλεψιμότητα και Ασφάλεια:** Όπως επισημαίνει ο Harry Roberts, η χρήση του BEM αυξάνει την εμπιστοσύνη των προγραμματιστών στον κώδικα, καθώς αποφεύγονται οι απρόβλεπτες παρενέργειες λόγω της παγκόσμιας φύσης του CSS. Ο Philip Walton τονίζει επίσης ότι η αυστηρή τήρηση των κανόνων του BEM επιτρέπει στους προγραμματιστές να ενημερώνουν και να προσθέτουν CSS με πλήρη εμπιστοσύνη ότι οι αλλαγές τους δεν θα έχουν απρόβλεπτες συνέπειες [10].
- **Απλοποιημένη Σύνταξη και Διαχείριση Ειδικότητας:** Το BEM διατηρεί τη συγκεκριμενότητα της CSS χαμηλή και απλή, αποφεύγοντας τη δημιουργία πολύπλοκων και δύσκολα διαχειρίσιμων CSS κανόνων [10].

4.4 Ανάπτυξη Backend και Coding Standards

Για την ανάπτυξη του back-end, μια καλά μελετημένη αρχιτεκτονική εξασφαλίζει την απρόσκοπτη λειτουργία της βασικής λογικής, των αλληλεπιδράσεων με τη βάση δεδομένων, του ελέγχου ταυτότητας και άλλων βασικών λειτουργιών. Αυτή η υποενοότητα εμβαθύνει βέλτιστες πρακτικές για την ανάπτυξη backend και τα πρότυπα κωδικοποίησης, με έμφαση στη χρήση του FastAPI.

4.4.1 Best Practices για υλοποίηση back-end

- **Διαχωρισμός σε Μονάδες:** Ο διαχωρισμός σε μονάδες είναι μια βασική αρχή στην ανάπτυξη back-end. Με την κατάτμηση της εφαρμογής σε ξεχωριστές μονάδες, κάθε μία από τις οποίες είναι υπεύθυνη για μια συγκεκριμένη λειτουργία, οι προγραμματιστές μπορούν να επιτύχουν καλύτερη οργάνωση και συντηρησιμότητα του κώδικα. Αυτός ο διαχωρισμός επιτρέπει ευκολότερη αποσφαλμάτωση (debugging) και έλεγχο (testing) από τους προγραμματιστές. Για παράδειγμα, ξεχωριστές μονάδες μπορούν να διαχειρίζονται την πιστοποίηση χρηστών, τις λειτουργίες της βάσης δεδομένων και τη δρομολόγηση API. Αυτή η προσέγγιση όχι μόνο βελτιώνει την αναγνωσιμότητα του κώδικα, αλλά διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση των components σε διαφορετικά μέρη της εφαρμογής ή ακόμα και σε άλλα έργα [11].
- **Διαχείριση Βάσης Δεδομένων:** Η αποτελεσματική διαχείριση της βάσης δεδομένων είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της ακεραιότητας της συνέπειας και της απόδοσης των δεδομένων. Η χρήση ενός ORM όπως το SQLAlchemy μπορεί να απλοποιήσει σημαντικά τις αλληλεπιδράσεις με τη βάση δεδομένων, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να εργάζονται με αντικείμενα Python, αντί για ερωτήματα SQL. Αυτό βελτιώνει την αναγνωσιμότητα του κώδικα και μειώνει τον κίνδυνο επιθέσεων SQL injection.
- **Διαχείριση Σφαλμάτων και Καταγραφή:** Οι ανθεκτικοί μηχανισμοί διαχείρισης σφαλμάτων και καταγραφής είναι ζωτικής σημασίας για τον γρήγορο εντοπισμό και την επίλυση σφαλμάτων. Η εφαρμογή συνεπών και ενημερωτικών απαντήσεων (responses) βοηθά τους προγραμματιστές να κατανοήσουν τη φύση των σφαλμάτων και να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα. Τα συστήματα κεντρικής καταγραφής επιτρέπουν την παρακολούθηση και την ανάλυση των καταγραφών της εφαρμογής σε πραγματικό χρόνο, καθιστώντας ευκολότερο και τον εντοπισμό και την διάγνωση προβλημάτων σε περιβάλλον παραγωγής. Οι αποτελεσματικές πρακτικές διαχείρισης σφαλμάτων και καταγραφής συμβάλλουν στην συνολική αξιοπιστία και συντηρησιμότητα της εφαρμογής [11].
- **Ασφάλεια:** Η ασφάλεια πρέπει να είναι κορυφαία προτεραιότητα στην ανάπτυξη του back-end. Η εφαρμογή ισχυρών μηχανισμών πιστοποίησης και εξουσιοδότησης προστατεύει την εφαρμογή από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και πιθανές παραβιάσεις δεδομένων. Τεχνικές όπως το OAuth2 και τα JWT (JSON Web Token) παρέχουν ασφαλείς μεθόδους διαχείρισης συνεδριών χρηστών και διακριτικών πρόσβασης. Επιπλέον, η επικύρωση όλων των εισόδων εξασφαλίζει ότι η εφαρμογή προστατεύεται από κοινές ευπάθειες ασφάλειας, όπως οι επιθέσεις SQL injection και cross-site scripting (XSS). Η χρήση του HTTPS για όλες τις μεταδόσεις δεδομένων κρυπτογραφεί τα δεδομένα, διασφαλίζοντας τα από υποκλοπές και παραποιήσεις [11].
- **Βελτιστοποίηση Απόδοσης:** Η βελτιστοποίηση της απόδοσης είναι κρίσιμη για την αντιμετώπιση της υψηλής κυκλοφορίας και την εξασφάλιση μια ομαλής εμπειρίας χρήστη. Ο ασύγχρονος προγραμματισμός επιτρέπει στην εφαρμογή να διαχειρίζεται ταυτόχρονα πολλές αιτήσεις χωρίς να μπλοκάρει τον διακοσμητή, βελτιώνοντας σημαντικά τους χρόνους απόκρισης. Οι στρατηγικές προσωρινής αποθήκευσης, όπως η χρήση του Redis, μπορούν να μειώσουν το φορτίο στη βάση δεδομένων αποθηκεύοντας συχνά προσπελάσιμα δεδομένα στην μνήμη, οδηγώντας σε ταχύτερες απαντήσεις σε ερωτήματα. Οι τεχνικές βελτιστοποίησης της απόδοσης διασφαλίζουν ότι η εφαρμογή παραμένει αποκριτική και αποδοτική ακόμη και υπό μεγάλο φορτίο.
- **Επεκτασιμότητα:** Η επεκτασιμότητα είναι ένας κρίσιμος τομέας της αρχιτεκτονικής του back-end, ιδιαίτερα για εφαρμογές που αναμένεται να αυξηθούν με την πάροδο του χρόνου. Η εξισορρόπηση φορτίου διανέμει την εισερχόμενη κίνηση ομοιόμορφα σε πολλά παραδείγματα διακομιστών, αποτρέποντας οποιονδήποτε διακομιστή από το να γίνει σημείο συμφόρησης. Για μεγαλύτερες εφαρμογές, η υιοθέτηση μια αρχιτεκτονικής μικροϋπηρεσιών μπορεί να βελτιώσει την επεκτασιμότητα και τη συντηρησιμότητα διασπώντας την εφαρμογή σε μικρότερες, ανεξάρτητες αναπτυσσόμενες υπηρεσίες. Κάθε υπηρεσία μπορεί να κλιμακωθεί ανεξάρτητα βάσει των συγκεκριμένων φορτίων και των απαιτήσεων απόδοσής της [11]. Για την παρούσα διπλωματική εργασία δεν χρειάστηκε η παραπάνω αρχιτεκτονική καθώς η εφαρμογή είναι μικρή και εύκολη στην διαχείριση.

4.4.2 Πρότυπα Κώδικα στο FastApi

- **FastAPI Style Guide:** Ο επίσημος οδηγός που συντηρείται από την ομάδα ανάπτυξης παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύνολο βέλτιστων πρακτικών για τη συγγραφή κώδικα FastAPI. Καλύπτει τα πάντα, από τις συμβάσεις ονοματοδοσίας των endpoints μέχρι και τον χειρισμό ασύγχρονων αιτήσεων. Αυτός ο οδηγός συμβάλει στη διατήρηση της συνοχής και της αναγνωσιμότητας σε όλα της εφαρμογές FastAPI [12].
- **Pydantic Model Guidelines:** Το FastAPI χρησιμοποιεί το Pydantic για την επικύρωση και σειριοποίηση δεδομένων. Η τήρηση των βέλτιστων πρακτικών της Pydantic διασφαλίζει ότι τα μοντέλα δεδομένων ορίζονται με σαφήνεια και στιβαρότητα. Αυτό περιλαμβάνει τη σωστή χρήση των υποδείξεων τύπου, την επικύρωση και τη σειριοποίηση των δεδομένων, καθιστώντας τον κώδικα πιο συντηρήσιμο και ανθεκτικό στα σφάλματα [13].

4.5 Επίλογος

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύσαμε τις αρχές και τις πρακτικές που εφαρμόστηκαν για την ανάπτυξη του λογισμικού, τόσο για το front-end όσο και για το back-end. Η τήρηση των προτύπων κωδικοποίησης και των βέλτιστων πρακτικών είναι ζωτικής σημασίας για τη δημιουργία ενός λογισμικού που είναι ανθεκτικό, επεκτάσιμο και εύκολα συντηρήσιμο. Αναλύσαμε την αρχιτεκτονική Model-View-Controller (MVC), η οποία διαχωρίζει την εφαρμογή σε τρία διασυνδεδεμένα στοιχεία: το Μοντέλο (Model), την Όψη (View) και τον Ελεγκτή (Controller). Κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία έχει διακριτό ρόλο, διευκολύνοντας τη συντήρηση και την επεκτασιμότητα του κώδικα. Το Μοντέλο διαχειρίζεται τα δεδομένα και τη λογική της εφαρμογής, η Όψη είναι υπεύθυνη για την παρουσίαση και την αλληλεπίδραση με τον χρήστη, ενώ ο Ελεγκτής διαχειρίζεται τις εισόδους του χρήστη και αλληλεπιδρά με το Μοντέλο και την Όψη. Επίσης, αναλύσαμε τη σημασία της χρήσης των FastAPI Routers για την οργάνωση και τη διαχείριση των endpoints, προάγοντας την αρθρωτότητα, την επαναχρησιμοποίηση και την επεκτασιμότητα της εφαρμογής. Συνοψίζοντας, η υιοθέτηση της αρχιτεκτονικής MVC, η τήρηση των προτύπων κωδικοποίησης και η εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών συμβάλλουν σημαντικά στη δημιουργία μιας ισχυρής και αξιόπιστης εφαρμογής. Αυτές οι πρακτικές εξασφαλίζουν ότι η εφαρμογή μας θα μπορεί να ανταποκριθεί στις μελλοντικές προκλήσεις και απαιτήσεις, παρέχοντας μια σταθερή βάση για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση.

Κεφάλαιο 5ο: Τεχνολογίες και Εργαλεία

5.1 Εισαγωγή

Η επιλογή και η ενσωμάτωση των κατάλληλων τεχνολογιών και εργαλείων αποτελούν θεμελιώδη βήματα για την επιτυχία κάθε τεχνολογικού έργου. Η πολυπλοκότητα των σύγχρονων εφαρμογών απαιτεί προσεκτική σχεδίαση και επιλογή τεχνολογιών που μπορούν να εξασφαλίσουν αποδοτικότητα, ασφάλεια και ευκολία συντήρησης. Σε αυτό το κεφάλαιο, εξετάζουμε λεπτομερώς τις τεχνολογίες και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη της εφαρμογής μας. Θα αναλύσουμε τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα αυτών των εργαλείων, εστιάζοντας στις συγκεκριμένες ανάγκες της εφαρμογής. Οι τεχνολογίες που παρουσιάζονται, όπως το FastAPI, το Pydantic, το Figma, το GitHub και άλλα, επιλέχθηκαν με γνώμονα την ευελιξία, την αποδοτικότητα και την ικανότητα τους να προσφέρουν λύσεις σε κοινά προβλήματα που συναντώνται στο κλάδο της ανάπτυξης λογισμικού. Η ανάλυση θα δείξει πως αυτές οι τεχνολογίες συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων του έργου μας και πώς υποστηρίζουν τη δημιουργία μιας ισχυρής και διατηρήσιμης υποδομής.

5.2 Εργαλείο Σχεδιασμού Figma

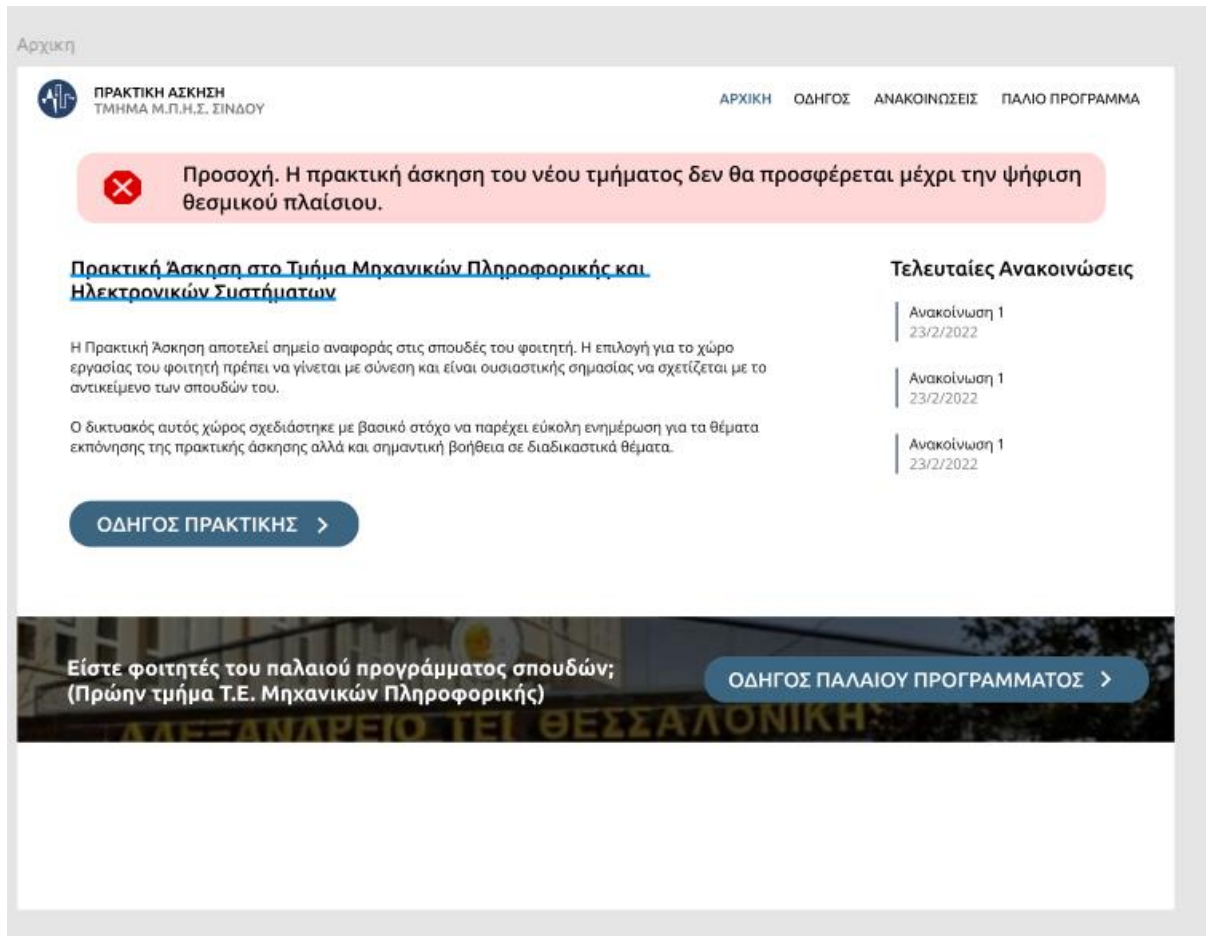
Το Figma επιλέχθηκε ως το κύριο εργαλείο σχεδίασης για την εφαρμογή μας λόγω την ανθεκτικής σειράς χαρακτηριστικών, των δυνατοτήτων συνεργασίας και της φιλικής προς τον χρήστη διεπαφής. Αυτή η απόφαση λήφθηκε μετά από προσεκτική εξέταση διαφόρων εργαλείων σχεδίασης, με το Figma να ξεχωρίζει ως την καλύτερη επιλογή για τις ανάγκες μας όσον αφορά τη λειτουργικότητα, την επεκτασιμότητα και την ευκολία χρήσης.

Βασικά Οφέλη του Figma

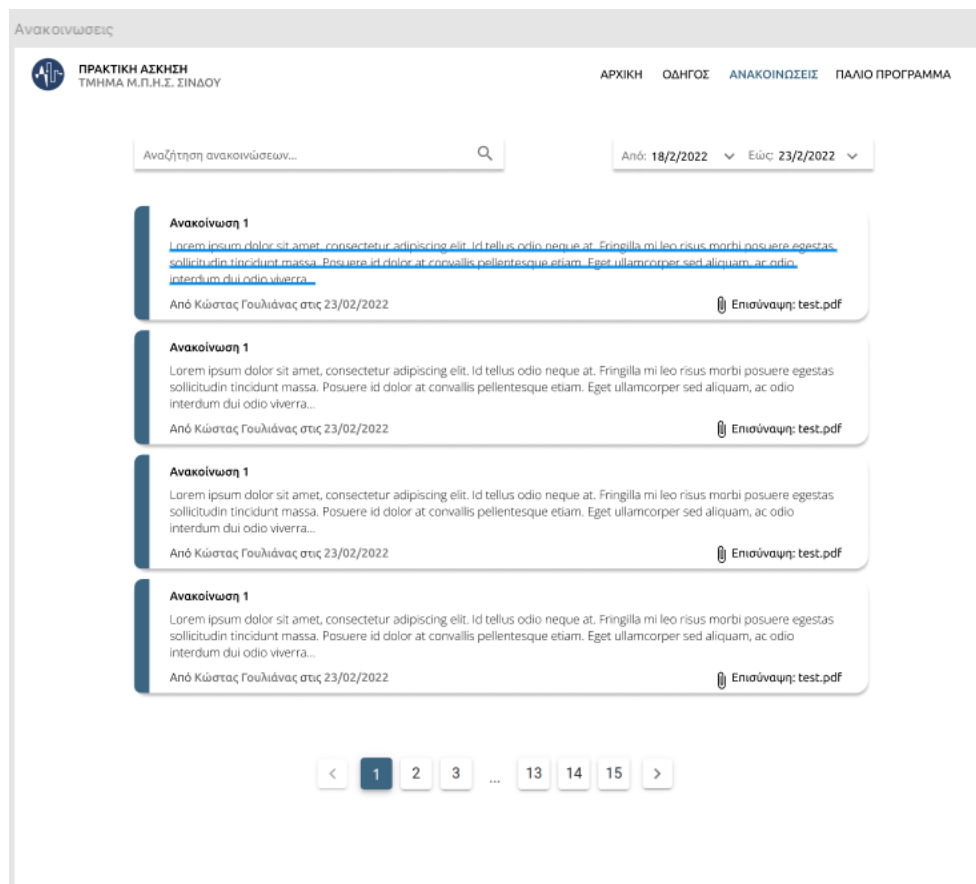
- **Συνεργασία σε Πραγματικό Χρόνο:** Το Figma επιτρέπει σε πολλά μέλη μιας ομάδας να εργάζονται ταυτόχρονα στο ίδιο αρχείο σχεδίασης, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική του θέση. Αυτό το χαρακτηριστικό συνεργασίας σε πραγματικό χρόνο είναι κρίσιμο για την προώθηση απρόσκοπτης επικοινωνίας, τη μείωση της ανάγκης για συνεχή ανταλλαγή αρχείων και την εξασφάλιση ότι όλοι είναι ενημερωμένοι με τις τελευταίες αλλαγές σχεδίασης [14].
- **Πρόσβαση στο Cloud:** Ως εργαλείο που βασίζεται στο cloud, το Figma επιτρέπει στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στα έργα τους από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο. Αυτό είναι ιδιαίτερα πλεονεκτικό για ομάδες που εργάζονται εξ αποστάσεως ή πρέπει να παρουσιάσουν σχεδιασμούς σε πελάτες σε διαφορετικές τοποθεσίες. Η φύση του Figma που βασίζεται στο cloud, διασφαλίζει επίσης ότι οι πιο ενημερωμένοι σχεδιασμοί είναι πάντα διαθέσιμοι, εξαλείφοντας την ταλαιπωρία του ελέγχου εκδόσεων και βελτιώνοντας την συνολική αποδοτικότητα της ροής εργασίας [14].
- **Πλήρεις Λειτουργίες Σχεδίασης:** Το Figma προσφέρει μια ευρεία γκάμα εργαλείων σχεδίασης που υποστηρίζουν τόσο γραφικά όσο και σχεδίαση UI/UX. Αυτά περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά αυτόματης διάταξης, διαδραστικά πρωτότυπα και δυνατότητες ευαίσθητου σχεδιασμού. Η ευελιξία του εργαλείου επιτρέπει στους σχεδιαστές να δημιουργούν λεπτομερή και υψηλής πιστότητας μακέτες, πρωτότυπα και ροές χρηστών μέσα σε μια ενιαία πλατφόρμα, βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και τη συνέπεια της διαδικασίας σχεδίασης [14].
- **Διαχείριση Συστήματος Σχεδίασης:** Η υποστήριξη του Figma για συστήματα σχεδίασης διευκολύνει τη διατήρηση της συνέπειας σε διαφορετικά μέρη μιας εφαρμογής. Οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργούν και να διαχειρίζονται επαναχρησιμοποιήσιμα στοιχεία, οδηγούς στυλ και βιβλιοθήκες που διασφαλίζουν μια ομοιόμορφη εμφάνιση και αίσθηση σε όλα τα στοιχεία σχεδίασης. Αυτή η συνέπεια είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση μιας ισχυρής εφαρμογής και την παροχή μιας συνεκτικής εμπειρίας χρήστη [14].

- **Οικονομική Λύση:** Το Figma προσφέρει ανταγωνιστικά μοντέλα τιμολόγησης που εξυπηρετούν μεμονωμένους σχεδιαστές, μικρές ομάδες και μεγάλους οργανισμούς. Το δωρεάν επίπεδο του εργαλείου είναι επαρκές για μικρά έργα ή ανεξάρτητους σχεδιαστές, ενώ τα premium πλάνα παρέχουν προηγμένα χαρακτηριστικά κατάλληλα για μεγαλύτερα και πιο σύνθετα έργα. Αυτή η οικονομική αποδοτικότητα, σε συνδυασμό με την εκτεταμένη σειρά χαρακτηριστικών του, καθιστά το Figma μια ελκυστική επιλογή για οργανισμούς που επιδιώκουν να βελτιστοποιήσουν τις διαδικασίες σχεδίασης τους χωρίς να επιβαρυνθούν με σημαντικά έξοδα [14].

Αυτά τα οφέλη καθιστούν το Figma ιδανική επιλογή για την εφαρμογή μας, υποστηρίζοντας μια απλοποιημένη, συνεργατική και αποδοτική διαδικασία σχεδίασης που ευθυγραμμίζεται με τους οργανωτικούς μας στόχους και ενισχύει την παραγωγικότητα μας.



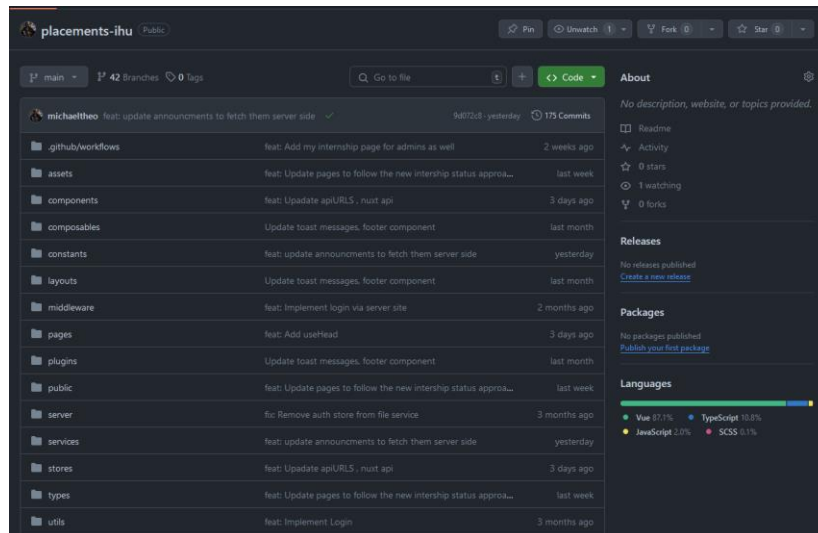
Σχήμα 5-1 Figma μακέτα αρχικής σελίδας



Σχήμα 5-2 Figma μακέτα σελίδας ανακοινώσεων

5.3 GitHub

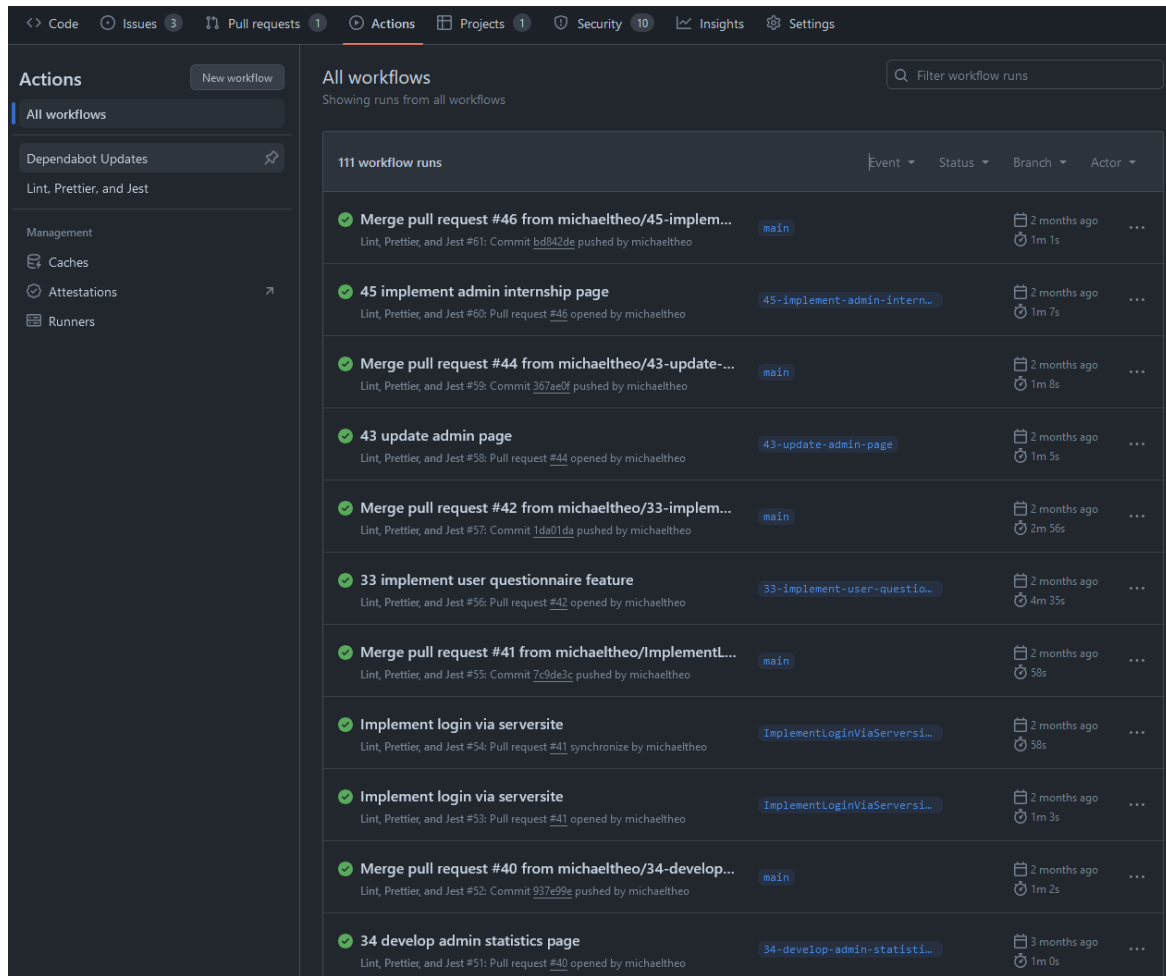
Για την διαχείριση του κώδικα του back-end και του front-end της εφαρμογής, επιλέχθηκε το GitHub λόγω της αξιοπιστίας και των εξαιρετικών χαρακτηριστικών που προσφέρει ως hosting service. Το GitHub επέτρεψε την αποθήκευση, την διαχείριση και την παρακολούθηση των αλλαγών στον κώδικα χρησιμοποιώντας το σύστημα ελέγχου εκδόσεων Git. Η φιλική προς τον χρήστη διεπαφή του GitHub διευκόλυνε τη διαχείριση των repository και υποστήριξε την απρόσκοπτη ενσωμάτωση με διάφορα εργαλεία ανάπτυξης, κάτι που ήταν κρίσιμο για την ομαλή λειτουργία των διαδικασιών ανάπτυξης.



Σχήμα 5-3 Σελίδα GitHub για το front-end

5.3.1 GitHub Actions

Τα GitHub Actions χρησιμοποιήθηκαν για την αυτοματοποίηση των ροών εργασίας, τόσο για την ανάπτυξη όσο και για την ολοκλήρωση του κώδικα. Με τη χρήση της σύνταξης YAML, τέθηκαν εξατομικευμένες ροές εργασίας που αποτελούνταν από εργασίες όπως η κατασκευή, η δοκιμή και η ανάπτυξη της εφαρμογής. Αυτός ο αυτοματισμός μείωσε την ανάγκη για χειροκίνητες διαδικασίες, βελτίωσε την αποδοτικότητα και διασφάλισε τη συνέπεια σε όλη τη διαδικασία ανάπτυξης. Η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν προ-κατασκευασμένες δράσεις από την κοινότητα και το GitHub επέτρεψε να υιοθετηθούν βέλτιστες πρακτικές και να επιταχυνθεί η ανάπτυξη, ενώ η συνεχής ολοκλήρωση και ανάπτυξη (CI/CD) που παρείχε το GitHub Actions βοήθησε στην έγκαιρη ανίχνευση και επίλυση προβλημάτων, διασφαλίζοντας την ποιότητα του κώδικα.



Σχήμα 5-4 GitHub actions

```
Code Blame 34 lines (26 loc) · 572 Bytes
1   name: Lint, Prettier, and Jest
2
3   on:
4     push:
5       branches:
6         - main
7     pull_request:
8       branches:
9         - main
10
11  jobs:
12    lint:
13      runs-on: ubuntu-latest
14
15      steps:
16        - name: Checkout code
17          uses: actions/checkout@v2
18
19        - name: Set up Node.js
20          uses: actions/setup-node@v3
21          with:
22            node-version: "18.12.1"
23
24        - name: Install dependencies
25          run: npm ci
26
27        - name: Fix linting issues
28          run: npm run lint:fix
29
30        - name: Run lint
31          run: npm run lint
32
33        - name: Run Prettier
34          run: npm run prettier
```

Σχήμα 5-5 GitHub actions YAML

5.3.2 GitHub Issues

Τα GitHub Issues αποτελούν ένα από τα κύρια εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την παρακολούθηση και διαχείριση ζητημάτων και σφαλμάτων κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής. Αυτή η λειτουργία παρείχε μια οργανωμένη προσέγγιση για την καταγραφή, την παρακολούθηση και την επίλυση των προβλημάτων που προέκυπταν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, τόσο για το back-end όσο και για το front-end. Με τα GitHub Issues, δημιουργήθηκαν ξεχωριστά ζητήματα για κάθε πρόβλημα ή βελτίωση που εντοπιζόταν, προσθέτοντας λεπτομερείς περιγραφές, κατηγορίες, ετικέτες, και σχόλια. Αυτό επέτρεψε να καταγραφούν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες καθώς και να διασφαλιστεί ότι όλα τα ζητήματα αντιμετωπίζονταν με προτεραιότητα και σε εύλογο χρόνο. Η χρήση των GitHub Issues επέτρεψε επίσης την παρακολούθηση της προόδου της ανάπτυξης, προσφέροντας μια σαφή εικόνα του τι έχει ολοκληρωθεί και τι απομένει. Αυτό ήταν ιδιαίτερα σημαντικό για την επίτευξη των προθεσμιών και την εξασφάλιση της ποιότητας της τελικής εφαρμογής. Συνολικά, τα GitHub Issues αποτέλεσαν ένα αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας ανάπτυξης της εφαρμογής, συμβάλλοντας στην αποτελεσματική διαχείριση των ζητημάτων, τη βελτίωση της ποιότητας του κώδικα.

Issue Title	Labels	Author	Label	Projects	Milestones	Assignee	Sort
Implement File Management Backend	backend	#30 by michaeltheo	was closed on Jun 24				
Implement User Database and Registration	API integration, backend, frontend	#29 by michaeltheo	was closed on Jun 24				
Backend Implementation	API integration, backend, frontend	#28 by michaeltheo	was closed on Jun 24				
Develop Company Data Display Page	frontend	#27 by michaeltheo	was closed on Jun 24				
Implement Login via IHU External API and Session Management	API integration, frontend	#24 by michaeltheo	was closed on Jun 24				
Replace fontAwesome with icon components		#23 by michaeltheo	was closed on Nov 30, 2023				
Add jsDoc to all components page		#18 by michaeltheo	was closed on Jun 24				
Add login via IT API		#16 by michaeltheo	was closed on Apr 21				1
Implement Announcements Page		#15 by michaeltheo	was closed on Oct 14, 2023				1
Add Animation On Scroll in every page		#14 by michaeltheo	was closed on Oct 14, 2023				1
Implement old program page		#13 by michaeltheo	was closed on Oct 14, 2023				1
Implement Home Page		#11 by michaeltheo	was closed on Oct 14, 2023				1
Implement the components of the Home Page		#9 by michaeltheo	was closed on Jun 24				1
Implement Guide Page		#7 by michaeltheo	was closed on Oct 14, 2023				1
Create a useMobile Composable Function for Responsive Design							1

Σχήμα 5-6 GitHub issues

5.4 Γλώσσες Προγραμματισμού

Η επιλογή της κατάλληλης γλώσσας προγραμματισμού είναι κρίσιμη για την επιτυχία ενός έργου, καθώς επηρεάζει τόσο την ανάπτυξη όσο και τη συντήρηση της εφαρμογής. Για την ανάπτυξη της εφαρμογής, επιλέχθηκαν τρεις κύριες γλώσσες προγραμματισμού: JavaScript, TypeScript και Python.

5.4.1 JavaScript

Η JavaScript έχει αναδειχθεί ως μια θεμελιώδης γλώσσα προγραμματισμού στη σύγχρονη ανάπτυξη ιστοσελίδων, επιτρέποντας δυναμικές και διαδραστικές εμπειρίες στις εφαρμογές διαδικτύου. Σε αυτό το μέρος, εξετάζουμε τη χρήση και στη σημασία της JavaScript στην ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών, επισημαίνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες της που βοηθούν τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν πλούσιες, λειτουργικές και εντυπωσιακές διεπαφές χρήστη.

Η δύναμη της JavaScript στο front-end:

- Δυναμικές Ιστοσελίδες:** Η ικανότητα της JavaScript να χειρίζεται και να τροποποιεί το Document Object Model (DOM) επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργούν δυναμικές ιστοσελίδες που ανταποκρίνονται στις αλληλεπιδράσεις των χρηστών. Με την JavaScript, οι προγραμματιστές μπορούν να προσθέτουν και να αφαιρούν στοιχεία, να ενημερώνουν το περιεχόμενο και να εφαρμόζουν οπτικά εφέ άμεσα. Αυτή η δυναμική φύση ενισχύει την αλληλεπίδραση των χρηστών και παρέχει μια απρόσκοπτη και διαδραστική εμπειρία περιήγησης.

- **Διαχείριση Συμβάντων:** Η JavaScript απλοποιεί τη διαδικασία διαχείρισης αλληλεπιδράσεων και συμβάντων (events) του χρήστη στις ιστοσελίδες. Οι προγραμματιστές μπορούν να συνδέουν listeners σε διάφορα στοιχεία και να ανταποκρίνονται σε συμβάντα όπως κλικ κουμπιών, υποβολές φορμών, κινήσεις του ποντικιού και εισαγωγές του πληκτρολογίου. Αυτό το μοντέλο προγραμματισμού που βασίζεται σε συμβάντα επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικών διεπαφών, επιτρέποντας στους χρήστες να αλληλοεπιδρούν με την εφαρμογή με φυσικό και διαισθητικό τρόπο.
- **Διαχείριση και Επικύρωση Δεδομένων:** Η JavaScript, με το εκτεταμένο σύνολο ενσωματωμένων λειτουργιών και βιβλιοθηκών της, επιτρέπει στους προγραμματιστές να χειρίζονται, να μετατρέπουν και να επικυρώνουν δεδομένα από την πλευρά του πελάτη. Αυτή η δυνατότητα μειώνει την εξάρτηση από την επεξεργασία από τον διακομιστή, βελτιώνοντας την απόδοση και ενισχύοντας την εμπειρία του χρήστη. Η JavaScript επιτρέπει την επικύρωση φορμών, τη μορφοποίηση δεδομένων και την ενημέρωση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, διασφαλίζοντας την ακεραιότητα των δεδομένων και παρέχοντας άμεση ανατροφοδότηση στους χρήστες.
- **Ασύγχρονος Προγραμματισμός:** Η υποστήριξη της JavaScript για ασύγχρονο προγραμματισμό μέσω χαρακτηριστικών όπως οι υποσχέσεις (Promises) και οι ασύγχρονες λειτουργίες (async/await) διευκολύνει τη διαχείριση χρονοβόρων εργασιών, όπως η εκτέλεση δικτυακών αιτημάτων και η ανάκτηση δεδομένων από APIs. Αυτή η μη μπλοκαριστική προσέγγιση αποτρέπει την αδράνεια της διεπαφής χρήστη, επιτρέποντας ομαλότερες εμπειρίες χρήσης και αποδοτική αξιοποίηση των πόρων του συστήματος.
- **Βιβλιοθήκες και Frameworks:** Η JavaScript διαθέτει ένα ευρύ οικοσύστημα βιβλιοθηκών και framework που απλοποιούν και επιταχύνουν την ανάπτυξη front-end. Δημοφιλείς βιβλιοθήκες όπως React, Vue.js και Angular παρέχουν αρχιτεκτονικές βασισμένες σε στοιχεία, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να δημιουργούν επεκτάσιμες και εύκολα συντηρήσιμες διεπαφές χρήστη. Αυτά τα frameworks αυξάνουν την παραγωγικότητα, διευκολύνουν την επαναχρησιμοποίηση του κώδικα και προωθούν τις βέλτιστες πρακτικές στην ανάπτυξη front-end.
- **Συμβατότητα μεταξύ Φυλλομετρητών:** Η JavaScript υποστηρίζεται από όλους τους σύγχρονους φυλλομετρητές ιστού, καθιστώντας το μια καθολική γλώσσα για την ανάπτυξη front-end. Οι προγραμματιστές μπορούν να γράφουν κώδικα μία φορά και να τον εκτελούν απρόσκοπτα σε διαφορετικούς φυλλομετρητές και συσκευές, εξασφαλίζοντας συνεπείς εμπειρίες χρήστη. Επιπλέον, τα frameworks και οι βιβλιοθήκες περιλαμβάνουν συχνά μηχανισμούς για τη διαχείριση των ιδιαιτεροτήτων των φυλλομετρητών, διευκολύνοντας περαιτέρω τη διαδικασία ανάπτυξης.

5.4.2 TypeScript

Η TypeScript, ένα υπερσύνολο της JavaScript, έχει αποκτήσει σημαντική δημοτικότητα τα τελευταία χρόνια ως μια ισχυρή γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη front-end. Βασισμένη στις θεμελιώδεις αρχές της JavaScript, η TypeScript προσφέρει πρόσθετα πλεονεκτήματα και εργαλεία που βοηθούν τους προγραμματιστές να γράφουν πιο ανθεκτικό, συντηρήσιμο και επεκτάσιμο κώδικα. Σε αυτό το μέρος, εξερευνούμε τα μοναδικά χαρακτηριστικά και τα οφέλη της TypeScript στην ανάπτυξη front-end, εστιάζοντας στο πώς αντιμετωπίζει κοινές προκλήσεις και βελτιώνει τη διαδικασία ανάπτυξης.

Πλεονεκτήματα της TypeScript στην Ανάπτυξη Front-End

- **Στατική Τυποποίηση:** Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της TypeScript είναι η υποστήριξη της στατικής τυποποίησης. Εισάγοντας αναφορές τύπων, η TypeScript επιτρέπει στους προγραμματιστές να ορίζουν ρητά τους τύπους των μεταβλητών, των συναρτήσεων και των διεπαφών. Αυτό βοηθά στην ανίχνευση σφαλμάτων που σχετίζονται με τους τύπους κατά την ανάπτυξη, βελτιώνει την αναγνωσιμότητα του κώδικα και παρέχει καλύτερη υποστήριξη εργαλείων, όπως αυτόματη συμπλήρωση κώδικα. Η στατική τυποποίηση βοηθά στην αποτροπή

σφαλμάτων κατά την εκτέλεση, μειώνει τον χρόνο εντοπισμού σφαλμάτων και βελτιώνει την συνολική ποιότητα του κώδικα.

- **Ενισχυμένη Υποστήριξη Εργαλείων και IDE:** Η TypeScript προσφέρει πλούσια εργαλεία και ισχυρή υποστήριξη IDE που βελτιώνουν σημαντικά την παραγωγικότητα των προγραμματιστών. Τα IDE μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες τύπου της TypeScript για να παρέχουν έξυπνες προτάσεις κώδικα και ανίχνευση σφαλμάτων. Αυτό το επίπεδο υποστήριξης εργαλείων επιτρέπει στους προγραμματιστές να γράφουν κώδικα με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση, να περιηγούνται αποτελεσματικά σε μεγάλες βάσεις κώδικα και να εντοπίζουν και να διορθώνουν προβλήματα νωρίς στη διαδικασία ανάπτυξης.
- **Καλύτερη Συντηρησιμότητα και Επεκτασιμότητα:** Η ισχυρή τυποποίηση και τα πρόσθετα χαρακτηριστικά της γλώσσας της TypeScript, όπως οι κλάσεις, οι διεπαφές και τα modules, συμβάλλουν στην καλύτερη οργάνωση, συντηρησιμότητα και επεκτασιμότητα του κώδικα. Με την TypeScript, οι προγραμματιστές μπορούν να ορίσουν σαφείς συμβάσεις μεταξύ των στοιχείων, να καθορίσουν διεπαφές για τις δομές δεδομένων και να ενσωματώσουν λογική μέσα σε κλάσεις. Αυτές οι κατασκευές γλώσσας κάνουν τις βάσεις κώδικα πιο εύκολες στην κατανόηση, την επέκταση και την αναδιάρθρωση, ιδίως σε σύνθετες εφαρμογές με πολλούς προγραμματιστές.
- **Τεκμηρίωση Κώδικα και Αναγνωσιμότητα:** Η TypeScript προωθεί την αυτοτεκμηρίωση του κώδικα, παρέχοντας μια σαφή δομή και ισχυρή τυποποίηση. Η χρήση αναφορών τύπων λειτουργεί ως μορφή τεκμηρίωσης, καθιστώντας τον κώδικα πιο αναγνώσιμο και κατανοητό, τόσο για τους προγραμματιστές όσο και για τους μελλοντικούς συντηρητές. Η υποστήριξη της TypeScript για τη δημιουργία τεκμηρίωσης μέσω εργαλείων όπως το TypeDoc ενισχύει περαιτέρω την τεκμηρίωση του κώδικα, βοηθώντας στην ένταξη νέων μελών στην ομάδα και διασφαλίζοντας την καλύτερη κατανόηση του κώδικα.
- **Ασφαλέστερη Αναδιάρθρωση και Μοναδοποίηση:** Η αναδιάρθρωση του κώδικα είναι μια συνήθης πρακτική στην ανάπτυξη λογισμικού, και η TypeScript προσφέρει πλεονεκτήματα σε αυτόν τον τομέα. Με το σύστημα τύπων της TypeScript, η μετονομασία μεταβλητών, η τροποποίηση διεπαφών μπορεί να γίνει με ασφάλεια, καθώς ο μεταγλωττιστής βοηθά στον εντοπισμό και την ενημέρωση όλων των σχετικών αναφορών κώδικα. Αυτό μειώνει τον κίνδυνο εισαγωγής σφαλμάτων κατά την αναδιάρθρωση και επιτρέπει την καλύτερη συντήρηση και εξέλιξη του κώδικα. Η υποστήριξη της TypeScript για modules και namespaces διευκολύνει επίσης την οργάνωση και τη μοναδοποίηση του κώδικα, καθιστώντας ευκολότερη τη διαχείριση και την επαναχρησιμοποίηση του κώδικα σε διαφορετικά μέρη μιας εφαρμογής.

Η TypeScript αντιμετωπίζει ορισμένους περιορισμούς της JavaScript, όπως το χαλαρό σύστημα τυποποίησης, την έλλειψη ελέγχων κατά τη διάρκεια της μεταγλώττισης και την περιορισμένη υποστήριξη εργαλείων. Εισάγοντας στατική τυποποίηση και προηγμένα χαρακτηριστικά γλώσσας, η TypeScript βοηθά να καλυφθούν αυτά τα κενά, παρέχοντας στους προγραμματιστές μια πιο αξιόπιστη και αποδοτική εμπειρία ανάπτυξης. Επιτρέπει στις ομάδες να δημιουργούν μεγάλης κλίμακας, πολύπλοκες εφαρμογές front-end με αυτοπεποίθηση, ενώ παράλληλα επωφελούνται από το τεράστιο οικοσύστημα και τη συμβατότητα με τη JavaScript.



Σχήμα 5-7 Λογότυπα TypeScript & JavaScript

5.4.3 Python

Η Python έχει καθιερωθεί ως μια ευέλικτη και ισχυρή γλώσσα προγραμματισμού με ευρεία υιοθέτηση στον τομέα ανάπτυξης back-end εφαρμογών. Σε αυτό το μέρος εξετάζουμε τη χρήση και τη σημασία της Python στην ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών, επισημαίνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες που ενδυναμώνουν τους προγραμματιστές να δημιουργούν επεκτάσιμα και αποδοτικά συστήματα back-end.



Σχήμα 5-8 Λογότυπο Python

Python στην Ανάπτυξη Back-End

- **Επεκτασιμότητα και Απόδοση:** Η απόδοση της Python έχει βελτιωθεί σημαντικά με τα χρόνια, χάρη σε frameworks όπως το Django και το Flask που βελτιστοποιούν τους εσωτερικούς τους μηχανισμούς. Επιπλέον, η Python επωφελείται από την ικανότητα να ενσωματώνεται άπογα με γλώσσες υψηλής απόδοσης όπως η C και η C++. Αυτή η διαλειτουργικότητα επιτρέπει στους προγραμματιστές να γράφουν τμήματα του backend κώδικα που απαιτούν υψηλή απόδοση σε γλώσσες χαμηλότερου επιπέδου, ενώ χρησιμοποιούν την Python για γρήγορη προτυποποίηση, επεξεργασία δεδομένων και διαχείριση κώδικα [15].
- **Ενσωμάτωση Βάσεων Δεδομένων:** Η Python προσφέρει εξαιρετική υποστήριξη για την ενσωμάτωση με διάφορες βάσεις δεδομένων, τόσο SQL όσο και NoSQL. Βιβλιοθήκες όπως η SQLAlchemy παρέχουν ένα επίπεδο ORM, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να αλληλοεπιδρούν με τις βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας αντικείμενα Python. Αυτό απλοποιεί τις λειτουργίες των βάσεων δεδομένων, βελτιώνει τη συντηρησιμότητα του κώδικα και προωθεί τις καλές πρακτικές στη μοντελοποίηση δεδομένων και στην εκτέλεση ερωτημάτων [15].
- **Ανάπτυξη API:** Η Python διαπρέπει στην κατασκευή αξιόπιστων APIs που επιτρέπουν σε διαφορετικά συστήματα να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν δεδομένα. Βιβλιοθήκες όπως το FastAPI και το Flask-RESTful καθιστούν απλή την ανάπτυξη RESTful APIs, τη διαχείριση ανάλυσης αιτήσεων, την αυθεντικοποίηση, την σειριοποίηση και την επικύρωση. Η απλότητα και η αναγνωσιμότητα της Python την καθιστούν ιδανική επιλογή για την κατασκευή API που είναι εύκολα κατανοητά, συντηρήσιμα και εύκολα προσβάσιμα [15].

5.5 Τεχνολογίες Front-End

Στην ανάπτυξη της εφαρμογής μας, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες τεχνολογίες front-end που επιλέχθηκαν με γνώμονα την ευελιξία, την επεκτασιμότητα και την αποδοτικότητα στην ανάπτυξη και τη διαχείριση των στυλιστικών και λειτουργικών στοιχείων της εφαρμογής. Οι βασικές τεχνολογίες περιλαμβάνουν το Nuxt.js, το Pinia, και διάφορα εργαλεία styling όπως το SCSS, το Tailwind, το Vuetify και το HighCharts.js.

5.5.1 Nuxt.js

Το Nuxt.js, ένα framework που βασίζεται στην Vue.js, έχει κερδίσει δημοτικότητα ως ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάπτυξη SSR εφαρμογών, προσφέροντας εξαιρετικές δυνατότητες SEO. Σε αυτό το

σημείο θα εξετάσουμε τα πλεονεκτήματα του Nuxt.js, εστιάζοντας στο πώς επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργούν εφαρμογές φιλικές προς τις μηχανές αναζήτησης μέσω του SSR.

Βασικά Χαρακτηριστικά και Πλεονεκτήματα

- **SEO-friendly SSR:** Το Nuxt.js διακρίνεται για τις δυνατότητες SSR που προσφέρει, οι οποίες έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη βελτιστοποίηση για μηχανές αναζήτησης. Το SSR επιτρέπει στις μηχανές αναζήτησης να ανιχνεύουν και να καταχωρούν το πλήρες περιεχόμενο HTML των ιστοσελίδων. Με την προ-απόδοση σελίδων στον διακομιστή, το Nuxt.js διασφαλίζει ότι οι μηχανές αναζήτησης λαμβάνουν πλήρεις απαντήσεις HTML, οδηγώντας σε βελτιωμένη ανακάλυψη και κατάταξη στα αποτελέσματα αναζήτησης. Επιπλέον, το SSR βελτιώνει την αρχική απόδοση φόρτωσης σελίδας, προσφέροντας καλύτερη εμπειρία χρήστη [16].
- **Αυτόματη Δρομολόγηση και Κατανομή Κώδικα:** Το Nuxt.js απλοποιεί την υλοποίηση του δρομολογητή (routing) από την πλευρά του πελάτη μέσω του ενσωματωμένου συστήματος δρομολόγησης που διαθέτει. Ακολουθώντας συγκεκριμένες συμβάσεις, το Nuxt.js δημιουργεί αυτόματα διαδρομές βάσει της δομής των αρχείων, εξαλείφοντας την ανάγκη για χειροκίνητη διαμόρφωση διαδρομών. Επιπλέον, το Nuxt.js εφαρμόζει κατανομή κώδικα, βελτιστοποιώντας τη φόρτωση της JavaScript μέσω της διαίρεσης σε μικρότερα κομμάτια. Αυτό μειώνει τον αρχικό χρόνο φόρτωσης και βελτιώνει τη συνολική απόδοση, γεγονός που επηρεάζει θετικά του SEO [16].
- **Ενσωμάτωση με το Οικοσύστημα Vue.js και Vue Router:** Το Nuxt.js επωφελείται από την ενσωμάτωσή του με το οικοσύστημα Vue.js, αξιοποιώντας την ισχύ και την ευελιξία των συστατικών Vue και του Vue Router. Οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργούν επαναχρησιμοποιήσιμα components χρησιμοποιώντας την Vue.js, προωθώντας την επαναχρησιμοποίηση κώδικα και την συντηρησιμότητα. Η ενσωμάτωση του Vue Router στο Nuxt.js απλοποιεί τη διαχείριση των διαδρομών, συμπεριλαμβανομένων των δυναμικών διαδρομών, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να δημιουργούν σύνθετες εφαρμογές με ευκολία [16].
- **Composition API:** Με την έκδοση Vue 3, το Composition API εισήχθη ως ένας νέος τρόπος για τη διαχείριση της λογικής στα components. Το Composition API προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία και αρθρωτότητα, επιτρέποντας την οργάνωση της λογικής σε μικρότερες και πιο διαχειρίσιμες μονάδες. Στο πλαίσιο της Nuxt.js, το Composition API ενισχύει την επαναχρησιμοποίηση κώδικα και βελτιώνει τη συντηρησιμότητα της εφαρμογής. Επιτρέπει στους προγραμματιστές να διαχωρίζουν καθαρά την επιχειρηματική λογική από την παρουσίαση, προσφέροντας έναν πιο δηλωτικό και κατανοητό τρόπο γραφής κώδικα.
- **Middleware και Server Middleware:** Το Nuxt.js παρέχει λειτουργικότητα middleware που επιτρέπει στους προγραμματιστές να διαχειρίζονται συγκεκριμένες εργασίες πριν την απόδοση μιας σελίδας. Το middleware μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εργασίες όπως η αυθεντικοποίηση, η ανάκτηση δεδομένων και η ανακατεύθυνση, προσφέροντας ευελιξία στη διαχείριση κοινών λειτουργιών από την πλευρά του διακομιστή. Το server middleware επεκτείνει αυτήν τη λειτουργικότητα επιτρέποντας στους προγραμματιστές να προσθέτουν προσαρμοσμένη λογική από την πλευρά του διακομιστή στην εφαρμογή, βελτιώνοντας τη διαδικασία απόδοσης από τον διακομιστή και ανοίγοντας δυνατότητες για προχωρημένες λειτουργίες από την πλευρά του διακομιστή [16].
- **Modules Nuxt.js:** Το Nuxt.js εισάγει την έννοια των modules, τα οποία είναι επαναχρησιμοποιήσιμες μονάδες λειτουργικότητας που μπορούν να προστεθούν εύκολα στην εφαρμογή. Τα modules παρέχουν προ-διαμορφωμένες λειτουργίες όπως η διαχείριση κατάστασης, η αυθεντικοποίηση, η ενσωμάτωση συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου και άλλα. Αυτά τα modules απλοποιούν την ενσωμάτωση κοινών λειτουργιών στις εφαρμογές Nuxt.js, μειώνοντας τον χρόνο και την προσπάθεια ανάπτυξης [16].

5.5.2 Pinia

Το Pinia είναι μια σύγχρονη βιβλιοθήκη διαχείρισης κατάστασης (state management) για την Vue.js, σχεδιασμένη για να προσφέρει μια απλή, αποτελεσματική και ευχάριστη εμπειρία χρήστη.

Αναπτύχθηκε ως αντικαταστάτης της Vuex, η οποία είναι η παραδοσιακή βιβλιοθήκη διαχείρισης κατάστασης για την Vue, το Pinia προσφέρει βελτιώσεις και απλουστεύσεις που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σύγχρονων εφαρμογών.

Τρόπος Λειτουργίας του Pinia

Το Pinia λειτουργεί ως κεντρικό αποθετήριο (store) για την κατάσταση της εφαρμογής, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να αποθηκεύουν και να διαχειρίζονται δεδομένα με οργανωμένο και σαφή τρόπο. Κάθε store στο Pinia αποτελείται από [17]:

1. **State:** Η κεντρική αποθήκη των δεδομένων της εφαρμογής. Το state στο Pinia είναι αντιδραστικό, επιτρέποντας αυτόματες ενημερώσεις των συστατικών που το χρησιμοποιούν, όταν τα δεδομένα αλλάζουν.
2. **Getters:** Οι getters είναι παρόμοιες με τις computed ιδιότητες του Vue, επιτρέποντας την υπολογισμένη πρόσβαση σε δεδομένα του state. Οι getters μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή και τη μετατροπή δεδομένων πριν από την παρουσίασή τους στα συστατικά.
3. **Actions:** Τα actions χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των μεταβολών του state, επιτρέποντας την εκτέλεση ασύγχρονων εργασιών και την τροποποίηση της κατάστασης με οργανωμένο και προβλέψιμο τρόπο. Τα actions στο Pinia υποστηρίζουν την επιστροφή προμηθειών (promises), γεγονός που διευκολύνει την ενσωμάτωση ασύγχρονων λειτουργιών.

Πλεονεκτήματα σε Σχέση με το Vuex

Το Pinia προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με το Vuex, καθιστώντας το προτιμώμενη επιλογή για πολλούς προγραμματιστές Vue [17]:

- **Απλότητα και Ευκολία Χρήσης:** Το Pinia σχεδιάστηκε με στόχο την απλότητα, μειώνοντας τον αριθμό των εννοιών και των κανόνων που πρέπει να ακολουθούν οι προγραμματιστές. Αυτή η απλοποίηση καθιστά την εκμάθηση και τη χρήση του Pinia πιο άμεση και φιλική προς τον χρήστη.
- **Βελτιωμένη Εμπειρία Χρήστη:** Το Pinia προσφέρει μια καλύτερη εμπειρία χρήστη μέσω της υποστήριξης για TypeScript, την ενσωμάτωση με τα εργαλεία ανάπτυξης του Vue Devtools, και την παροχή σαφών μηνυμάτων λάθους και οδηγιών. Αυτά τα χαρακτηριστικά βοηθούν τους προγραμματιστές να εντοπίζουν και να διορθώνουν τα προβλήματα πιο εύκολα, βελτιώνοντας τη συνολική ποιότητα του κώδικα.
- **Ευελιξία και Δυνατότητες Επέκτασης:** Σε αντίθεση με το Vuex, το Pinia δεν απαιτεί από τους προγραμματιστές να χρησιμοποιούν "mutations" για την αλλαγή του state, επιτρέποντας έτσι περισσότερη ευελιξία στον τρόπο διαχείρισης της κατάστασης. Επιπλέον, η δυνατότητα του Pinia να λειτουργεί εκτός του οικοσυστήματος του Vue, το καθιστά κατάλληλο για χρήση σε μικρότερα έργα ή για όσους θέλουν να πειραματιστούν με διαφορετικές αρχιτεκτονικές.

Συνολικά, το Pinia παρέχει μια απλοποιημένη, αλλά ισχυρή προσέγγιση στη διαχείριση της κατάστασης εφαρμογής, προσφέροντας πλεονεκτήματα που βελτιώνουν τόσο την ανάπτυξη όσο και τη συντήρηση των εφαρμογών Vue.

5.5.3 Styling

Η διαδικασία styling στο front-end της εφαρμογής μας είναι ένα κρίσιμο στοιχείο που επηρεάζει την οπτική παρουσίαση και την εμπειρία του χρήστη. Χρησιμοποιήθηκε μια ποικιλία μεθόδων και εργαλείων για να επιτευχθεί ένα σύγχρονος, συνεκτικός και επαγγελματικός σχεδιασμός, ο οποίος είναι εύκολα συντηρήσιμος και επεκτάσιμος. Οι βασικές τεχνολογίες που επιλέχθηκαν για αυτή την εργασία περιλαμβάνουν το SCSS, Tailwind, το Vuetify, και το HighCharts.js. Κάθε μια από αυτές τις τεχνολογίες συνέβαλε με μοναδικό τρόπο στη διαμόρφωση του UI, επιτρέποντας την ταχεία ανάπτυξη και την ευελιξία στη δημιουργία και τη διαχείριση των στυλιστικών στοιχείων.

5.5.3.1 SCSS

Το SCSS ή Sassy CSS, είναι μια ανώτερη επέκταση του CSS που προσφέρει πρόσθετες δυνατότητες και μεγαλύτερη ευελιξία. Στην εφαρμογή, το SCSS χρησιμοποιήθηκε εκτενώς για την ανάπτυξη στιλιστικών προτύπων που επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση και την ευκολότερη διαχείριση του styling. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του SCSS είναι η χρήση μεταβλητών, που επέτρεψε να καθοριστούν με ευκολία κοινές ιδιότητες, όπως χρώματα, σε κεντρικά σημεία. Αυτό απλοποίησε τη διαδικασία διατήρησης της συνοχής στο UI, επιτρέποντας παράλληλα εύκολες προσαρμογές και αλλαγές. Η ενθυλάκωση των CSS κανόνων επέτρεψε την ομαδοποίηση των στυλ ανά component, καθιστώντας τον κώδικα πιο οργανωμένο και ευανάγνωστο. Τα mixins και τα extend directives διευκόλυναν την εφαρμογή κοινών στυλ σε πολλαπλά στοιχεία, μειώνοντας τον επαναλαμβανόμενο κώδικα και ενισχύοντας την αποδοτικότητα και την αναγνωσιμότητα.

5.5.3.2 Tailwind CSS

Το Tailwind CSS είναι ένα εργαλείο που υιοθετήθηκε για την προσέγγιση “utility-first” στο styling, που είναι ουσιαστικά ένας τρόπος για την άμεση εφαρμογή στυλ χρησιμοποιώντας μικρές, προ-ορισμένες utility classes. Αυτή η μέθοδος αποδείχθηκε ιδιαίτερα αποδοτική καθώς επέτρεψε την σύνταξη καθαρού και περιεκτικού HTML χωρίς την ανάγκη για εξωτερικά CSS αρχεία γεμάτα με μοναδικούς selectors. Το Tailwind CSS διευκόλυνε την ταχεία ανάπτυξη και την ευκολία διαχείρισης του styling, προσφέροντας μια εξαιρετική βάση για τη δημιουργία responsive διεπαφών που προσαρμόζονται σε διάφορα μεγέθη οθόνης και τύπους συσκευών. Η δυνατότητα προσαρμογής του Tailwind CSS μέσω configuration files επέτρεψε την εύκολη προσαρμογή του σχεδιασμού στις απαιτήσεις της εργασίας, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίστηκε η συνοχή σε όλα τα επίπεδα του UI.

```

<style lang="scss" scoped>
@import "@/assets/variables.scss";
.dialog {
  @apply p-4;
  &__wrapper {
    @apply m-3 rounded-lg;
  }
  &__title {
    @apply flex flex-row items-baseline font-bold;
    color: $primary-dark-blue-color;
  }
  &__card {
    @apply rounded-lg;
  }
  &__actions {
    @apply flex justify-end;
  }
  &__button {
    @apply py-2 px-4 rounded-md;
    &--cancel {
      @apply bg-gray-300 text-gray-800 hover:bg-gray-400;
    }
  }
}
</style>

```

Σχήμα 5-9 Παράδειγμα χρήσης Tailwind και SCSS

5.5.3.3 Vuetify

Το Vuetify είναι ένα από τα πιο δημοφιλή UI frameworks για το Vue.js, βασισμένο στο Material Design, και χρησιμοποιήθηκε εκτενώς στην ανάπτυξη της εφαρμογής. Προσφέρει ένα ευρύ φάσμα προκατασκευασμένων UI components και utilities, τα οποία βοηθούν στην ταχεία ανάπτυξη ενός συνεκτικού και επαγγελματικού περιβάλλοντος χρήστη. Τα components του Vuetify, όπως κουμπιά, φόρμες, κάρτες και layout systems, σχεδιάστηκαν για να τηρούν τις αρχές του Material Design, προσφέροντας μια οπτικά ελκυστική και λειτουργικά αποδοτική εμπειρία χρήστη. Επιπλέον, το Vuetify διευκολύνει την ενσωμάτωση και την προσαρμογή του UI μέσω των ισχυρών δυνατοτήτων θεματικής προσαρμογής που διαθέτει, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να προσαρμόζουν την εμφάνιση της εφαρμογής ώστε να ταιριάζει με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η εκτεταμένη τεκμηρίωση και η ενεργή κοινότητα υποστήριξης του Vuetify ήταν επίσης κρίσιμοι παράγοντες που συνέβαλαν στην επιτυχή ενσωμάτωσή του στην εφαρμογή.

5.5.3.4 HighCharts.js

Το HighCharts.js είναι μια ισχυρή βιβλιοθήκη για τη δημιουργία διαδραστικών γραφημάτων και διαγραμμάτων, που χρησιμοποιήθηκε για την οπτικοποίηση δεδομένων στην εφαρμογή μας και συγκεκριμένα για την αναπαράσταση των στατιστικών στοιχείων από τα ερωτηματολόγια. Η βιβλιοθήκη προσφέρει μια μεγάλη ποικιλία τύπων γραφημάτων, όπως γραμμικά, ραβδογράμματα, πίτες, και άλλες εξειδικευμένες μορφές, επιτρέποντας την απεικόνιση πολύπλοκων δεδομένων με τρόπο που είναι εύκολα κατανοητός από τους χρήστες. Το HighCharts.js είναι γνωστό για την ευελιξία του και την υψηλή προσαρμοστικότητά του, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να προσαρμόζουν τα γραφήματα ώστε να ταιριάζουν με το στυλ και τη λειτουργικότητα της εφαρμογής. Η βιβλιοθήκη υποστηρίζει επίσης δυναμική ενημέρωση δεδομένων, καθιστώντας την ιδανική για εφαρμογές που απαιτούν real-time δεδομένα και αλληλεπίδραση με το χρήστη.

Αυτά τα εργαλεία και οι τεχνολογίες αποτελούν τον πυρήνα της στρατηγικής styling μας, διασφαλίζοντας ότι η εφαρμογή είναι οπτικά ελκυστική, λειτουργικά αποδοτική και εύκολα συντηρήσιμη. Η επιλογή αυτών των εργαλείων έγινε με γνώμονα τη δυνατότητα προσαρμογής, την επεκτασιμότητα και την αποδοτικότητα, παρέχοντας στους χρήστες μια εξαιρετική εμπειρία ενώ παράλληλα διευκολύνεται η συντήρηση και η εξέλιξη της εφαρμογής από τους προγραμματιστές.

5.6 Τεχνολογίες Back-End

Στην ανάπτυξη της εφαρμογής, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες τεχνολογίες back-end που επιλέχθηκαν με γνώμονα την απόδοση, την ευελιξία και την ασφάλεια. Οι κύριες τεχνολογίες περιλαμβάνουν το FastAPI, το Pydantic, τη SQLAlchemy και το Alembic.

5.6.1 FastAPI

Το FastAPI είναι ένα σύγχρονο web framework για την Python, σχεδιασμένο για την ανάπτυξη ταχύτατων και ασφαλών APIs. Χτίστηκε γύρω από τις δυνατότητες της Python 3.6+ και εκμεταλλεύεται πλήρως τα type hints για τη δημιουργία αυτόματης τεκμηρίωσης και επικύρωσης δεδομένων [12]. Το FastAPI επιλέχθηκε για την εφαρμογή μας λόγω των εξαιρετικών χαρακτηριστικών του, όπως η υψηλή απόδοση και η ευκολία χρήσης.

Βασικά Χαρακτηριστικά και Πλεονεκτήματα

- **Υψηλή Απόδοση:** Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά που καθιστούν το FastAPI ελκυστικό είναι η ταχύτητά του. Το FastAPI είναι γνωστό για την ταχύτητα του, χάρη στην υποστήριξη

του ASGI (Asynchronous Server Gateway Interface), που επιτρέπει την ασύγχρονη επεξεργασία αιτήσεων. Αυτό βελτιώνει δραματικά την απόδοση, επιτρέποντας τη διαχείριση μεγάλου όγκου αιτήσεων με χαμηλή καθυστέρηση. Η δυνατότητα ασύγχρονης επεξεργασίας το καθιστά ιδανικό για εφαρμογές που απαιτούν υψηλή απόδοση και ταχύτατη απόκριση, όπως real-time εφαρμογές, τα συστήματα υψηλής επισκεψιμότητας και οι υπηρεσίες με απαιτήσεις σε χαμηλή καθυστέρηση [12].

- **Ευκολία Χρήσης και Ανάπτυξης:** Η ευκολία χρήσης είναι ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του FastAPI. Η χρήση των type hints διευκολύνει την κατανόηση του κώδικα, κάνοντας τον πιο ευανάγνωστο και συντηρήσιμο. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε μεγάλες ομάδες ανάπτυξης, όπου ο κώδικας πρέπει να είναι εύκολα κατανοητός από πολλούς προγραμματιστές. Το FastAPI επίσης προσφέρει ενσωμάτωση με άλλες βιβλιοθήκες και εργαλεία της Python, όπως το Pydantic, που διευκολύνουν την επικύρωση δεδομένων και την αυτόματη δημιουργία documentation [12].
- **Επικύρωση Δεδομένων και Ασφάλεια:** Η επικύρωση των δεδομένων είναι κρίσιμη για την ασφάλεια και την αξιοπιστία μιας εφαρμογής. Το FastAPI χρησιμοποιεί το Pydantic για να προσφέρει ισχυρή επικύρωση δεδομένων, διασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα που λαμβάνονται και επεξεργάζονται από την εφαρμογή είναι σύμφωνα με τα καθορισμένα πρότυπα και τύπους. Αυτό μειώνει την πιθανότητα σφαλμάτων και προστατεύει την εφαρμογή από κακόβουλες επιθέσεις, διασφαλίζοντας παράλληλα την ακεραιότητα των δεδομένων. Η χρήση του Pydantic επιτρέπει την εύκολη και αποδοτική επικύρωση των δεδομένων εισόδου και εξόδου, καθιστώντας το FastAPI ένα από πιο ασφαλή frameworks για την ανάπτυξη APIs [12].
- **Αυτόματο Documentation:** Η δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας documentation είναι ένα από τα χαρακτηριστικά που ξεχωρίζουν το FastAPI από άλλα frameworks. Μέσω της χρήσης OpenAPI και JSON Schema, το FastAPI παράγει αυτόματα documentation για τα APIs, προσφέροντας στους προγραμματιστές και τους χρήστες του API μια σαφή και αναλυτική εικόνα των λειτουργιών και των endpoints. Η τεκμηρίωση αυτή είναι κρίσιμη για την κατανόηση του API, διευκολύνοντας την ενσωμάτωση του με άλλες εφαρμογές και την χρησιμοποίησή του από άλλους προγραμματιστές [12].

Swagger UI & Redoc

Για τη διαχείριση και την παρουσίαση του documentation των APIs, το FastAPI χρησιμοποιεί το Swagger UI και το Redoc. Αυτά τα εργαλεία παρέχουν διαδραστική και οπτική χρήση, επιτρέποντας στους χρήστες να εξερευνούν και να δοκιμάζουν τα API endpoints με ευκολία.

Το Swagger UI είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο που παρέχει μια διεπαφή χρήστη για την προβολή των API endpoints, την εκτέλεση αιτήσεων και την λήψη απαντήσεων. Είναι εξαιρετικά χρήσιμο για τους προγραμματιστές, καθώς τους επιτρέπει να κατανοήσουν τη λειτουργικότητα του API και να το δοκιμάσουν σε πραγματικό χρόνο. Μέσω του Swagger UI, οι χρήστες μπορούν να δουν λεπτομερείς πληροφορίες για κάθε endpoint, όπως τις παραμέτρους που απαιτούνται, τους τύπους δεδομένων και τα παραδείγματα αιτήσεων και απαντήσεων. Αυτή η δυνατότητα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για ομάδες ανάπτυξης που εργάζονται σε διαφορετικές τοποθεσίες ή έχουν διαφορετικά επίπεδα εμπειρίας με το API.

Το Redoc προσφέρει μια πιο οργανωμένη και καθαρή παρουσίαση της τεκμηρίωσης του API, δίνοντας έμφαση στην αναγνωσιμότητα και τη σαφήνεια. Είναι ιδανικό για την παροχή τεκμηρίωσης που είναι προσιτή τόσο σε τεχνικούς όσο και σε μη τεχνικούς χρήστες. Το Redoc παρέχει δυνατότητες για προσαρμογή της εμφάνισης και της αίσθησης της τεκμηρίωσης, επιτρέποντας την εναρμόνιση της με το “branding” της εταιρείας ή της εφαρμογής. Αυτό διευκολύνει τη δημιουργία μιας συνεκτικής και επαγγελματικής εικόνας της τεκμηρίωσης, καθιστώντας την πιο προσιτή και χρήσιμη για όλους τους εμπλεκόμενους.

Κεφάλαιο 5

The image shows a Redoc API documentation page for the 'Get User By Id Endpoint'. On the left is a navigation sidebar with a search bar and a list of endpoints. The main content area displays the endpoint details, including its description, parameters, and response samples. A dark-themed sidebar on the right shows a request preview and response samples.

Navigation Sidebar:

- Search...
- user
- Get Department Types Endpoint
- Read Users Endpoint
- Get User By Id Endpoint
- Set User As Admin
- Set User As Student
- Update User Profile
- dikaiologitika
- question
- user answers
- Authentication
- company
- internship
- otp
- company answers
- Announcements

Endpoint Details:

items_per_page integer (Items Per Page)
Default: 10
Number of items per page

Responses

- > 200 Successful Response
- > 422 Validation Error

Get User By Id Endpoint

Retrieves a specific user by their database ID.

This endpoint implements access control to ensure that a user can only access their own information unless they have an admin role, which grants access to any user's information.

Parameters:

- user_id (int): The ID of the user to retrieve.
- db (Session): Dependency injection of the database session to access the database.
- current_user (Users): The user making the request, obtained through dependency injection.

Raises:

- HTTPException: 403 Forbidden if the current user is neither the user being requested nor an admin.
- HTTPException: 404 Not Found if no user with the specified ID exists.

Returns:

- ResponseWrapper[User]: The requested user's information wrapped in a standard response structure.

PATH PARAMETERS

→ user_id integer (User Id)
required

COOKIE PARAMETERS

→ placements_access_token string (Placements Access Token)

Responses

- > 200 Successful Response
- > 422 Validation Error

Request Preview (Dark Theme):

GET /user/{user_id/}

Response samples

200 422

Content type: application/json

```
ata": {
  "first_name": "string",
  "last_name": "string",
  "AM": "string",
  "department": "ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΪ",
  "id": 0,
  "role": "string",
  "telephone_number": "string",
  "email": "string",
  "reg_year": "string"
}
message": {
  "detail": "Operation completed successfully"
}
```

Σχήμα 5-10 Στιγμιότυπο από το Redoc του placements API

The screenshot displays the Swagger UI for the endpoint `GET /user/{user_id}/` (GeUser By Id Endpoint). It provides a detailed description of the endpoint's purpose and access control. The parameters section lists `user_id` (integer, path) and `placements_access_token` (string, cookie). The responses section shows a 200 status code for a successful response and a 422 status code for a validation error. The successful response example is a JSON object with a `data` field containing user details and a `message` field indicating success.

Parameters

Name	Description
<code>user_id</code> * required integer (path)	user_id
<code>placements_access_token</code> string (cookie)	placements_access_token

Responses

Code	Description
200	Successful Response
422	Validation Error

Successful Response (200)

```

{
  "data": {
    "first_name": "string",
    "last_name": "string",
    "APN": "string",
    "department": "ΤΡΟΦΗ ΤΡΑΦΑ ΠΡΩΤΟΒΟΤΑΝΩΝ",
    "id": 0,
    "role": "string",
    "telephone_number": "string",
    "email": "string",
    "reg_year": "string"
  },
  "message": {
    "detail": "Operation completed successfully"
  }
}
    
```

Validation Error (422)

```

{
  "detail": [
    {
      "loc": [
        "string",
        0
      ],
      "msg": "string",
      "type": "string"
    }
  ]
}
    
```

Σχήμα 5-11 Στιγμιότυπο από το Swagger UI του placements API

5.6.2 Pydantic

Το Pydantic είναι μια βιβλιοθήκη για την Python που χρησιμοποιείται για την επικύρωση και τη διαχείριση δεδομένων. Είναι ένα εργαλείο το οποίο διασφαλίζει την ακεραιότητα και τη συνέπεια των δεδομένων στην εφαρμογή μας.

Βασικά Χαρακτηριστικά και Πλεονεκτήματα

- Ισχυρή Επικύρωση Δεδομένων:** Η χρήση του Pydantic επιτρέπει τον σαφή καθορισμό των δεδομένων που αναμένονται από την εφαρμογή, συμπεριλαμβανομένων των τύπων δεδομένων, των υποχρεωτικών πεδίων και των προεπιλεγμένων τιμών. Αυτό σημαίνει ότι κάθε δεδομένο που εισέρχεται ή εξέρχεται από την εφαρμογή μπορεί να επικυρωθεί αυτόματα, εξασφαλίζοντας

ότι είναι σωστά διαμορφωμένο και σύμφωνο με τις αναμενόμενες προδιαγραφές. Αυτή η επικύρωση δεδομένων είναι κρίσιμη για την πρόληψη σφαλμάτων που μπορεί να προκύψουν από λανθασμένα ή κακόβουλα δεδομένα, βελτιώνοντας την ασφάλεια και την αξιοπιστία της εφαρμογής [13].

- **Διαχείριση Σύνθετων Δομών Δεδομένων:** Το Pydantic υποστηρίζει τη χρήση σύνθετων τύπων και δομών δεδομένων, επιτρέποντας την εύκολη διαχείριση και επεξεργασία πολύπλοκων δεδομένων. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιπτώσεις όπου η εφαρμογή διαχειρίζεται πολύπλοκες επιχειρηματικές λογικές ή όταν τα δεδομένα προέρχονται από πολλαπλές και ετερογενείς πηγές. Η δυνατότητα καθορισμού ενσωματωμένων μοντέλων επιτρέπει τη δομημένη αναπαράσταση και επεξεργασία δεδομένων, καθιστώντας τον κώδικα πιο αναγνώσιμο και ευκολότερο στη συντήρηση [13].
- **Επικύρωση σε Πραγματικό Χρόνο:** Το Pydantic μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επικύρωση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, τόσο κατά την εισαγωγή όσο και κατά την έξοδο δεδομένων από την εφαρμογή. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα μπορούν να επικυρώνονται καθώς περνούν μέσω διαφόρων επιπέδων της εφαρμογής, εξασφαλίζοντας ότι είναι πάντα σωστά και ασφαλή. Αυτή η δυνατότητα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την αποτροπή της διάδοσης σφαλμάτων και την διατήρηση της ακεραιότητας των δεδομένων σε όλη τη διάρκεια της επεξεργασίας τους [13].

```
class UserBase(BaseModel):
    """
    Base user model defining common attributes shared across different user models.
    This model is used as a foundation to ensure consistency and reduce redundancy.

    Attributes:
    - first_name (str): The user's first name.
    - last_name (str): The user's last name.
    - AM (str): Academic number or unique identifier for the user, specific to the educational context.
    """
    first_name: Optional[str] = Field(default=..., description="The user's first name.")
    last_name: Optional[str] = Field(default=..., description="The user's last name.")
    AM: Optional[str] = Field(default=..., description="Academic number or unique identifier for the user.")
    department: Optional[Department] = Field(default=None, description="The department of the user.")
```

Σχήμα 5-12 Παράδειγμα χρήσης Pydantic με την δημιουργία κλάσης UserBase

```
{
  "detail": [
    {
      "type": "enum",
      "loc": [
        "body",
        "department"
      ],
      "msg": "Input should be 'ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ', 'ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ' or 'ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ'",
      "input": "ΝΕΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ",
      "ctx": {
        "expected": "'ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ', 'ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ' or 'ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ'"
      }
    }
  ]
}
```

Σχήμα 5-13 Παράδειγμα επικύρωσης δεδομένων μέσω του Pydantic

5.6.3 SQLAlchemy

Η SQLAlchemy είναι μια κορυφαία βιβλιοθήκη για την Python που παρέχει ένα ισχυρό ORM σύστημα, επιτρέποντας την εύκολη και αποδοτική αλληλεπίδραση με βάσεις δεδομένων.

Βασικά Χαρακτηριστικά και Πλεονεκτήματα

- **Διαχείριση Δεδομένων με ORM:** Η SQLAlchemy επιτρέπει στους προγραμματιστές να εργάζονται με δεδομένα χρησιμοποιώντας Python objects αντί για παραδοσιακά SQL queries. Αυτή η προσέγγιση καθιστά τον κώδικα πιο καθαρό και ευανάγνωστο, διευκολύνοντας τη διαχείριση των δεδομένων και μειώνοντας την πολυπλοκότητα της ανάπτυξης. Επιπλέον, η

SQLAlchemy υποστηρίζει complex data relationships, επιτρέποντας τη μοντελοποίηση πολύπλοκων σχέσεων μεταξύ δεδομένων με έναν απλό και κατανοητό τρόπο [18].

- **Ευελιξία με SQL και ORM:** Παρά την έμφαση στο ORM, η SQLAlchemy δεν περιορίζεται μόνο σε αυτό. Παρέχει δυνατότητες για την εκτέλεση εγγενών SQL queries, προσφέροντας μεγαλύτερη ευελιξία και έλεγχο όταν αυτό είναι απαραίτητο. Αυτό επιτρέπει στους προγραμματιστές να εκμεταλλευτούν τις πλήρεις δυνατότητες της SQL όταν απαιτείται, είτε για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης είτε για την εκτέλεση σύνθετων queries [18].
- **Διαχείριση Σύνδεσης και Αποδοτικότητα:** Η SQLAlchemy παρέχει εργαλεία για τη διαχείριση των συνδέσεων με τη βάση δεδομένων, βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και την αξιοπιστία της εφαρμογής. Με τη δυνατότητα διαχείρισης της πύσσας συνδέσεων, η SQLAlchemy διασφαλίζει ότι οι πόροι της βάσης δεδομένων χρησιμοποιούνται αποδοτικά, αποφεύγοντας προβλήματα όπως η υπερφόρτωση της βάσης δεδομένων ή οι διαρροές σύνδεσης. Αυτή η δυνατότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική για εφαρμογές που χρειάζονται να κλιμακώνονται και να διαχειρίζονται μεγάλο όγκο δεδομένων, διασφαλίζοντας τη σταθερότητα και την υψηλή απόδοση [18].

```
def get_file_by_id(db: Session, file_id: int) -> Optional[Dikaiologitika]:
    """
    Retrieves a single document by its ID.

    Parameters:
    - db (Session): The database session.
    - file_id (int): The ID of the document to retrieve.

    Returns:
    - `Optional[Dikaiologitika]`: The document record if found, None otherwise.
    """
    return db.query(Dikaiologitika).filter(Dikaiologitika.id == file_id).first()
```

Σχήμα 5-14 Παράδειγμα χρήσης SQLAlchemy και δημιουργία SQL queries

5.6.4 Alembic

Η Alembic είναι μια βιβλιοθήκη για τη SQLAlchemy, που επιτρέπει τη διαχείριση των αλλαγών στο σχήμα της βάσης δεδομένων με ασφαλή και οργανωμένο τρόπο. Είναι ένα κρίσιμο εργαλείο για την ανάπτυξη και τη συντήρηση της βάσης δεδομένων, διασφαλίζοντας ότι οι αλλαγές γίνονται με ασφάλεια και ακρίβεια.

Βασικά Χαρακτηριστικά και Πλεονεκτήματα

- **Διαχείριση Μετεγκατάστασης Σχήματος:** Η Alembic επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργούν scripts μετεγκατάστασης που καταγράφουν τις αλλαγές στο σχήμα της βάσης δεδομένων. Αυτά τα scripts μπορούν να εφαρμοστούν ή να αναιρεθούν, επιτρέποντας την ασφαλή αναβάθμιση της βάσης δεδομένων χωρίς απώλεια δεδομένων. Η διαδικασία αυτή είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη και τη συντήρηση των εφαρμογών, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου το σχήμα της βάσης δεδομένων πρέπει να προσαρμόζεται συνεχώς στις ανάγκες της εφαρμογής [19].
- **Ιστορικό Αλλαγών και Επαναφορά:** Η Alembic παρέχει ένα σαφές ιστορικό των αλλαγών που έχουν γίνει στο σχήμα της βάσης δεδομένων, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να κατανοήσουν την εξέλιξη του συστήματος και να επαναφέρουν την κατάσταση της βάσης δεδομένων σε προηγούμενες εκδόσεις, αν απαιτείται. Αυτή η δυνατότητα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις όπου αλλαγές χρειάζεται να αναιρεθούν ή να τροποποιηθούν. Το

ιστορικό αυτό διευκολύνει επίσης την κατανόηση των αλλαγών που έχουν γίνει, επιτρέποντας την εύκολη παρακολούθηση και διαχείριση του σχήματος της βάσης δεδομένων [19].

- **Υποστήριξη για Σύνθετες Αναβαθμίσεις:** Η Alembic διευκολύνει τη διαχείριση σύνθετων αναβαθμίσεων που μπορεί να περιλαμβάνουν αλλαγές σε πολλές δομές και δεδομένα ταυτόχρονα. Αυτή η δυνατότητα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε μεγάλα έργα, όπου η βάση δεδομένων είναι πολύπλοκη και οι αλλαγές πρέπει να γίνονται με προσοχή και ακρίβεια. Η υποστήριξη για σύνθετες μετεγκαταστάσεις διασφαλίζει ότι οι αναβαθμίσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν με ασφάλεια, μειώνοντας τον κίνδυνο απώλειας δεδομένων ή δυσλειτουργίας της εφαρμογής [19].

```

"""Update company models internship

Revision ID: 96bde635a4e1
Revises: abae5d9cb8af
Create Date: 2024-09-10 00:09:43.505933

"""
from typing import Sequence, Union

from alembic import op
import sqlalchemy as sa

# revision identifiers, used by Alembic.
revision: str = '96bde635a4e1'
down_revision: Union[str, None] = 'abae5d9cb8af'
branch_labels: Union[str, Sequence[str], None] = None
depends_on: Union[str, Sequence[str], None] = None

def upgrade() -> None:
    op.add_column('companies', sa.Column('email', sa.String(), nullable=True))
    op.add_column('companies', sa.Column('telephone', sa.String(), nullable=True))
    op.add_column('companies', sa.Column('city', sa.String(), nullable=True))

    op.execute("UPDATE companies SET email = 'default@email.com' WHERE email IS NULL")
    op.execute("UPDATE companies SET telephone = 'default_phone_number' WHERE telephone IS NULL")
    op.execute("UPDATE companies SET city = 'default_city' WHERE city IS NULL")

    op.alter_column('companies', 'email', existing_type=sa.String(), nullable=False)
    op.alter_column('companies', 'telephone', existing_type=sa.String(), nullable=False)
    op.alter_column('companies', 'city', existing_type=sa.String(), nullable=False)

    op.add_column('internships', sa.Column('supervisor', sa.String(), nullable=True))

```

Σχήμα 5-15 Παράδειγμα Migration της Βάσης χρησιμοποιώντας Alembic

5.6.5 Unicorn

Το Unicorn είναι ένας γρήγορος και ελαφρύς ASGI server για την Python, συχνά χρησιμοποιούμενος με το FastAPI για την εκτέλεση διαδικτυακών εφαρμογών. Το Unicorn επιλέχθηκε για την εφαρμογή μας λόγω της εξαιρετικής απόδοσης, της απλότητας στη χρήση και της πλήρους υποστήριξης για σύγχρονα χαρακτηριστικά που απαιτούνται σε εφαρμογές διαδικτύου υψηλής κλίμακας.

Βασικά Χαρακτηριστικά και Πλεονεκτήματα

- **Υψηλή Απόδοση:** Το Unicorn προσφέρει υψηλή απόδοση, υποστηρίζοντας πλήρως την ασύγχρονη επεξεργασία αιτήσεων, που επιτρέπει την επεξεργασία πολλαπλών αιτήσεων ταυτόχρονα χωρίς να χρειάζεται να μπλοκάρει η εφαρμογή. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για

εφαρμογές που απαιτούν χαμηλή καθυστέρηση και υψηλή απόδοση, όπως οι real-time εφαρμογές, οι εφαρμογές streaming και τα συστήματα υψηλής επισκεψιμότητας.

- **Απλότητα στη Χρήση:** Το Unicorn είναι σχεδιασμένο να είναι εύκολο στη χρήση και τη διαμόρφωση. Η εγκατάστασή του είναι απλή και η ενσωμάτωσή του με εφαρμογές FastAPI είναι ομαλή και χωρίς προβλήματα. Αυτό επιτρέπει στους προγραμματιστές να επικεντρωθούν περισσότερο στην ανάπτυξη της λογικής της εφαρμογής και λιγότερο στη διαχείριση του server. Η δυνατότητα εκτέλεσης εφαρμογών με μία μόνο εντολή καθιστά το Unicorn ιδανικό για περιβάλλοντα ανάπτυξης, όπου η ευκολία χρήσης και η ταχύτητα ανάπτυξης είναι κρίσιμες.
- **Υποστήριξη για Σύγχρονα Χαρακτηριστικά:** Το Unicorn υποστηρίζει πλήρως τα χαρακτηριστικά που απαιτούνται από σύγχρονες διαδικτυακές εφαρμογές. Αυτό περιλαμβάνει υποστήριξη για WebSockets, που επιτρέπει την ανάπτυξη εφαρμογών με δυνατότητες real-time επικοινωνίας. Επιπλέον, το Unicorn υποστηρίζει HTTP/2 και ASGI, παρέχοντας βελτιωμένη απόδοση και ευελιξία σε σύγκριση με τους παραδοσιακούς WSGI servers. Αυτά τα χαρακτηριστικά επιτρέπουν την κατασκευή προηγμένων και σύγχρονων διαδικτυακών εφαρμογών που μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των χρηστών και της αγοράς.
- **Κοινότητα και Υποστήριξη:** Το Unicorn διαθέτει μια ενεργή κοινότητα χρηστών και προγραμματιστών, καθώς και εκτενή τεκμηρίωση, που διευκολύνουν την επίλυση προβλημάτων και την υλοποίηση βέλτιστων πρακτικών. Η υποστήριξη από την κοινότητα είναι σημαντική, καθώς επιτρέπει την ταχεία ανεύρεση λύσεων σε προβλήματα και την ανταλλαγή γνώσεων σχετικά με τη βελτιστοποίηση και τη συντήρηση εφαρμογών.
- **Επεκτασιμότητα:** Η δυνατότητα επεκτασιμότητας είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη εφαρμογών που πρέπει να εξυπηρετήσουν μεγάλους αριθμούς χρηστών ή να επεξεργαστούν μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Το Unicorn, ως server ASGI, υποστηρίζει τη δυνατότητα οριζόντιας και κάθετης κλιμάκωσης. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να προσαρμοστεί στις αυξανόμενες απαιτήσεις χωρίς να χρειάζεται σημαντικές αλλαγές στην αρχιτεκτονική της εφαρμογής. Η υποστήριξη για multi-process και multi-threaded λειτουργία επιτρέπει στο Unicorn να αξιοποιεί πλήρως τους διαθέσιμους πόρους του συστήματος, βελτιώνοντας την απόδοση και την ανθεκτικότητα της εφαρμογής.

5.7 Τεχνολογίες Hosting

Στην ανάπτυξη της εφαρμογής, η επιλογή των κατάλληλων εργαλείων για το hosting ήταν κρίσιμη για να διασφαλιστεί η αποδοτική, αξιόπιστη και ασφαλή λειτουργία της σε παραγωγικά περιβάλλοντα. Τα εργαλεία Nginx και PM2 επιλέχθηκαν για τις εξαιρετικές δυνατότητες που προσφέρουν στη διαχείριση της κυκλοφορίας και των διαδικασιών της εφαρμογής, αντίστοιχα.

5.7.1 Nginx

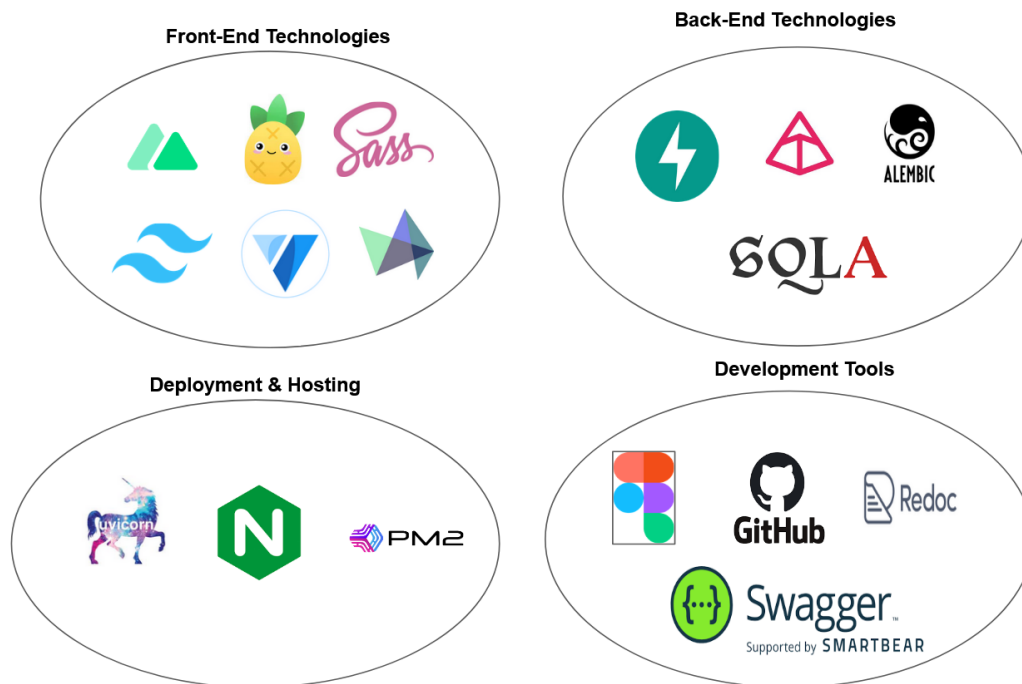
Ο Nginx είναι ένας εξαιρετικά δημοφιλής web server και reverse proxy server, που χρησιμοποιείται για την εξισορρόπηση του φορτίου, την κλιμάκωση και την προστασία των διαδικτυακών εφαρμογών. Επιλέχθηκε ο Nginx λόγω της απόδοσης και της ευελιξίας του στην κατεύθυνση της κυκλοφορίας προς τους backend servers, γεγονός που βελτιώνει σημαντικά την ταχύτητα και την απόκριση της εφαρμογής. Το Nginx προσφέρει επίσης χαρακτηριστικά όπως η προσωρινή αποθήκευση (caching), η συμπίεση δεδομένων και η προστασία από επιθέσεις, καθιστώντας το ιδανικό για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και την ενίσχυση της ασφάλειας της εφαρμογής μας [20].

5.7.2 PM2

Ο PM2 είναι ένας διαχειριστής διαδικασιών για εφαρμογές Node.js, που χρησιμοποιείται για την εκτέλεση και την παρακολούθηση εφαρμογών σε περιβάλλοντα παραγωγής. Ο PM2 επιλέχθηκε για την ευκολία χρήσης και την ισχυρή υποστήριξη για multi-instance εφαρμογές, επιτρέποντας την εύκολη κλιμάκωση και την αποδοτική διαχείριση των πόρων. Με χαρακτηριστικά όπως η αυτόματη

επανεκκίνηση σε περίπτωση σφαλμάτων, η παρακολούθηση της υγείας της εφαρμογής σε πραγματικό χρόνο και η καταγραφή σφαλμάτων, το PM2 διασφαλίζει ότι η εφαρμογή παραμένει διαθέσιμη και σταθερή, ακόμη και υπό συνθήκες υψηλού φορτίου ή απρόβλεπτων συμβάντων.

Συνολικά, η συνδυασμένη χρήση του Nginx και του PM2 παρέχει μια ολοκληρωμένη λύση για το hosting και τη διαχείριση εφαρμογών σε παραγωγικά περιβάλλοντα, εξασφαλίζοντας υψηλή απόδοση, ασφάλεια και σταθερότητα. Η επιλογή αυτών των εργαλείων βασίστηκε στην ανάγκη για μια ευέλικτη και αξιόπιστη υποδομή που μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της σύγχρονης ανάπτυξης εφαρμογών [21].



Σχήμα 5-16 Οι Σημαντικότερες Τεχνολογίες ανά κατηγορία

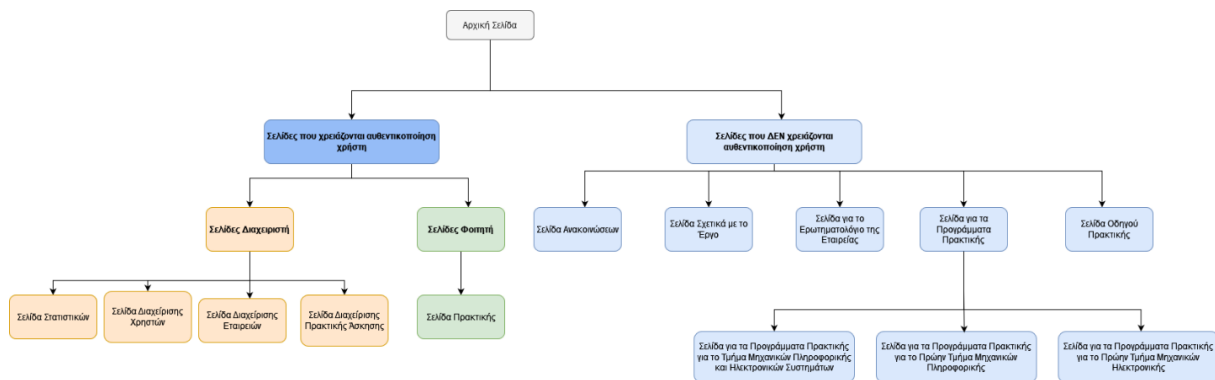
5.8 Επίλογος

Η επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών και εργαλείων υπήρξε αποφασιστικής σημασίας για την επιτυχία της εφαρμογής μας. Καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην αποδοτικότητα, την ασφάλεια και την ευελιξία, εξασφαλίζοντας ότι η τελική εφαρμογή πληροί τα υψηλότερα πρότυπα ποιότητας και απόδοσης. Το FastAPI και το Pydantic διασφάλισαν μια σταθερή και αξιόπιστη υποδομή για το back-end, προσφέροντας υψηλή απόδοση και ισχυρή επικύρωση δεδομένων. Στο front-end, το Figma και το Vuetify παρείχαν τα εργαλεία για την ανάπτυξη μιας συνεκτικής και φιλικής προς τον χρήστη διεπαφής. Η χρήση του GitHub για τη διαχείριση του κώδικα, σε συνδυασμό με το Nginx και το PM2 για το hosting, διασφάλισε την αξιοπιστία και την αποδοτικότητα σε περιβάλλοντα παραγωγής. Αυτές οι επιλογές όχι μόνο κάλυψαν τις άμεσες ανάγκες της εφαρμογής αλλά επίσης παρείχαν μια ευέλικτη και επεκτάσιμη υποδομή για μελλοντικές επεκτάσεις και βελτιώσεις. Συνολικά, η στρατηγική που ακολουθήθηκε αποδεικνύεται ότι είναι μια ολιστική προσέγγιση που ευθυγραμμίζεται πλήρως με τους στόχους του έργου μας, εξασφαλίζοντας μακροχρόνια βιωσιμότητα και επιτυχία.

Κεφάλαιο 6ο: Περιγραφή Εφαρμογής

6.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα παρουσιαστεί αναλυτικά η εφαρμογή, εστιάζοντας σε όλες τις διαθέσιμες σελίδες και τις λειτουργίες που προσφέρει. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στη διαδικασία σύνδεσης των χρηστών, η οποία πραγματοποιείται μέσω του συστήματος αυθεντικοποίησης της σχολής. Θα αναλύσουμε τις σελίδες που είναι διαθέσιμες τόσο για τους φοιτητές όσο και για τους διαχειριστές όπως φαίνονται στο Σχήμα 6.1, επισημαίνοντας τις διαφορετικές ανάγκες και προνόμια που έχει κάθε κατηγορία χρηστών. Επιπλέον, θα εξετάσουμε πώς η εφαρμογή διευκολύνει την αλληλεπίδραση των χρηστών με το σύστημα, προσφέροντας μια φιλική προς τον χρήστη εμπειρία. Με αυτή την ανάλυση, σκοπός μας είναι να παρέχουμε μια πλήρη και κατανοητή παρουσίαση της εφαρμογής, επιτρέποντας σε όλους τους ενδιαφερόμενους να αντιληφθούν πλήρως τις δυνατότητες και τα οφέλη που προσφέρει. Η λεπτομερής εξέταση των σελίδων και των λειτουργιών θα αποδείξει πώς η εφαρμογή μπορεί να εξυπηρετήσει αποτελεσματικά τους φοιτητές και τους διαχειριστές, διευκολύνοντας τις διαδικασίες της Π.Α και βελτιώνοντας την εμπειρία χρήσης.



Σχήμα 6-1 Διάγραμμα Σελίδων της Εφαρμογής

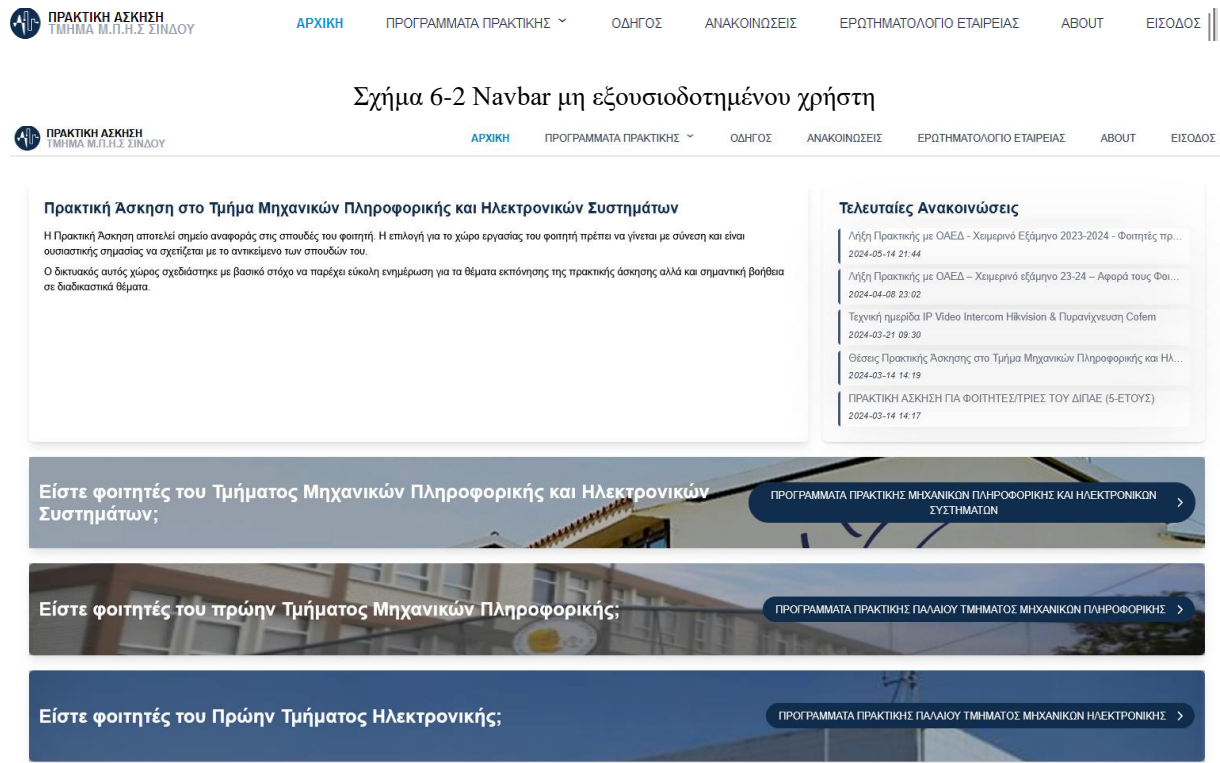
6.2 Αρχική Σελίδα

Στην Αρχική Σελίδα της εφαρμογής, ο χρήστης συναντά μια καλά οργανωμένη και εύχρηστη διεπαφή. Στο επάνω μέρος, όπως φαίνεται στο Σχήμα 6-3 υπάρχει το πανθαρ, το οποίο περιλαμβάνει συνδέσμους προς τις κύριες ενότητες της ιστοσελίδας. Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει είσοδο μέσω του κουμπιού «Είσοδος» στο δεξί μέρος του πανθαρ. Το πανθαρ παραμένει διαθέσιμο σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής, επιτρέποντας εύκολη πλοήγηση σε όλες τις βασικές λειτουργίες ανεξάρτητα από την τρέχουσα σελίδα.

Στην κεντρική περιοχή της Αρχικής Σελίδας, υπάρχει μια εισαγωγική παράγραφος που περιγράφει το σκοπό της Π.Α στο τμήμα μας. Δίπλα σε αυτήν την παράγραφο, εμφανίζονται οι τελευταίες ανακοινώσεις για θέματα σχετικά με την Π.Α. Οι ανακοινώσεις αυτές αντλούνται δυναμικά χρησιμοποιώντας το API της σχολής, εξασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες είναι πάντα ενημερωμένες. Συγκεκριμένα εμφανίζονται οι πέντε τελευταίες ανακοινώσεις, παρέχοντας στους χρήστες άμεση πρόσβαση στις πιο πρόσφατες ενημερώσεις. Κάτω από την εισαγωγική παράγραφο, εμφανίζονται τρεις μεγάλες ενότητες, κάθε ενότητα περιέχει έναν σύνδεσμο προς τις σελίδες που περιέχουν πληροφορίες για τα προγράμματα πρακτικής για τους αντίστοιχούς φοιτητές του κάθε τμήματος. Η αρχική σελίδα είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει άμεση και σαφή πληροφόρηση στους χρήστες,

Κεφάλαιο 6

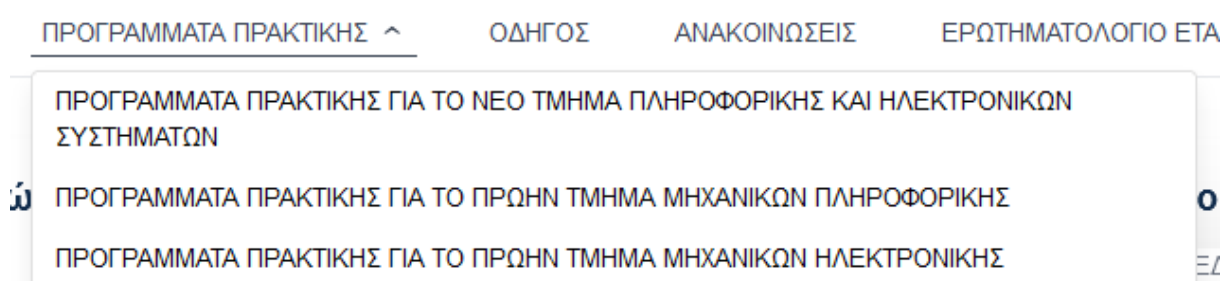
διευκολύνοντας την πλοήγηση και την εύρεση των απαραίτητων πληροφοριών με ευκολία και ταχύτητα. Η χρήση του API της σχολής για την ανανέωση των ανακοινώσεων διασφαλίζει ότι οι χρήστες έχουν πάντα πρόσβαση στις πιο πρόσφατες και σχετικές πληροφορίες, ενώ το navbar επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής από οποιαδήποτε σελίδα.



Σχήμα 6-3 Αρχική Σελίδα της εφαρμογής

6.3 Σελίδα Προγραμμάτων Πρακτικής

Η σελίδα Προγραμμάτων Π.Α στην εφαρμογή μας είναι σχεδιασμένη για να παρέχει σαφή και οργανωμένη πληροφόρηση στους φοιτητές, εξασφαλίζοντας ότι κάθε φοιτητής μπορεί να βρει εύκολα τις απαραίτητες πληροφορίες για την πρακτική του άσκηση, ανεξάρτητα από το τμήμα στο οποίο ανήκει. Η σελίδα χωρίζεται σε τρεις κύριες σελίδες: μια για το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων, μια για το παλαιό Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και μια για το παλαιό Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικής (Σχήμα 6.4).



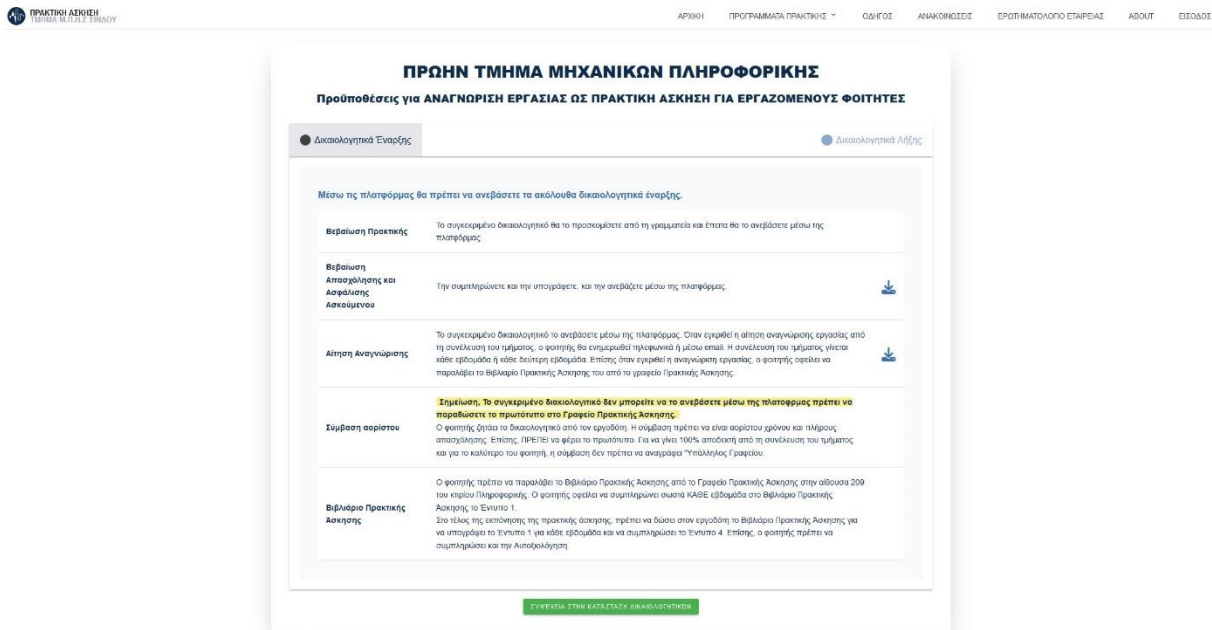
Σχήμα 6-4 Επιλογή Προγραμμάτων Πρακτικής Άσκησης ανά τμήμα

Κάθε σελίδα παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες για τα διαθέσιμα προγράμματα πρακτικής άσκησης που υποστηρίζονται για τους αντίστοιχους φοιτητές (Σχήμα 6.5). Όταν ο φοιτητής επιλέξει το πρόγραμμα

που τον ενδιαφέρει εμφανίζονται οι απαραίτητες πληροφορίες για τα δικαιολογητικά που απαιτούνται τόσο για την έναρξη όσο και για τη λήξη της Π.Α (Σχήμα 6.6). Τα δικαιολογητικά συνοδεύονται από σημειώσεις που υποδεικνύουν αν πρέπει να κατατεθούν ηλεκτρονικά ή γνήσια στο Γ.Π.Α. Αυτή η δομή εξασφαλίζει ότι οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε όλα τα απαραίτητα έγγραφα και πληροφορίες με σαφή και εύκολο τρόπο. Για ορισμένα δικαιολογητικά υπάρχει η δυνατότητα άμεσης λήψης από την πλατφόρμα, ενώ για άλλα παρέχονται συγκεκριμένες οδηγίες για την κατάθεσή τους. Έτσι, η σελίδα των Προγραμμάτων Πρακτικής εξυπηρετεί το σκοπό της ομαλής και αποτελεσματικής διαχείρισης της διαδικασίας πρακτικής άσκησης, εξασφαλίζοντας την ενημέρωση και την υποστήριξη των φοιτητών σε κάθε βήμα.



Σχήμα 6-5 Σελίδα Προγραμμάτων Πρακτικής για το Πρώην Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής



Σχήμα 6-6 Σελίδα Δικαιολογητικών για Πρακτική Άσκηση με Αναγνώριση Εργασίας για το Πρώην Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

6.4 Σελίδα Οδηγού Πρακτικής

Η σελίδα Οδηγού Πρακτικής Άσκησης παρέχει βασικές και αναλυτικές πληροφορίες για την Π.Α στο τμήμα, βοηθώντας τους φοιτητές να κατανοήσουν τις απαιτήσεις και τις διαδικασίες συμμετοχής. Καθορίζει τις προϋποθέσεις συμμετοχής, όπως το ελάχιστο εξάμηνο και τον αριθμό των απαιτούμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS). Επίσης, αναφέρει του διαθέσιμους φορείς εκτέλεσης της Π.Α, τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, καθώς και τα ακαδημαϊκά ιδρύματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Η σελίδα παρουσιάζει τις χρονικές περιόδους εκτέλεσης της Π.Α, οι οποίες είναι προκαθορισμένες από το τμήμα και αναπροσαρμόζονται αν χρειαστεί. Επιπλέον, παρέχονται λεπτομέρειες για την αποζημίωση των φοιτητών μέσω προγραμμάτων όπως το ΕΣΠΑ, και την ασφαλιστική κάλυψη κατά επαγγελματικού κινδύνου. Τέλος, η σελίδα περιγράφει τα διαδικαστικά βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας της Π.Α.

Περιεχόμενα	Συνοπτικός Οδηγός Πρακτικής Άσκησης
Βασικές Πληροφορίες	Βασικές Πληροφορίες Η Πρακτική Άσκηση σύμφωνα με το πενταετές Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος αντιστοιχεί σε 12 Πιστωτικές Μονάδες είναι προαιρετική και αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος και την αναλυτική βαθμολογία.
Φορείς	Για να εκπονήσουν πρακτικό άσκηση, οι φοιτήτριες και φοιτητές θα πρέπει:
Χρονικές Περιόδους	1) Να βρίσκονται στο 9ο εξάμηνο και άνω.
Ενημέρωση Φοιτητών	2) Να έχουν συμπληρώσει 210 Πιστωτικές Μονάδες (ECTS)
Αποζημίωση Φοιτητών	Η Πρακτική Άσκηση δεν λαμβάνει βαθμό ούτε συνυπολογίζεται στον τελικό βαθμό διπλώματος.
Διαδικαστικά	Φορείς Η Πρακτική Άσκηση πραγματοποιείται στον δημόσιο ή ιδιωτικό τομέα. Επιπρόσθετα, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές, η Πρακτική Άσκηση να διεξαχθεί σε Ακαδημαϊκά Ιδρύματα ή Επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο Ευρωπαϊκών ή άλλων Προγραμμάτων. Τα θέματα της Πρακτικής Άσκησης συντονίζονται από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης, αποτελούμενη από τρία μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του τμήματος. Η Επιτροπή διεξάγει συστηματική αναζήτηση θέσεων, οι οποίες ανακοινώνονται στους φοιτητές πριν την έναρξη κάθε περιόδου εκτέλεσης Πρακτικής Άσκησης. Ακόμη, γίνονται δεκτές και θέσεις προτεινόμενες από τους φοιτητές, κατόπιν έγκρισης από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης.

Σχήμα 6-7 Σελίδα Οδηγού Πρακτικής Άσκησης

6.5 Σελίδα Ανακοινώσεων

Η σελίδα Ανακοινώσεων της εφαρμογής μας έχει σχεδιαστεί για να παρέχει στους χρήστες όλες τις σχετικές πληροφορίες και ενημερώσεις σχετικά με την Π.Α. Οι ανακοινώσεις αντλούνται από το API της σχολής, εξασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες είναι πάντα ενημερωμένες και έγκυρες. Στην κορυφή της σελίδας (Σχήμα 6-8) υπάρχει μια μπάρα αναζήτησης που επιτρέπει στους χρήστες να βρουν συγκεκριμένες ανακοινώσεις εισάγοντας λέξεις-κλειδιά από τον τίτλο ή επιλέγοντας ημερομηνίες δημοσίευσης. Αυτό διευκολύνει την ταχύτερη εύρεση των ανακοινώσεων που χρειάζονται, μειώνοντας τον χρόνο που απαιτείται για την αναζήτηση πληροφοριών. Η σελίδα είναι επίσης εξοπλισμένη με σύστημα σελιδοποίησης το οποίο επιτρέπει την ευκολότερη πλοήγηση μεταξύ των πολυάριθμων ανακοινώσεων (Σχήμα 6-9). Αυτή η δυνατότητα σελιδοποίησης διασφαλίζει ότι η σελίδα παραμένει ευανάγνωστη και καλά οργανωμένη, ακόμα και όταν υπάρχει μεγάλος αριθμός ανακοινώσεων.

Η σελίδα Ανακοινώσεων είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τη διατήρηση της επικοινωνίας μεταξύ του Γ.Π.Α και των φοιτητών, διασφαλίζοντας ότι οι τελευταίοι είναι πάντα ενημερωμένοι με τις πιο πρόσφατες εξελίξεις και απαιτήσεις της πρακτικής τους άσκησης.

Αναζήτηση ανακοινώσεων

From Date To Date

Λήξη Πρακτικής με ΟΑΕΔ - Χειμερινό Εξάμηνο 2023-2024 - Φοιτητές πρώην Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

Αγαπητοί φοιτητές/τριες

Όσες και όσοι ολοκληρώνετε το εξάμηνο της Πρακτικής Άσκησης του Χειμερινού Εξαμήνου 2023-2024 θα πρέπει να προσκομίσετε στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης (γραφείο 209, 2310 013414) τα παρακάτω δικαιολογητικά :

- Αντίγραφο του εντύπου Ε3.5. Λήξης της ΠΑ
- Βεβαίωση Ολοκλήρωσης της Πρακτικής Άσκησης (Βεβαίωση Εργοδότη για Ολοκλήρωση ΠΑΔ/ΠΑΕΟΑΕΔ_2024.docx), στην οποία θα πρέπει οι ημερομηνίες να συμφωνούν με τη Σύμβαση και τη Βεβαίωση Απασχόλησης και Ασφάλισης (ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΕΤΑΙ)
- Βεβαίωση ενσήμων από το ΕΦΚΑ για τους μήνες που εμφανίζονται (μπορείτε να την προμηθευτείτε και μέσω e-efka.gr)
- Βεβαίωση ενσήμων από τον εργοδότη για τους 6 μήνες συνολικά (ΕΝΤΥΠΟ ΕΡΓΟΔΟΤΗ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΑΠΟΤΥΠΩΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΕΝΣΗΜΑ)
- Αποδείξεις εξόφλησης της μηνιαίας αποζημίωσης πρακτικής άσκησης του φορέα απασχόλησης μέσω του τραπεζικού σας λογαριασμού (Αποδείξεις κατάθεσης στον τραπεζικό λογαριασμό του φοιτητή από το φορέα απασχόλησης)
- Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Πρακτικής Άσκησης από τον Επιβλέποντα του φορέα (ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΕΤΑΙ)
- Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Πρακτικής Άσκησης από τον/την Ασκούμενο/η (ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΕΤΑΙ)
- Αίτηση Ολοκλήρωσης Πρακτικής Άσκησης (ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΕΤΑΙ)
- ΒΙΒΛΙΑΡΙΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Θα πρέπει να προσέξετε και τα παρακάτω :

- Να συμπληρώσετε ΣΩΣΤΑ το ΒΙΒΛΙΑΡΙΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ, εσείς και ο Επιβλέπων του Φορέα και να βάλετε τις υπογραφές και τις σφραγίδες, όπου χρειάζονται. Το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης ή η γραμματεία μαζί με τα 2 αντίγραφα της Σύμβασης σας έχει δώσει και το ΒΙΒΛΙΑΡΙΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ, στο οποίο θα έπρεπε κάθε εβδομάδα να γράφετε τις δραστηριότητές σας, τις άδειες απουσίας κ.α.π., οι οποίες πρέπει να υπογράφονται από τον Επιβλέποντα του φορέα. Έχετε δικαίωμα να συμπληρώσετε 5 μέρες απουσίας για όλο το εξάμηνο. Στο τέλος, αν έχετε κίτρινο ΒΙΒΛΙΑΡΙΟ θα πρέπει να συμπληρώσετε και το Έντυπο 3, Γενικότερες Σημειώσεις παρατηρήσεις του Ασκούμενου και να το υπογράψετε, ενώ ο Επιβλέπων του φορέα, θα πρέπει να συμπληρώσει, υπογράψει, σφραγίσει το Έντυπο 4, Γενικότερες Σημειώσεις παρατηρήσεις του Εργοδότη ή του Επιβλέποντα του Φορέα.

Περισσότερες πληροφορίες για τη συμπλήρωση του ΒΙΒΛΙΑΡΙΟΥ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ θα βρείτε στο σύνδεσμο <https://praktiki.leithe.gr/wp-content/uploads/2020/08/>

Σχήμα 6-8 Σελίδα Ανακοινώσεων

1 Θέση Πρακτικής Άσκησης στην ARI Greek Antipasti

Υπάρχει 1 Θέση Πρακτικής Άσκησης στην εταιρεία ARI Greek Antipasti (www.arifoods.gr)
Αποστολή βιογραφικών στο email : cv@arifoods.gr
Τηλέφωνο : 23990 20127.

Γουλιάνας Κωνσταντίνος
2022-11-27 00:06

Πρακτική Άσκηση IT_ARI.pdf

2 Θέσεις Πρακτικής Άσκησης στην Mellon Technologies

Υπάρχουν δυο Θέσεις Πρακτικής Άσκησης (**Java Android Software Engineer** και **Software Validation Engineer**) στην εταιρεία Mellon Technologies (www.mellongroup.com)
Αποστολή βιογραφικών στο email : a.galazoula@mellongroup.com
Τηλέφωνο : 30 210 3362420 (2420)

Γουλιάνας Κωνσταντίνος
2022-11-26 23:39

Java Android SW Engineer Intern.docx Software Validation Engineer Intern.docx

< 1 ... 3 4 5 6 7 8 9 ... 35 >

Σχήμα 6-9 Σελιδοποίηση στην Σελίδα Ανακοινώσεων

6.6 Σελίδα Σχετικά με το Έργο (About Page)

Η σελίδα «Σχετικά με το Έργο» (About Page) παρέχει μια συνολική εικόνα της υλοποίησης και του σκοπού της εφαρμογής (Σχήμα 6-10). Αναφέρεται στην υλοποίηση και προσφέρει πληροφορίες για επικοινωνία σε περίπτωση προβλημάτων μέσω email. Στην ενότητα «Contributors» αναφέρονται όλοι οι προγραμματιστές που συνέβαλαν στην ανάπτυξη και υλοποίηση της εφαρμογής, με λεπτομέρειες για τον καθένα. Αυτές περιλαμβάνουν το όνομα, τον αριθμό μητρώου, τη συνεισφορά τους στο έργο και συνδέσμους επικοινωνίας (Σχήμα 6-11). Αυτό προσφέρει αναγνώριση και διαφάνεια υπογραμμίζοντας την ομαδική προσπάθεια που απαιτήθηκε για την ολοκλήρωση του έργου. Επιπλέον, υπάρχουν σύνδεσμοι προς τα repositories της εφαρμογής στο GitHub, τόσο για το front-end όσο και για το back-end, καθώς και προς το API Swagger που παρέχει τεκμηρίωση για τα APIs της εφαρμογής. Αυτή η σελίδα λειτουργεί ως σημείο αναφοράς για την κατανόηση του έργου και παρέχει τεχνικές πληροφορίες σε ενδιαφερόμενους χρήστες και προγραμματιστές.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΕΤΕΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΡΧΙΚΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΟΔΗΓΟΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ABOUT ΕΙΣΟΔΟΣ

Σχετικά με την Σελίδα Πρακτικής
 Η υλοποίηση της σελίδας πρακτικής αποτελεί το αποτέλεσμα της διπλωματικής μου εργασίας στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων (πρώην Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής). Σε περίπτωση που αντιμετωπίσετε οποιοδήποτε σφάλμα ή άλλο θέμα κατά τη χρήση της υπηρεσίας, παρακαλώ επικοινωνήστε μαζί μας μέσω email στη διεύθυνση που παρατίθεται παρακάτω, συμπληρώνοντας ως πρόθεμα του μηνύματος 'Placement's Issue (2239)'.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το project επισκεφθείτε την σελίδα του project στο [frontend](#) και [backend](#) repositories και το [API Swagger](#).

ΕΠΙΚΟΙΝΩΗΣΤΕ ΜΑΖΙ ΜΑΣ

Contributors

Μιχάλης Θεοχάρης
 AM: 164665

Διπλωματική εργασία, 2022-2024. Σχεδιασμός και ανάπτυξη της αρχικής έκδοσης της web εφαρμογής (API και web client).

GitHub LinkedIn

Σχήμα 6-10 Σελίδα Σχετικά με το Έργο

Μιχάλης Θεοχάρης
 AM: 164665

Διπλωματική εργασία, 2022-2024. Σχεδιασμός και ανάπτυξη της αρχικής έκδοσης της web εφαρμογής (API και web client).

GitHub LinkedIn

Σχήμα 6-11 Κάρτα Contributor

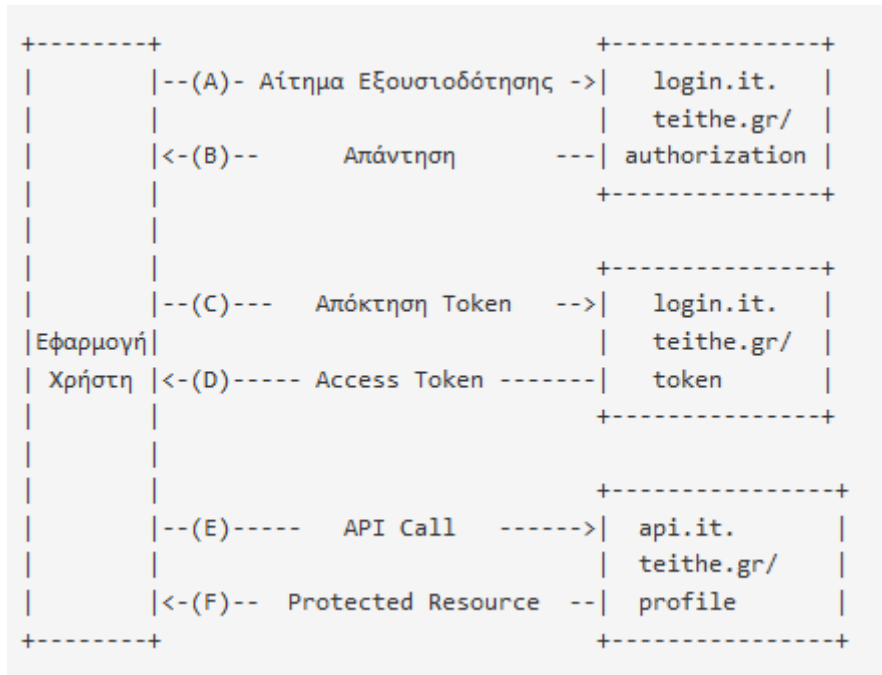
6.7 Είσοδος στην Εφαρμογή

Στην εφαρμογή μας, η διαδικασία εισόδου των χρηστών πραγματοποιείται μέσω του συστήματος αυθεντικοποίησης της σχολής, το οποίο είναι βασισμένο στο πρωτόκολλο OAuth 2.0. Για να συνδεθεί κάποιος χρήστης στην εφαρμογή μας, απαιτείται πρώτα να εξουσιοδοτήσει την πρόσβαση μέσω του συγκεκριμένου συστήματος το οποίο με την σειρά του εκδίδει ένα Access Token. Αυτό το Access Token αντιπροσωπεύει την άδεια του χρήστη και επιτρέπει στην εφαρμογή μας να αποκτήσει πρόσβαση στα δεδομένα του από το σύστημα αυθεντικοποίησης της σχολής. Η ασφάλεια και η ακεραιότητα αυτής της διαδικασίας είναι κρίσιμη για την προστασία των προσωπικών δεδομένων του χρήστη και για τη διασφάλιση ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή μας.

Όπως αναφέρθηκε το σύστημα αυθεντικοποίησης της σχολής είναι πλήρως βασισμένο στο πρωτόκολλο OAuth 2.0. Το OAuth 2.0 είναι ένα πρωτόκολλο το οποίο περιγράφει μια σειρά μεθόδων για την απόκτηση ενός Access Token από τρίτες εφαρμογές, εξασφαλίζοντας ότι οι εφαρμογές αυτές έχουν την απαιτούμενη άδεια για πρόσβαση σε δεδομένα χρηστών. Το Access Token χρησιμοποιείται για την επαλήθευση και την εξουσιοδότηση πρόσβασης στα δεδομένα του χρήστη από την εφαρμογή. Συγκεκριμένα, η υπηρεσία εισόδου της σχολής ακολουθεί τη μέθοδο του Authorization Code Flow για την απόκτηση του Access Token, η οποία είναι ιδανική για server-side εφαρμογές όπως η δική μας. Το

Authorization Code Flow παρέχει υψηλό επίπεδο ασφάλειας, καθώς τα διαπιστευτήρια του χρήστη δεν διαχειρίζονται απευθείας από την εφαρμογή αλλά από το σύστημα αυθεντικοποίησης, ο οποίος εκδίδει το Access Token.

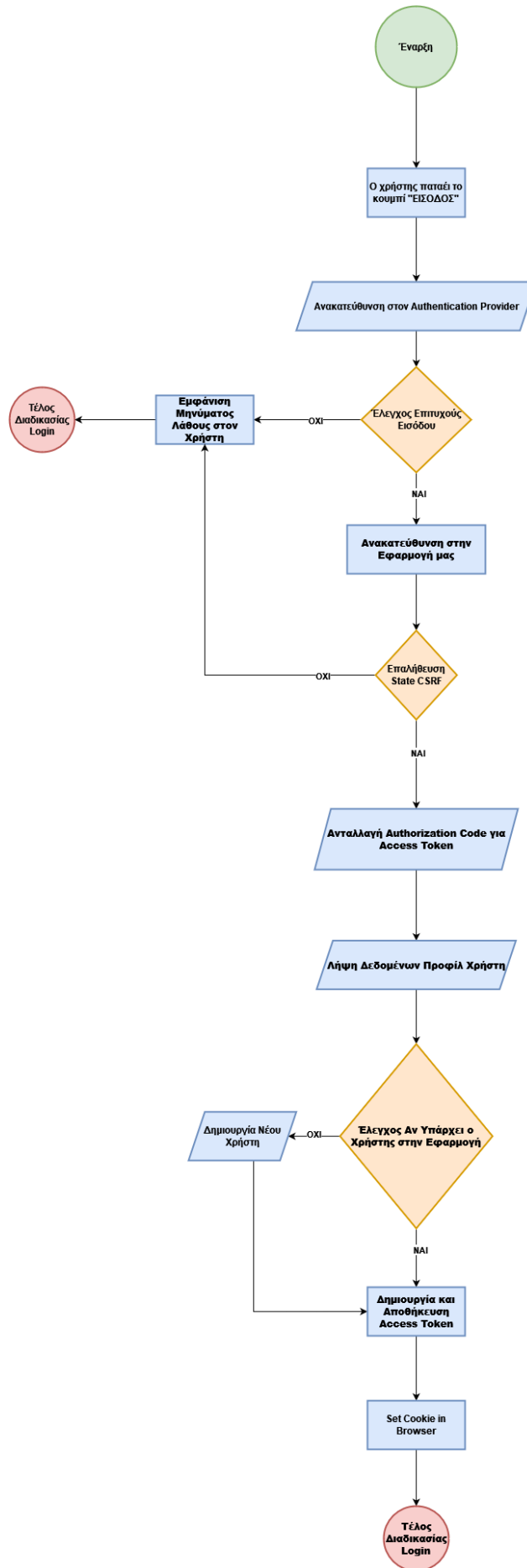
Στην εφαρμογή μας, προτιμήθηκε το server-side authentication έναντι του client-side authentication για λόγους αυξημένης ασφαλείας και καλύτερου ελέγχου της ροής των δεδομένων. Το server-side authentication επιτρέπει την ασφαλή αποθήκευση και διαχείριση του Access Token, αποτρέποντας τη διαρροή ευαίσθητων δεδομένων στο πρόγραμμα περιήγησης του χρήστη. Η ροή της διαδικασίας, όπως περιγράφεται παρακάτω, εξασφαλίζει ότι όλα τα βήματα γίνονται με ασφάλεια ακολουθώντας τις καλύτερες πρακτικές. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τη ροή της διαδικασίας, για την απόκτηση του Access Token.



Σχήμα 6-12 Ροή Διαδικασίας για την Απόκτηση του Access Token

Αναλυτική Περιγραφή Κώδικα Login

Η διαδικασία εισόδου στην εφαρμογής μας έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητά, ακολουθώντας το πρωτόκολλο OAuth 2.0 για την αυθεντικοποίηση των χρηστών. Παρακάτω θα αναλύσουμε ροή της διαδικασίας βήμα προς βήμα, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε κρίσιμα στοιχεία όπως η επαλήθευση του session (session validation), η δημιουργία και η αποθήκευση του cookie. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η ροή της διαδικασίας εισόδου στην εφαρμογής μας.



Σχήμα 6-13 Ροή Διαδικασίας Εισόδου Στην Εφαρμογή μας

Βήμα 1: Ανακατεύθυνση Χρήστη στο σύστημα αυθεντικοποίησης

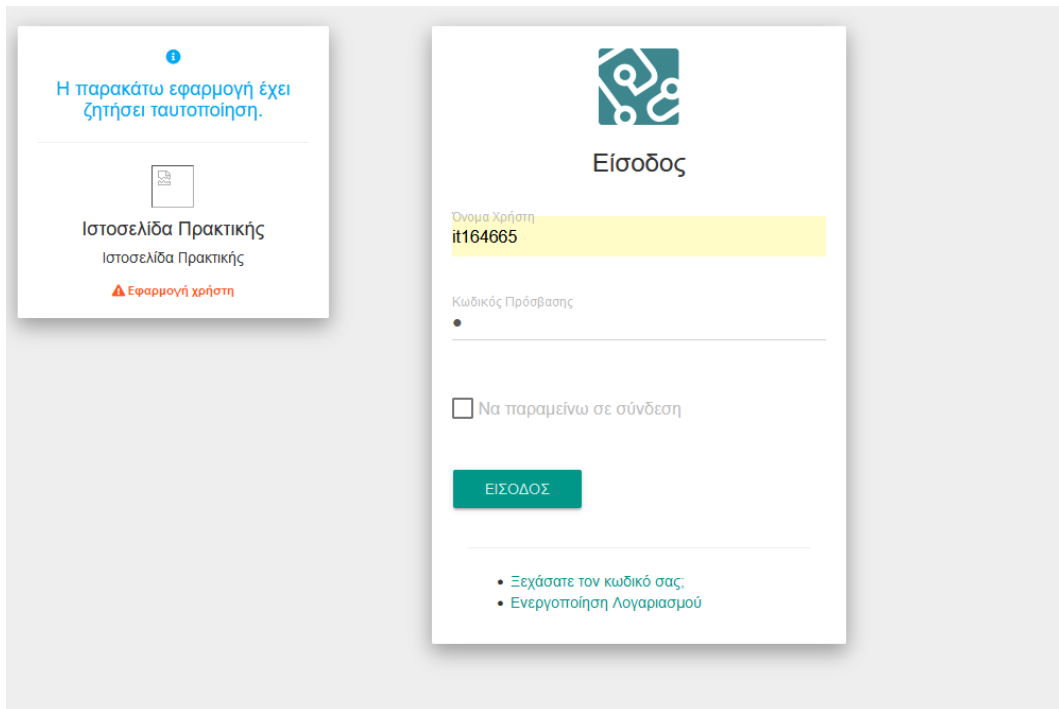
Το πρώτο βήμα στη διαδικασία εισόδου είναι η ανακατεύθυνση του χρήστη στο σύστημα αυθεντικοποίησης. Πατώντας το κουμπί «ΕΙΣΟΔΟΣ» που βρίσκεται στο πανβάρ της εφαρμογής, ο χρήστης ανακατευθύνεται στο σύστημα αυθεντικοποίησης μέσω μια κλήσης που περιλαμβάνει κρίσιμες παραμέτρους για την εξουσιοδότηση. Η συνάρτηση που υλοποιεί αυτό το βήμα είναι η εξής:

```

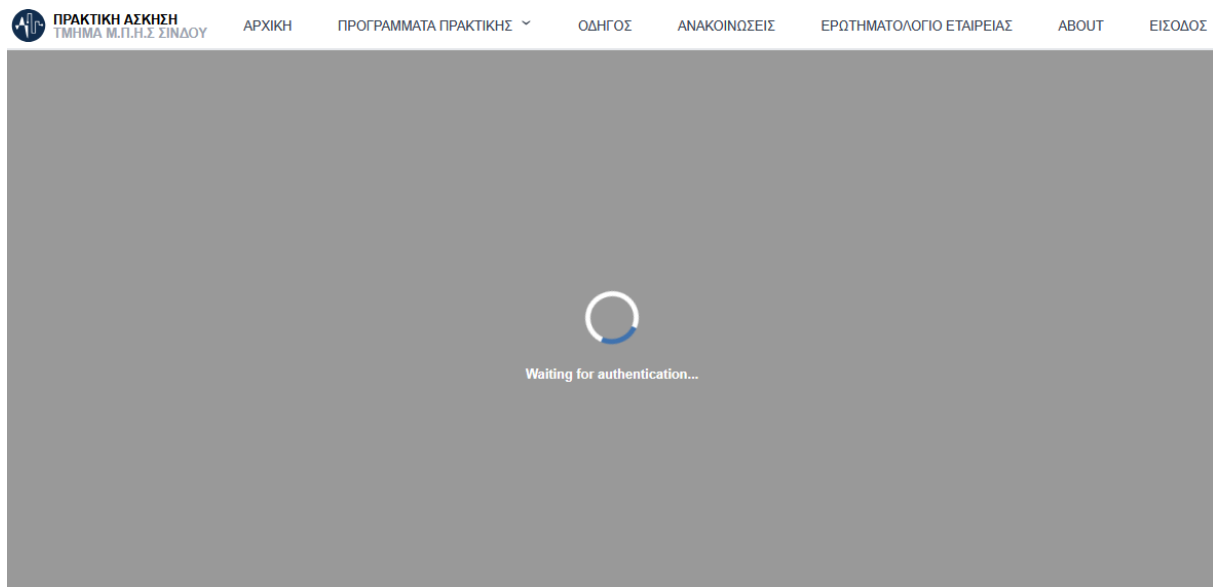
1. @router.get("/redirect", status_code=status.HTTP_200_OK)
2. async def auth_redirect_endpoint(request: Request, response: Response):
3.     redirect_uri = settings.REDIRECT_URI
4.     scope = "profile,ldap,id,cn,announcements"
5.     client_id = settings.CLIENT_ID
6.     state = secrets.token_hex(16)
7.     request.session['oauth_state'] = state
8.
9.     params = {
10.         "client_id": client_id,
11.         "response_type": "code",
12.         "scope": scope,
13.         "redirect_uri": redirect_uri,
14.         "state": state
15.     }
16.     url = f"https://login.it.teithe.gr/authorization/?{urllib.parse.urlencode(params)}"
17.     return RedirectResponse(url)

```

- **Ανακατεύθυνση:** Ο χρήστης ανακατευθύνεται στο σύστημα αυθεντικοποίησης με ένα αίτημα εξουσιοδότησης. Αυτό το αίτημα περιλαμβάνει παραμέτρους όπως το `client_id`, το `scope` (δηλαδή τα δεδομένα που ζητάμε πρόσβαση), και το `redirect_uri`, το οποίο καθορίζει που θα επιστραφεί ο χρήστης μετά την επιτυχή ή αποτυχημένη εξουσιοδότηση. Αυτές οι παράμετροι εξασφαλίζουν ότι η αίτηση γίνεται με σωστά διαπιστευτήρια και εξουσιοδοτήσεις, ενώ η `state` παράμετρος χρησιμοποιείται για την προστασία από CSRF (Cross-Site Request Forgery) επιθέσεις.
- **Επαλήθευση του State:** Η μεταβλητή `state` δημιουργείται ως ένα τυχαίο string (χρησιμοποιώντας τη βιβλιοθήκη `secrets`) και αποθηκεύεται στη `session` του χρήστη. Αυτό το `state` θα επαληθευτεί αργότερα για να διασφαλιστεί ότι το αίτημα επιστροφής προέρχεται από την ίδια συνεδρία (`session`) και να προστατεύσουμε από επιθέσεις CSRF. Η ασφάλεια της διαδικασίας αυτής είναι κρίσιμη για την προστασία των δεδομένων του χρήστη κατά τη διαδικασία εξουσιοδότησης.



Σχήμα 6-14 Authentication Provider του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων



Σχήμα 6-15 Σελίδα Αυθεντικοποίησης

Βήμα 2: Λήψη του Authorization Code και Επαλήθευση του State

Μετά από μια επιτυχημένη σύνδεση μέσω του συστήματος αυθεντικοποίησης, ο χρήστης ανακατευθύνεται πίσω στην εφαρμογής μας, όπου συνεχίζεται η διαδικασία αυθεντικοποίησης. Σε αυτό το βήμα, το σύστημα αυθεντικοποίησης επιστρέφει ένα authorization code στην εφαρμογή μας. Πριν προχωρήσουμε στην ανταλλαγή αυτού του κωδικού με ένα access token, είναι απαραίτητο να επαληθευτεί το state για να διασφαλίσουμε ότι το αίτημα είναι αυθεντικό.

```
1. @router.post('/login', response_model=ResponseWrapper[UserLoginResponse], status_code=status.HTTP_200_OK)
```

```

2. async def authenticate_login(request: Request, response: Response, db: Session =
Depends(get_db)):
3.     data = await request.json()
4.     state = data.get('state')
5.     code = data.get('code')
6.     session_state = request.session.get('oauth_state')
7.     if session_state != state:
8.         raise HTTPException(status_code=status.HTTP_401_UNAUTHORIZED,
detail=Messages.INVALID_STATE)

```

- **Εξαγωγή δεδομένων:** Σε αυτό το στάδιο, εξάγουμε το state και το authorization code από την απάντηση του συστήματος αυθεντικοποίησης. Αυτά τα δεδομένα είναι απαραίτητα για να συνεχιστεί η διαδικασία αυθεντικοποίησης.
- **Επαλήθευση του State:** Το state που εστάλη μαζί με το αίτημα συγκρίνεται με το session_state που αποθηκεύτηκε προηγουμένως στη session του χρήστη. Αν τα δύο αυτά δεν ταιριάζουν, η αίτηση θεωρείται μη αυθεντική και απορρίπτεται με μήνυμα λάθους. Αυτός ο έλεγχος είναι κρίσιμος για την προστασία από CSRF επιθέσεις, καθώς διασφαλίζει ότι η διαδικασία είναι ασφαλής και ότι το αίτημα δεν έχει τροποποιηθεί ή υποκλαπεί από κακόβουλο χρήστη.

Βήμα 3: Ανταλλαγή του Authorization Code με Access Token

Αν το state είναι έγκυρο, προχωράμε στην ανταλλαγή του authorization code με ένα access token απο σύστημα αυθεντικοποίησης. Το access token που λαμβλάνεται θα χρησιμοποιηθεί για να αποκτήσει η εφαρμογή πρόσβαση στα προστατευμένα δεδομένα του χρήστη.

```

1. # Fetch Token from IHU IEE
2. token = await fetch_token(code)
3. if token is None:
4. raise HTTPException(status_code=status.HTTP_400_BAD_REQUEST, detail=Messages.FETCH_TOKEN_ERROR)

```

- **Ανταλλαγή Κωδικού:** Η συνάρτηση fetch_token στέλνει το authorization code στο σύστημα αυθεντικοποίησης και ζητά να το ανταλλάξει με ένα access token. Αυτό το token θα χρησιμοποιηθεί αργότερα για την πρόσβαση στα προστατευμένα δεδομένα του χρήστη.
- **Αντιμετώπιση Σφαλμάτων:** Αν η διαδικασία ανταλλαγής αποτύχει για οποιονδήποτε λόγο (π.χ., λανθασμένος authorization code ή προβλήματα επικοινωνίας με το σύστημα αυθεντικοποίησης), η συνάρτηση επιστρέφει ένα μήνυμα λάθους που ενημερώνει τον χρήστη ότι η είσοδος απέτυχε. Αυτός ο χειρισμός των σφαλμάτων είναι απαραίτητος για την ενημέρωση του χρήστη και για να του δοθεί η δυνατότητα να προσπαθήσει ξανά ή να ζητήσει βοήθεια.

Βήμα 4: Λήψη των Δεδομένων Προφίλ του Χρήστη

Με το access token πλέον διαθέσιμο, η εφαρμογή προχωράει στην ανάκτηση των δεδομένων προφίλ του χρήστη. Αυτή η διαδικασία είναι κρίσιμη για να κατανοήσει η εφαρμογή ποιος είναι ο χρήστης και ποια δεδομένα έχει εξουσιοδοτήσει να χρησιμοποιηθούν.

```

1. # Fetch profile data from IHU IEE using the obtained token
2. profile_data = await fetch_profile(token)
3. if profile_data is None:
4.     raise HTTPException(status_code=status.HTTP_400_BAD_REQUEST,
detail=Messages.FETCH_PROFILE_ERROR)
5.

```

- **Ανάκτηση Προφίλ:** Η συνάρτηση fetch_profile χρησιμοποιεί το access token για να κάνει μια ασφαλή κλήση στο API του συστήματος αυθεντικοποίησης και να λάβει τα δεδομένα προφίλ του χρήστη. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν το ονοματεπώνυμο του χρήστη, τον ακαδημαϊκό του αριθμό και άλλες σχετικές πληροφορίες.

- **Αντιμετώπιση Σφαλμάτων:** Αν η κλήση στο API αποτύχει (π.χ., λόγω λήξης του token ή εσφαλμένων διαπιστευτηρίων), η διαδικασία σταματά και επιστρέφεται ένα κατάλληλο μήνυμα λάθους.

Βήμα 5: Έλεγχος Αν Υπάρχει ο Χρήστης στη Βάση Δεδομένων

Αφού ληφθούν τα δεδομένα προφίλ του χρήστη, η εφαρμογή εξετάζει αν ο χρήστης είναι ήδη καταχωρημένος στη βάση δεδομένων. Αν βρεθεί ότι ο χρήστης υπάρχει, το σύστημα δημιουργεί ένα νέο JWT access token, το οποίο αποθηκεύεται στο πρόγραμμα περιήγησης του χρήστη ως cookie. Αυτό το cookie χρησιμεύει για την ασφαλή αυθεντικοποίηση του χρήστη σε μελλοντικά αιτήματα προς την εφαρμογή.

Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν υπάρχει στη βάση δεδομένων, δημιουργείται ένας νέος λογαριασμός με τα δεδομένα που έχουν ληφθεί από το σύστημα αυθεντικοποίησης. Στην περίπτωση των καθηγητών, για τους οποίους δεν υπάρχει ακαδημαϊκός αριθμός, χρησιμοποιούμε το uid που παρέχει το σύστημα αυθεντικοποίησης ως μοναδικό αναγνωριστικό του χρήστη στην εφαρμογή μας. Όπως και με τους υπάρχοντες χρήστες, δημιουργείται ένα νέο JWT access token, το οποίο αποθηκεύεται στο πρόγραμμα περιήγησης ως cookie, εξασφαλίζοντας ότι ο χρήστης θα έχει μια απρόσκοπτη και ασφαλή εμπειρία κατά την αλληλεπίδραση του με την εφαρμογή. Η χρήση του JWT προσφέρει ένα υψηλό επίπεδο ασφαλείας, καθώς το token είναι κρυπτογραφημένο και επαληθεύεται με τον αλγόριθμό HS256, γνωστό για την ισχυρή του ασφάλεια. Αυτός ο αλγόριθμος χρησιμοποιεί ένα μυστικό κλειδί για την υπογραφή του token, διασφαλίζοντας ότι το περιεχόμενο του token δεν μπορεί να αλλοιωθεί από κακόβουλους χρήστες.

Το access token έχει ορισμένη διάρκεια ζωής 6 ωρών, προσφέροντας έναν ισορροπημένο συνδυασμό ασφαλείας και ευχρηστίας. Αυτή η διάρκεια ζωής επιλέχθηκε ώστε να επιτρέπει στον χρήστη να παραμένει συνδεδεμένος χωρίς να χρειάζεται συχνά να εισάγει ξανά τα διαπιστευτήριά του, ενώ ταυτόχρονα περιορίζει τον χρόνο κατά τον οποίο ένα token παραμένει ενεργό, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο κατάχρησης σε περίπτωση που το token εκτεθεί. Το JWT είναι ένα πρότυπο που χρησιμοποιείται ευρέως για την ασφαλή μεταφορά πληροφοριών μεταξύ δύο μερών. Το JWT αποτελείται από τρία μέρη: το header, το payload, και την υπογραφή. Το header περιλαμβάνει τον τύπο του token και τον αλγόριθμό απογραφής, το payload περιέχει τις πληροφορίες που μεταφέρονται, και η υπογραφή εξασφαλίζει την ακεραιότητα και την αυθεντικότητα των δεδομένων. Στην εφαρμογής μας, το JWT χρησιμοποιείται για την ασφαλή και αποτελεσματική ταυτοποίηση των χρηστών, διασφαλίζοντας ότι οι χρήστες μπορούν να αλληλοεπιδράσουν με το σύστημα με ασφάλεια χωρίς τον κίνδυνο παραβίασης των δεδομένων τους.



Σχήμα 6-16 Δομή JWT access token

Name	Value	Domain	Path	Expires / Max-Age	Size	HttpOnly	Secure	SameSite	Last Accessed
_ga_W5X...	GS1.1.1720006063.1.1.172...	.ihu.gr	/	Fri, 03 Jul 2026 11:3...	51	false	false	None	Tue, 27 Aug 2024 1...
_ga	GA1.1.574623593.172000...	.ihu.gr	/	Fri, 03 Jul 2026 11:2...	29	false	false	None	Tue, 27 Aug 2024 1...
auth_sess...	eyJvYXV0aF9zdGF0ZSI6ICI...	placements.i...	/	Tue, 27 Aug 2024 2...	115	true	true	Lax	Tue, 27 Aug 2024 1...
placemen...	eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5c...	placements.i...	/	Tue, 27 Aug 2024 2...	142	true	true	Lax	Tue, 27 Aug 2024 1...

Σχήμα 6-17 Αποθήκευση του Cookie στο Πρόγραμμα Περιήγησης του Χρήστη

6.8 Εισαγωγή στη Διαδικασία Πρακτικής Άσκησης

Στην παρούσα ενότητα, θα εξετάσουμε τις διαδικασίες και τις λειτουργίες που σχετίζονται με την Π.Α, εστιάζοντας στους διαφορετικούς ρόλους και τις δυνατότητες που παρέχονται μέσω της εφαρμογής μας. Συγκεκριμένα θα αναλύσουμε τις ενέργειες που μπορούν να πραγματοποιήσουν οι φοιτητές, οι επιβλέποντες φορείς (εταιρείες) και οι διαχειριστές του συστήματος.

6.8.1 Είσοδος ως Φοιτητής

Με την είσοδο του στην εφαρμογή, ο φοιτητής θα παρατηρήσει ότι στην κορυφή της σελίδας, στο navigation bar, έχει προστεθεί μια νέα επιλογή με τίτλο «Η Πρακτική Μου». Αυτή η επιλογή οδηγεί σε μια ειδικά σχεδιασμένη σελίδα που παρέχει όλες τις λειτουργίες που σχετίζονται με την Π.Α του φοιτητή.



Σχήμα 6-18 Navigation Bar Φοιτητή

Στο πάνω μέρος της σελίδας, παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του προφίλ του φοιτητή (Σχήμα 6.18), όπως το έτος εγγραφής, ο αριθμός μητρώου, το email και το τμήμα του. Σε αυτό το σημείο, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι, ενώ το σύστημα αυθεντικοποίησης της σχολής παρέχει τα περισσότερα από τα απαραίτητα στοιχεία, όπως το έτος εγγραφής και τον αριθμό μητρώου, δεν περιλαμβάνει το τμήμα του φοιτητή στα δεδομένα που επιστρέφει. Για αυτόν τον λόγο, η εφαρμογή ενσωματώνει μια δυνατότητα καταχώρισης του τμήματος, η οποία γίνεται με βάση τον αριθμό μητρώου. Αν ο φοιτητής

Κεφάλαιο 6

επιθυμεί να ενημερώσει ή να προσθέσει στοιχεία στο προφίλ του, μπορεί να το κάνει εύκολα πατώντας στο κουμπί «Επεξεργασία Προφίλ» (Σχήμα 6.19). Αυτό ανοίγει μια φόρμα που επιτρέπει στον φοιτητή να επεξεργαστεί τα διαθέσιμα πεδία και να αποθηκεύσει τις αλλαγές του, διασφαλίζοντας ότι όλα τα στοιχεία του προφίλ του είναι ακριβή ενημερωμένα (Σχήμα 6.20).

The screenshot shows a user profile page for 'Test User (demo)'. The user's role is 'student' and their email is 'testUserdemo@it.teithe.gr'. The page includes a 'Δικαιολογητικά' (Justifications) section with a button for 'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ' (Create Internship). Below this is an information box about the 'Ερωτηματολόγιο' (Questionnaire) and the 'Εταιρεία' (Company).

Test User (demo)
Πληροφορίες Χρήστη

📅 Έτος Εγγραφής: 2020

👤 Role: student

✉ Email: testUserdemo@it.teithe.gr

📞 Αριθμός Μητρώου: asidirop3

☎ Τηλέφωνο: 23423423434

🏢 Τμήμα: ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Είναι λάθος κάποια πληροφορία στο προφίλ σας; [ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΦΙΛ](#)

Δικαιολογητικά

[ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ](#)

Πληροφορίες για το Ερωτηματολόγιο
Η επιλογή για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα είναι διαθέσιμη μετά το τέλος της πρακτικής. Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου του ασκούμενου, πατήστε το κουμπί "Έναρξη Ερωτηματολογίου" που βρίσκεται κάτω από τον πίνακα των δικαιολογητικών. Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου της εταιρείας, ακολουθήστε τα βήματα που βρίσκονται στο πλαίσιο "Ερωτηματολόγιο Εταιρείας". Η κατάσταση της πρακτικής σας θα αλλάξει όταν το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης ελέγξει τα δικαιολογητικά σας.

Σχήμα 6-19 Σελίδα "Η Πρακτική Μου"

The screenshot shows the 'Επεξεργασία Προφίλ' (Edit Profile) form. It contains several input fields for user information, including name, email, year of enrollment, ID number, role, phone number, and department. There are 'ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ' (Save) and 'ΑΚΥΡΟ' (Cancel) buttons at the bottom.

Επεξεργασία Προφίλ

Όνομα
Test

Επώνυμο
User (demo)

Έτος Εγγραφής
2020

Αριθμός Μητρώου
asidirop3

Role
student

Τηλέφωνο
23423423434

Email
testUserdemo@it.teithe.gr

Επιλέξτε Τμήμα
ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

[ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ](#) [ΑΚΥΡΟ](#)

Σχήμα 6-20 Φόρμα Επεξεργασίας Προφίλ Φοιτητή

Δημιουργία Πρακτικής Άσκησης

Αφού ο φοιτητής έχει επιβεβαιώσει ή ενημερώσει τα στοιχεία προφίλ του, το επόμενο βήμα είναι η δημιουργία της Π.Α. Η επιλογή «Δημιουργία Πρακτικής Άσκησης» εμφανίζεται στην σελίδα (Σχήμα

6.19), επιτρέποντας στον φοιτητή να ξεκινήσει την διαδικασία. Η διαδικασία αυτή είναι κρίσιμη, καθώς καθορίζει το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η Π.Α του φοιτητή.

Η φόρμα δημιουργίας Π.Α (Σχήμα 6.21) επιτρέπει στον φοιτητή να επιλέξει το τμήμα του και να διαλέξει το κατάλληλο πρόγραμμα Π.Α που αντιστοιχεί στις σπουδές του. Η εφαρμογή προσαρμόζεται δυναμικά προσφέροντας μόνο τα προγράμματα που είναι διαθέσιμα για το συγκεκριμένο τμήμα, μειώνοντας έτσι το περιθώριο λάθους κατά την επιλογή. Η δυναμική προσαρμογή της φόρμας είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό, καθώς εξασφαλίζει ότι ο φοιτητής θα επιλέξει το σωστό πρόγραμμα και θα ακολουθήσει τη σωστή διαδικασία.

Δημιουργία Πρακτικής Άσκησης

Επιλέξτε Τμήμα
ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Επιλέξτε Πρόγραμμα

- ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΕΣΠΑ (ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ Ή ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ)
- ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΠΑ
- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΩΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Σχήμα 6-21 Φόρμα Δημιουργίας Πρακτικής Άσκησης

Με την επιλογή του προγράμματος, ο φοιτητής μπορεί να υποβάλει την αίτησή του πατώντας το κατάλληλο κουμπί. Με την υποβολή της αίτησης, η σελίδα ανανεώνεται για να εμφανίσει νέες πληροφορίες που σχετίζονται με την Π.Α του φοιτητή, όπως το επιλεγμένο πρόγραμμα πρακτικής, τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης, το όνομα της εταιρείας όπου θα πραγματοποιηθεί η πρακτική και την τρέχουσα κατάσταση της πρακτικής (Σχήμα 6.22).

Test User (demo)
Πληροφορίες Χρήστη

📅 Έτος Εγγραφής: 2020	👤 Αριθμός Μητρώου: asidirop3
👤 Role: student	☎️ Τηλέφωνο: 23423423434
✉️ Email: testUserdemo@it.telthe.gr	🏢 Τμήμα: ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Είναι λάθος κάποια πληροφορία στο προφίλ σας: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΦΙΛ

i Πληροφορίες για την κατάσταση: Κατάθεση Δικαιολογητικών Έναρξης
 Παρακαλώ πατήστε το κουμπί 'Προσθήκη δικαιολογητικού', επιλέξτε τον τύπο του δικαιολογητικού έναρξης που θέλετε να ανεβάσετε, έπειτα επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να ανεβάσετε (τα αρχεία δικαιολογητικών πρέπει να είναι PDF) και πατήστε το κουμπί 'Ανεβάσσω'. Με το επιτυχές ανέβασμα του αρχείου θα δείτε ότι ο πίνακας των δικαιολογητικών θα ανανεωθεί αυτόματα. Εφόσον έχετε ανεβάσει όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά πατήστε το κουμπί 'Έλεγχος Δικαιολογητικών Έναρξης'

Δικαιολογητικά

Πληροφορίες Πρακτικής

📅 Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΠΑ	👤 Όνομα Εταιρείας: N/A
👤 Επítőπηγης: N/A	📅 Ημερομηνία Έναρξης: N/A
📅 Ημερομηνία Λήξης: N/A	⚙️ Κατάσταση: Κατάθεση Δικαιολογητικών Έναρξης

ΕΙΔΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
Δεν βρέθηκαν Δικαιολογητικά				

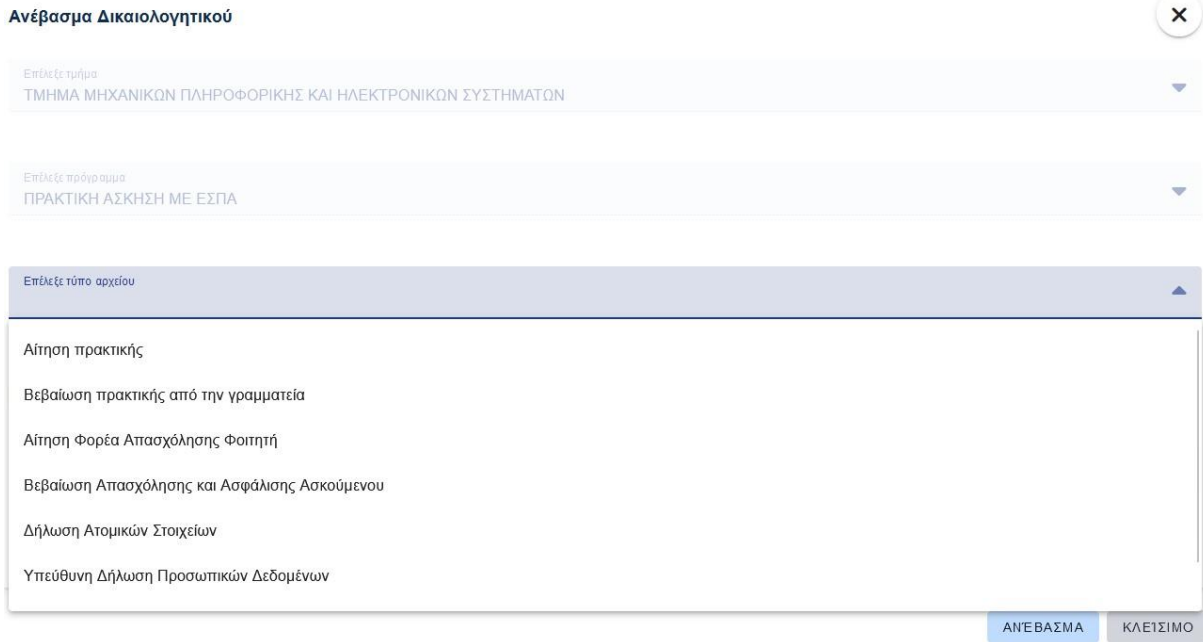
ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΠΙΝΑΚΑ ↻
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΟΥ
ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΈΝΑΡΞΗΣ

Σχήμα 6-22 Σελίδα "Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΜΟΥ" μετά την δημιουργία Πρακτικής

Καταστάσεις Πρακτικής Άσκησης

Η διαδικασία της Π.Α είναι ένα πολύπλοκο και πολυδιάστατο σύστημα, το οποίο χωρίζεται σε διάφορα στάδια ή καταστάσεις. Κάθε στάδιο αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη φάση της Π.Α και απαιτεί από τον φοιτητή να εκτελέσει συγκεκριμένες ενέργειες. Αυτές οι καταστάσεις είναι σχεδιασμένες για να καθοδηγούν τον φοιτητή μέσα από τη διαδικασία, εξασφαλίζοντας ότι όλες οι απαραίτητες ενέργειες πραγματοποιούνται με ακρίβεια και ότι η Π.Α προχωρά ομαλά από την αρχή μέχρι την ολοκλήρωσή της.

- Κατάθεση Δικαιολογητικών Έναρξης:** Η πρώτη και πλέον θεμελιώδης κατάσταση στην οποία βρίσκεται η Π.Α είναι η «Κατάθεση Δικαιολογητικών Έναρξης» (Σχήμα 6.22). Σε αυτή την αρχική φάση, ο φοιτητής καλείται να υποβάλει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που απαιτούνται για την έναρξη της πρακτικής του. Η υποβολή των δικαιολογητικών γίνεται μέσω μιας ειδικής φόρμας που είναι διαθέσιμη στην εφαρμογή (Σχήμα 6.24). Η φόρμα αυτή έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει στον όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και καθοδήγηση για την υποβολή των σωστών αρχείων. Επιπλέον οι διαθέσιμες επιλογές αρχείων που μπορεί να υποβάλει ο φοιτητής ανανεώνονται δυναμικά, ανάλογα με το πρόγραμμα Π.Α που έχει επιλέξει. Αυτό διασφαλίζει ότι ο φοιτητής υποβάλλει μόνο τα κατάλληλα δικαιολογητικά, μειώνοντας το περιθώριο λάθους και εξασφαλίζοντας την ομαλή ροή της διαδικασίας. Μια σημαντική δυνατότητα που προσφέρει η εφαρμογή είναι η ευελιξία στη διαχείριση των δικαιολογητικών. Ο φοιτητής μπορεί όχι μόνο να ανεβάζει τα αρχεία του, αλλά και να τα επεξεργάζεται, να τα κατεβάζει για δική του χρήση ή να τα διαγράφει αν κρίνει ότι χρειάζεται (Σχήμα 6.24). Αυτή η λειτουργία παρέχει στον φοιτητή τον έλεγχο και την αυτονομία που απαιτείται για την ορθή διαχείριση των εγγράφων του.



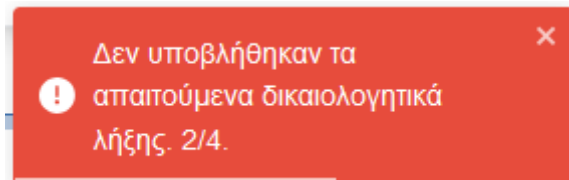
Σχήμα 6-23 Φόρμα Υποβολής Δικαιολογητικού

ΕΙΔΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
Αίτηση Φορέα Απασχόλησης Φοιτητή	document.pdf	Έναρξη	19/8/2024, 11:38:14 μ.μ.	✎ ⬇️ 🗑️

[ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΠΙΝΑΚΑ](#)
[ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΟΥ](#)
[ΈΛΕΓΧΟΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΈΝΑΡΞΗΣ](#)

Σχήμα 6-24 Πίνακας Δικαιολογητικών με Επιλογές Διαχειρίσεις

- Έλεγχος Δικαιολογητικών Έναρξης:** Αφού ο φοιτητής έχει υποβάλει όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά, η ευθύνη μεταβαίνει στο Γ.Π.Α, το οποίο αναλαμβάνει να ελέγξει την εγκυρότητα και την πληρότητα των υποβληθέντων εγγράφων. Η διαδικασία αυτή είναι κρίσιμη καθώς εξασφαλίζει ότι όλα τα απαραίτητα έγγραφα είναι στην θέση τους και ότι η Π.Α μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο χωρίς καθυστερήσεις ή προβλήματα. Ο φοιτητής μπορεί να παρακολουθεί την πρόοδο αυτού τον ελέγχου μέσω της εφαρμογής. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι λείπουν δικαιολογητικά, η εφαρμογή θα εμφανίσει ένα μήνυμα λάθους που θα ενημερώσει τον φοιτητή για τον αριθμό των δικαιολογητικών που υπολείπονται (Σχήμα 6.25). Ο φοιτητής έχει την δυνατότητα να ενημερώσει την κατάσταση της Π.Α σε «Έλεγχος Δικαιολογητικών Έναρξης» πατώντας το αντίστοιχο κουμπί στην εφαρμογή. Αυτό το βήμα σηματοδοτεί την ολοκλήρωση της φάσης υποβολής δικαιολογητικών και την έναρξη του ελέγχου από το Γ.Π.Α.



Σχήμα 6-25 Μήνυμα Λάθους κατά την Αλλαγή Κατάστασης Πρακτικής Άσκησης

- Ενεργή Πρακτική:** Αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος των δικαιολογητικών και επιβεβαιωθεί ότι όλα είναι στην θέση τους, η Π.Α προχωρά στην επόμενη φάση, γνωστή ως «Ενεργή Πρακτική» (Σχήμα 6.26). Αυτή είναι η φάση κατά την οποία ο φοιτητής αρχίζει την πραγματική εφαρμογή της πρακτικής του άσκησης, με όλες τις διαδικασίες να έχουν ήδη προετοιμαστεί και να είναι έτοιμες για εκτέλεση. Σε αυτό το στάδιο, ο φοιτητής έχει την δυνατότητα να επιλέξει την εταιρεία στην οποία θα πραγματοποιήσει την πρακτική του. Η επιλογή αυτή γίνεται μέσω μιας

ειδικής φόρμας που εμφανίζεται στην εφαρμογή. Η φόρμα αυτή υποστηρίζει τη δυνατότητα αυτόματης συμπλήρωσης των στοιχείων της εταιρείας από τη βάση δεδομένων της εφαρμογής, καθιστώντας τη διαδικασία πιο εύκολη και γρήγορη στον φοιτητή (Σχήμα 6.27). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι σε αυτή τη φάση ο φοιτητής δεν έχει τη δυνατότητα να ορίσει μόνος του τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της πρακτικής του. Αυτές οι ημερομηνίες καθορίζονται από το Γ.Π.Α, το οποίο έχει την ευθύνη να εξασφαλίσει ότι η Π.Α θα πραγματοποιηθεί εντός των προβλεπόμενων χρονικών πλαισίων και με βάση τους κανονισμούς του ιδρύματος.

Πληροφορίες για την κατάσταση: Ενεργή Πρακτική Άσκηση

Τα δικαιολογητικά έναρξης σας έχουν ελεγχθεί με επιτυχία. Πλέον μπορείτε να ενημερώσετε την πρακτική σας άσκηση πατώντας το κουμπί "Ενημέρωση Πρακτικής" και να εισάγετε την εταιρεία στην οποία θα θέλατε να πραγματοποιήσετε την πρακτική σας άσκηση. (Σε περίπτωση που δεν βρείτε την εταιρεία που θα θέλατε να κάνετε πρακτική, παρακαλώ επικοινωνήστε με το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης).

Η υποβολή των δικαιολογητικών λήξης θα είναι διαθέσιμη 1 βδομάδα πριν την ημερομηνία λήξης της πρακτικής σας. Για να υποβάλετε τα δικαιολογητικά λήξης πατήστε το κουμπί "Κατάθεση Δικαιολογητικών Λήξης".

Δικαιολογητικά

Πληροφορίες Πρακτικής

📄 Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΠΑ
🏢 Όνομα Εταιρείας: N/A

👤 Επόπτης: N/A
📅 Ημερομηνία Έναρξης: N/A

📅 Ημερομηνία Λήξης: N/A
⚙️ Κατάσταση: **Ενεργή Πρακτική Άσκηση**

ΕΙΔΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
Αίτηση πρακτικής	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:42 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Βεβαίωση πρακτικής από την γραμματεία	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:48 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Αίτηση φορέα Απασχόλησης Φοιτητή	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:54 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Βεβαίωση Απασχόλησης και Ασφάλισης Ασκούμενου	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:02 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Δήλωση Ατομικών Στοιχείων	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:09 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Υπεύθυνη Δήλωση Προσωπικών Δεδομένων	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:16 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Δήλωση Μοριοδότησης	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:27 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️

ΑΝΑΓΕΩΣΗ ΠΙΝΑΚΑ
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΟΥ
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΛΗΞΗΣ

Σχήμα 6-26 Σελίδα "Η Πρακτική Μου" με Ενεργή Πρακτική Άσκηση

Ενημέρωση Πρακτικής Άσκησης

Επιλέξτε Τμήμα
ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Επιλέξτε Πρόγραμμα
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΑΕΔ

Επιλέξτε Εταιρεία
a

- ARX.NET
- Athens International Airport
- ESA Security Solutions
- H&M Hennes & Mauritz S.M.S.A

Σχήμα 6-27 Επιλογή Εταιρείας Πρακτικής Άσκησης

- Κατάθεση Δικαιολογητικών Λήξης:** Καθώς η Π.Α πλησιάζει προς την ολοκλήρωσή της, ο φοιτητής καλείται να καταθέσει τα τελικά δικαιολογητικά λήξης. Η φάση αυτή είναι γνωστή ως «Κατάθεση Δικαιολογητικών Λήξης» και είναι ουσιώδης για την επίσημη ολοκλήρωση της Π.Α. Η δυνατότητα για την υποβολή αυτών των δικαιολογητικών γίνεται διαθέσιμη μέσω της εφαρμογής μία εβδομάδα πριν από την προγραμματισμένη ημερομηνία λήξης της Π.Α. Ο φοιτητής θα έχει τη δυνατότητα να πατήσει το κατάλληλο κουμπί για να αλλάξει την κατάσταση της πρακτικής του σε «Κατάθεση Δικαιολογητικών Λήξης» και να ανεβάσει τα απαραίτητα δικαιολογητικά μέσω της εφαρμογής. Σε περίπτωση που ο φοιτητής προσπαθεί να αλλάξει την κατάσταση της πρακτικής του πριν από την εβδομάδα που επιτρέπεται, η εφαρμογή θα εμφανίσει ένα κατάλληλο μήνυμα λάθους (Σχήμα 6.28). Αυτό το μήνυμα θα τον ενημερώσει για τις ημέρες που απομένουν μέχρι να μπορέσει να πραγματοποιήσει αυτή την ενέργεια, διασφαλίζοντας έτσι ότι οι διαδικασίες ακολουθούν το προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα και αποτρέποντας την πρόωγη υποβολή δικαιολογητικών. Αυτή η λειτουργία όχι μόνο προστατεύει τον φοιτητή από τυχόν λάθη, αλλά και εξασφαλίζει ότι όλες οι διαδικασίες ολοκληρώνονται με την απαιτούμενη προσοχή και ακρίβεια, τηρώντας παράλληλα τις προβλεπόμενες προθεσμίες.

Δικαιολογητικά

Πληροφορίες Πρακτικής

- Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΠΑ
- Όνομα Εταιρείας: ARX.NET
- Επόπτης: Γουλιάνος Κωνσταντίνος
- Ημερομηνία Έναρξης: 14 Σεπτεμβρίου 2024
- Ημερομηνία Λήξης: 23 Νοεμβρίου 2024
- Κατάσταση: **Ενεργή Πρακτική Άσκηση**

ΕΙΔΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
Αίτηση πρακτικής	downloadedFile-5.pdf	Ενεργή	14/9/2024, 3:38:42 μ.μ.	✉️ ⬇️ 🗑️
Βεβαίωση πρακτικής από την γραμματεία	downloadedFile-5.pdf	Ενεργή	14/9/2024, 3:38:48 μ.μ.	✉️ ⬇️ 🗑️
Αίτηση Φορέα Απασχόλησης Φοιτητή	downloadedFile-5.pdf	Ενεργή	14/9/2024, 3:38:54 μ.μ.	✉️ ⬇️ 🗑️
Βεβαίωση Απασχόλησης και Ασφάλισης Ασκούμενου	downloadedFile-5.pdf	Ενεργή	14/9/2024, 3:39:02 μ.μ.	✉️ ⬇️ 🗑️
Δήλωση Ατομικών Στοιχείων	downloadedFile-5.pdf	Ενεργή	14/9/2024, 3:39:09 μ.μ.	✉️ ⬇️ 🗑️
Υπεύθυνη Δήλωση Προσωπικών Δεδομένων	downloadedFile-5.pdf	Ενεργή	14/9/2024, 3:39:16 μ.μ.	✉️ ⬇️ 🗑️
Δήλωση Μοριοδότησης	downloadedFile-5.pdf	Ενεργή		✉️ ⬇️ 🗑️

ΑΝΑΓΕΩΣΗ ΠΙΝΑΚΑ **ΠΡΟΣΤΗΘΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ** **ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΛΗΞΗΣ**

Πληροφορίες για το Εσωτηματολόγιο

Δεν μπορείτε να πραγματοποιήσετε αυτήν την ενέργεια ακόμα. Χρόνος που απομένει: 61 ημέρες, 1 ώρα, 0 λεπτά

Σχήμα 6-28 Μήνυμα Λάθους για Πρόωγη Αλλαγή Κατάστασης Πρακτικής Άσκησης σε "Κατάθεση Δικαιολογητικών Λήξης"

- Έλεγχος Δικαιολογητικών Λήξης:** Αφού ο φοιτητής έχει ανεβάσει όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά λήξης, η κατάσταση της πρακτικής του μεταβαίνει στο στάδιο «Έλεγχος Δικαιολογητικών Λήξης». Αυτή η διαδικασία είναι ουσιαστικά παρόμοια με τον έλεγχο δικαιολογητικών έναρξης, αλλά τώρα επικεντρώνεται στην επαλήθευση των τελικών εγγράφων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της Π.Α. Σε αυτήν την κατάσταση, το Γ.Π.Α αναλαμβάνει να ελέγξει την εγκυρότητα και την πληρότητα των δικαιολογητικών που έχει υποβάλει ο φοιτητής. Ο τελικός έλεγχος των δικαιολογητικών λήξης είναι κρίσιμος, καθώς διασφαλίζει ότι όλα τα απαραίτητα έγγραφα είναι σωστά και πλήρη, κάτι που είναι απαραίτητο για την επιτυχή ολοκλήρωση της Π.Α. Μόλις ολοκληρωθεί με επιτυχία ο έλεγχος, η κατάσταση της Π.Α μεταβαίνει στην «Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση», σηματοδοτώντας το τέλος της διαδικασίας και επιβεβαιώνοντας ότι ο φοιτητής έχει ολοκληρώσει όλες τις απαιτούμενες ενέργειες.
- Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση:** Η τελική κατάσταση της διαδικασίας της Π.Α είναι η «Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση» (Σχήμα 6.29). Σε αυτή τη φάση, ο φοιτητής έχει ολοκληρώσει επιτυχώς όλες τις απαιτούμενες ενέργειες, τα δικαιολογητικά λήξης έχουν ελεγχθεί και έχουν εγκριθεί από το Γ.Π.Α, και η Π.Α θεωρείται επισήμως ολοκληρωμένη. Όταν

η Π.Α φτάσει σε αυτό το σημείο, η εφαρμογή ενημερώνει τον φοιτητή για την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας μέσω μιας σχετικής ειδοποίησης. Αυτό σηματοδοτεί το τέλος της Π.Α και όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με αυτήν καταγράφονται και αποθηκεύονται στο σύστημα για μελλοντική αναφορά και τεκμηρίωση.

i Πληροφορίες για την κατάσταση: Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση
 Τα δικαιολογητικά λήξης σας έχουν εξεταστεί με επιτυχία.

Δικαιολογητικά

Πληροφορίες Πρακτικής

📄 Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΠΑ 🏢 Όνομα Εταιρείας: ARX.NET

👤 Επόπτης: Γουλιάνας Κωνσταντίνος 📅 Ημερομηνία Έναρξης: 14 Σεπτεμβρίου 2024

📅 Ημερομηνία Λήξης: 18 Σεπτεμβρίου 2024 🏆 Κατάσταση: **Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση**

ΕΙΔΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
Αίτηση πρακτικής	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:42 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Βεβαίωση πρακτικής από την γραμματεία	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:48 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Αίτηση Φορέα Απασχόλησης Φοιτητή	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:54 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Βεβαίωση Απασχόλησης και Ασφάλισης Ασκούμενου	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:02 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Δήλωση Ατομικών Στοιχείων	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:09 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Υπεύθυνη Δήλωση Προσωπικών Δεδομένων	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:16 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Δήλωση Μοριοδότησης	downloadedFile-5.pdf	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:27 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️
Αίτηση Ολοκλήρωσης Πρακτικής Άσκησης	downloadedFile-4.pdf	Λήξη	16/9/2024, 8:11:51 μ.μ.	📄 ⬇️ 🗑️

Σχήμα 6-29 Σελίδα "Η Πρακτική Μου" με Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση

Υποβολή Ερωτηματολογίου από τον Φοιτητή

Μετά την ολοκλήρωση της Π.Α, ο φοιτητής καλείται να συμμετάσχει σε μια κρίσιμη διαδικασία αξιολόγησης, που λαμβάνει τη μορφή ερωτηματολογίου. Αυτό το ερωτηματολόγιο έχει ως στόχο να καταγράψει την εμπειρία του φοιτητή κατά τη διάρκεια της Π.Α, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες τόσο για το εκπαιδευτικό ίδρυμα όσο και για την εταιρεία ή τον οργανισμό που συμμετείχε. Η ανατροφοδότηση αυτή είναι απαραίτητη, καθώς συμβάλει στη βελτίωση των προγραμμάτων πρακτικής άσκησης, ενισχύοντας την ποιότητα και την αποτελεσματικότητά τους στο μέλλον.

Το ερωτηματολόγιο εμφανίζεται στην σελίδα «Η Πρακτική Μου» και περιλαμβάνει διάφορες κατηγορίες ερωτήσεων, οι οποίες ενδέχεται να είναι πολλαπλής επιλογής, κειμένου ή ακόμα και ανοιχτού τύπου, όπου ο φοιτητής μπορεί να εκφράσει ελεύθερα τις απόψεις του. Ωστόσο, πριν από την ημερομηνία λήξης της Π.Α, το ερωτηματολόγιο δεν είναι διαθέσιμο προς συμπλήρωση. Αντ' αυτού, εμφανίζεται ένα μήνυμα που ενημερώνει τον φοιτητή για την ακριβή ημερομηνία από την οποία το ερωτηματολόγιο θα είναι διαθέσιμο (Σχήμα 6.30). Η εφαρμογή έχει διαμορφωθεί με τρόπο που εξασφαλίζει ότι ο φοιτητής θα πρέπει να απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις πριν να μπορέσει να υποβάλει το ερωτηματολόγιο. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ενσωμάτωσης ελέγχων επικύρωσης, οι οποίοι αποτρέπουν την υποβολή ενός ελλιπούς ή ανακριβούς ερωτηματολογίου (Σχήμα 6.35).

Πληροφορίες για το Ερωτηματολόγιο
 Η επιλογή για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα είναι διαθέσιμη μετά το τέλος της πρακτικής. Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου του ασκούμενου, πατήστε το κουμπί **'Έναρξη Ερωτηματολογίου'** που βρίσκεται κάτω από τον πίνακα των δικαιολογητικών. Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου της εταιρείας, ακολουθήστε τα βήματα που βρίσκονται στο πλαίσιο **'Ερωτηματολογίου Εταιρείας'**.
 Η κατάσταση της πρακτικής σας θα αλλάξει όταν το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης ελέγξει τα δικαιολογητικά σας.

Ερωτηματολόγιο
 Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα είναι διαθέσιμη στη λήξη της πρακτικής.
 22 Αυγούστου 2024

Σχήμα 6-30 Πληροφορίες για το Ερωτηματολόγιο του Φοιτητή

Ερωτηματολόγιο Εταιρείας
 Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι αναγκαία η δημιουργία κωδικού μιας χρήσης που θα δώσετε στον υπεύθυνο της εταιρείας. Ο κωδικός είναι διαθέσιμος για 1 μέρα. Ο σύνδεσμος για το ερωτηματολόγιο της εταιρείας βρίσκεται στο πανbar.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ

Ερωτηματολόγιο Φοιτητή
 Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι διαθέσιμη μόνο μία φορά. Παρακαλώ ελέγξτε τις απαντήσεις σας.

ΈΝΑΡΞΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Σχήμα 6-31 Κουμπί Έναρξης Ερωτηματολογίου / Δημιουργίας Κωδικού

Πόσο ικανοποιητική θεωρείτε την ενημέρωση που σας παρέχει το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης για την έναρξη της Πρακτικής σας Άσκησης;

Επιλέξτε μια επιλογή

- Καθόλου
- Λίγο
- Αρκετά
- Πολύ
- Πάρα Πολύ

Σχήμα 6-32 Ερώτηση Ερωτηματολογίου Τύπου Πολλαπλής Επιλογής

Η τελική επιλογή του φορέα πραγματοποιήθηκε με βάση: (επιλέξτε ένα από τα παρακάτω)

Επιλέξτε μια επιλογή

Άλλο

Γράψτε την απάντησή σας

Test text

Σχήμα 6-33 Ερώτηση Ερωτηματολογίου Τύπου Πολλαπλής Επιλογής με Ελεύθερο Κείμενο

Επιλέξτε μέχρι 3 θεματικά αντικείμενα που δεν διδαχθήκατε και που από την εμπειρία που αποκτήσατε στην πρακτική σας άσκηση θεωρείτε πως είναι απαραίτητο να προστεθούν στο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος.

Γράψτε την απάντησή σας

This is a dummy answer

Σχήμα 6-34 Ερώτηση Ερωτηματολογίου Τύπου Ελεύθερο Κειμένου

Κεφάλαιο 6

Κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, οι ερωτήσεις εμφανίζονται διαδοχικά, επιτρέποντας στον φοιτητή να εστιάσει σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά χωρίς να αισθάνεται υπερφορτωμένος. Αυτό βοηθάει στη διασφάλιση ότι οι απαντήσεις του θα είναι το δυνατόν πιο ακριβείς και εμπεριστατωμένες. Όταν ο φοιτητής ολοκληρώσει τη συμπλήρωση όλων των ερωτήσεων, το κουμπί «Υποβολή» ενεργοποιείται. Σε αυτό το σημείο, η εφαρμογή εμφανίζει ένα διάλογο επιβεβαίωσης, ο οποίος ζητά από τον φοιτητή να επιβεβαιώσει την οριστική υποβολή των απαντήσεων του (Σχήμα 6.36). Αυτό το πρόσθετο βήμα είναι εξαιρετικά σημαντικό, καθώς παρέχει στον φοιτητή την ευκαιρία να αναθεωρήσει τις απαντήσεις του και να διορθώσει τυχόν λάθη πριν από την τελική υποβολή.

Σε περίπτωση που κάνετε υπερωρίες, υπάρχει επιπρόσθετη αμοιβή;

Επιλέξτε μια επιλογή
Ναι

Προσληφθήκατε στο φορέα, στον οποίο κάνετε την πρακτική σας άσκηση;

Επιλέξτε μια επιλογή
Επιλέξτε τουλάχιστον μία επιλογή

ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Σχήμα 6-35 Υποβολή Ερωτηματολογίου

Κάνετε υπερωρίες κατά την Πρακτική σας Άσκηση;

Επιλέξτε μια επιλογή
Ναι

Σε περίπτωση που κάνετε υπερωρίες, υπάρχει επιπρόσθετη αμοιβή;

Επιλέξτε μια επιλογή
Ναι

Προσληφθήκατε στο φορέα, στον οποίο κάνετε την πρακτική σας άσκηση;

Επιλέξτε μια επιλογή
Ναι

ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

✓ Υποβολή Ερωτηματολογίου

Είστε σίγουροι ότι θέλετε να υποβάλετε το ερωτηματολόγιο ;

ΥΠΟΒΟΛΗ ΑΚΥΡΩΣΗ

Σχήμα 6-36 Διάλογος Επιβεβαίωσης Υποβολής Ερωτηματολογίου

Με την επιτυχή υποβολή του ερωτηματολογίου, η εφαρμογή ενημερώνει τον φοιτητή με ένα μήνυμα επιβεβαίωσης που αναφέρει ότι οι απαντήσεις του έχουν καταχωρηθεί επιτυχώς στο σύστημα. Μετά την υποβολή, το κουμπί «Εναρξη Ερωτηματολογίου» αντικαθίσταται από την επιλογή «Προβολή Ερωτηματολογίου» (Σχήμα 6.37), η οποία επιτρέπει στον φοιτητή να ανατρέξει στις απαντήσεις του όποτε το επιθυμεί.

Ερωτηματολόγιο Φοιτητή
Ο χρήστης έχει ήδη υποβάλει το ερωτηματολόγιο.

ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Σχήμα 6-37 Κουμπί Προβολής Απαντήσεων Ερωτηματολογίου Φοιτητή

Σχήμα 6-38 Παράθυρο Απαντήσεων Ερωτηματολογίου Φοιτητή

6.8.2 Είσοδος ως Επιβλέπων Φορέας / Εταιρεία

Ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι η δυνατότητα που παρέχεται στους επιβλέποντες φορείς (εταιρείες) να συμμετέχουν στη διαδικασία της πρακτικής άσκησης, υποβάλλοντας τα δικά τους ερωτηματολόγια αξιολόγησης για τον φοιτητή. Αυτή η διαδικασία είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της Π.Α, καθώς προσφέρει μια αντικειμενική αξιολόγηση της απόδοσης του φοιτητή από την πλευρά του φορέα. Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί με τρόπο που να διασφαλίζει την ασφάλεια και την ευκολία χρήσης, χωρίς να απαιτείται η δημιουργία ξεχωριστών λογαριασμών για κάθε εταιρεία. Αυτή η προσέγγιση μειώνει τον διαχειριστικό φόρτο και καθιστά τη διαδικασία πιο απλή και αποτελεσματική.

Δημιουργία και Χρήση OTP Κωδικού

Για να επιτρέψουμε στις εταιρείες την πρόσβαση στην εφαρμογή χωρίς την ανάγκη δημιουργίας νέων λογαριασμών, εφαρμόσαμε τη χρήση ενός κωδικού μια χρήσης. Ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει αυτόν τον κωδικό μέσω της επιλογής «Δημιουργία Κωδικού» που βρίσκεται στην σελίδα «Η Πρακτική Μου». Ο συγκεκριμένος κωδικός είναι έγκυρος για μια εβδομάδα, προσφέροντας στον επιβλέποντα φορέα ένα επαρκές χρονικό διάστημα για να εισέλθει στην εφαρμογή και να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο.

Κατά τη δημιουργία του κωδικού μιας χρήσης, το σύστημα εκτελεί έναν έλεγχο μοναδικότητας για να διασφαλίσει ότι δεν θα προκύψουν λάθη ή διπλές εγγραφές κωδικών. Μόλις δημιουργηθεί ο κωδικός εμφανίζεται σε ένα banner στη σελίδα, μαζί με την ημερομηνία και την ώρα λήξης του, ώστε ο φοιτητής να είναι ενήμερος για το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο κωδικός θα παραμένει ενεργός (Σχήμα 6.39). Σε περίπτωση που ο φοιτητής επιχειρήσει να δημιουργήσει νέο κωδικό ενώ ο υπάρχων δεν έχει λήξει, το σύστημα θα το επιστρέψει τον ήδη υπάρχοντα κωδικό, αποφεύγοντας έτσι την περιττή δημιουργία νέων κωδικών και διατηρώντας την ασφάλεια και τη σταθερότητα της διαδικασίας.

Ερωτηματολόγιο Εταιρείας
 Για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι αναγκαία η δημιουργία κωδικού μιας χρήσης που θα δώσετε στον υπεύθυνο της εταιρείας. Ο κωδικός είναι διαθέσιμος για 1 μέρα. Ο σύνδεσμος για το ερωτηματολόγιο της εταιρείας βρίσκεται στο πανβάθ.

Κωδικός: 722421
 Λήξη κωδικού: 21 Αυγούστου 2024 στις 3:43:24 μ.μ.

Ερωτηματολόγιο Φοιτητή
 Ο χρήστης έχει ήδη υποβάλει το ερωτηματολόγιο.

ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

✔ Ο κωδικός OTP δημιουργήθηκε με επιτυχία ✕

Σχήμα 6-39 Δημιουργία Κωδικού OTP

Υποβολή Ερωτηματολογίου από την Εταιρεία

Μετά τη λήψη του κωδικού από τον φοιτητή, ο φορέας μπορεί να εισέλθει στην εφαρμογή μέσω της επιλογής "Ερωτηματολόγιο Εταιρείας" που βρίσκεται στο navigation bar (Σχήμα 6.40). Η εισαγωγή του κωδικού στο κατάλληλο πεδίο επαληθεύεται αυτόματα από το σύστημα και, αν είναι σωστή, δημιουργείται ένα JWT access token με διάρκεια ζωής μίας ώρας. Αυτό το token επιτρέπει στον φορέα να υποβάλει το ερωτηματολόγιο με απόλυτη ασφάλεια, χωρίς τον κίνδυνο υποκλοπής ή κακής χρήσης των δεδομένων.

Ερωτηματολόγιο Πρακτικής Άσκησης

Παρακαλούμε εισάγετε τον κωδικό επαλήθευσης που σας έστειλε ο φοιτητής της πρακτικής άσκησης.

X

-

X

-

X

-

X

-

X

-

X

Σχήμα 6-40 Εισαγωγή Κωδικού για το Ερωτηματολόγιο Εταιρείας

Μόλις ο φορέας εισέλθει στην εφαρμογή, εμφανίζονται βασικές πληροφορίες για τον φοιτητή και την πρακτική του άσκηση, όπως το όνομα του φοιτητή, οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης της πρακτικής, καθώς και άλλες σχετικές πληροφορίες (Σχήμα 6.41). Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου εμφανίζονται μία προς μία, εξασφαλίζοντας ότι η εταιρεία θα απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις προτού ολοκληρώσει τη διαδικασία. Το κουμπί υποβολής παραμένει απενεργοποιημένο μέχρι να συμπληρωθούν όλες οι απαιτούμενες απαντήσεις, ενώ στο τέλος της διαδικασίας εμφανίζεται ένας διάλογος επιβεβαίωσης που ζητά από την εταιρεία να επιβεβαιώσει την οριστική υποβολή των απαντήσεών της.

Καλώς ήρθατε, ARX.NET

Στοιχεία Πρακτικής Άσκησης:
 Φοιτητής: Test User (demo)
 Ημερομηνία Έναρξης: 21 Αυγούστου 2024
 Ημερομηνία Λήξης: 22 Αυγούστου 2024

Ερωτηματολόγιο Πρακτικής
 Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι διαθέσιμη μόνο μία φορά. Παρακαλώ ελέγξτε τις απαντήσεις σας.

Πόσο σχετικός με το γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος ήταν ο φορέας (επιχείρηση/οργανισμός/υπηρεσία) στον οποίο τοποθετήθηκε ο ασκούμενος;

Επιλέξτε μια επιλογή

Σχήμα 6-41 Ερωτηματολόγιο Εταιρείας

Με την υποβολή των απαντήσεων, το σύστημα ενημερώνει τον φορέα για την επιτυχή καταχώριση και την ανακατευθύνει στην αρχική σελίδα της εφαρμογής. Αυτόματα, ο κωδικός μιας χρήσης διαγράφεται από τη βάση δεδομένων, διασφαλίζοντας την ασφάλεια και την αποφυγή περιττών δεδομένων. Στη σελίδα "Η Πρακτική Μου" του φοιτητή εμφανίζεται ένα νέο banner που ενημερώνει ότι η εταιρεία υπέβαλε το ερωτηματολόγιο με επιτυχία, προσφέροντας έτσι πλήρη διαφάνεια και ενημέρωση στον φοιτητή (Σχήμα 6-42).

Ερωτηματολόγιο Εταιρείας
 Η εταιρεία έχει υποβάλει το ερωτηματολόγιο για την πρακτική άσκηση.

Ερωτηματολόγιο Φοιτητή
 Ο χρήστης έχει ήδη υποβάλει το ερωτηματολόγιο.

ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Σχήμα 6-42 Μήνυμα προς τον Φοιτητή για Επιτυχή Υποβολή Ερωτηματολόγιο Επιβλέποντα Φορέα

6.8.3 Είσοδος ως Διαχειριστής

Όταν ένας χρήστης εισέρχεται στην εφαρμογή σαν διαχειριστής, η εμφάνιση της επιλογής «Σελίδα Διαχειριστή» στο navigation bar υποδηλώνει ότι έχει πρόσβαση σε ένα ευρύτερο φάσμα λειτουργιών, σχεδιασμένων για τη διαχείριση του συστήματος και την υποστήριξη των χρηστών του. Αυτή η επιλογή αποτελεί το κεντρικό σημείο εισόδου για όλες τις ενέργειες που μπορεί να εκτελέσει ο διαχειριστής. Κάνοντας κλικ στη συγκεκριμένη επιλογή, ο διαχειριστής οδηγείται σε μια ειδικά διαμορφωμένη σελίδα που περιλαμβάνει τέσσερις βασικές υποσέλιδες (Σχήμα 6.43). Κάθε μία από αυτές τις υποσέλιδες είναι αφιερωμένη σε μια συγκεκριμένη λειτουργία ή σύνολο λειτουργιών, διευκολύνοντας έτσι τον διαχειριστή να περιηγηθεί και να εκτελέσει τις απαραίτητες ενέργειες με ευκολία και αποτελεσματικότητα.

Σελίδα Διαχειριστή

Επιλέξτε μία από τις παρακάτω σελίδες για να διαχειριστείτε το περιεχόμενο.

The screenshot shows a dashboard with four cards, each with an icon, a title, a brief description, and a button to navigate to the page:

- Στατιστικά Ερωτηματολογίου**: Προβολή σελίδας στατιστικών του ερωτηματολογίου των φοιτητών και των εταιρειών του τμήματος. [Σελίδα Στατιστικών >](#)
- Πίνακας Χρηστών**: Διαχείριση χρηστών, φοιτητών του τμήματος. [Σελίδα Χρηστών >](#)
- Πίνακας Εταιρειών**: Διαχείριση εταιρειών της πρακτικής. [Σελίδα Εταιρειών >](#)
- Πίνακας Πρακτικών**: Διαχείριση πρακτικών και προβολή των δικαιολογητικών/ερωτηματολογίου των φοιτητών, εταιρειών. [Σελίδα Πρακτικών >](#)

Σχήμα 6-43 Σελίδα Διαχειριστή

Σελίδα Χρηστών

Η πρώτη υποσελίδα με τίτλο «Σελίδα Χρηστών», προσφέρει στον διαχειριστή μια συνολική εικόνα όλων των εγγεγραμμένων χρηστών της εφαρμογής. Αυτή η σελίδα είναι οργανωμένη σε έναν πίνακα, ο οποίος καταγράφει τους χρήστες, παρουσιάζοντας σημαντικά στοιχεία όπως το μοναδικό Id κάθε χρήστη, το όνομα του, το επώνυμο, και το αριθμό μητρώου (Σχήμα 6.44). Ο πίνακας έχει τη δυνατότητα σελιδοποίησης, η οποία επιτρέπει τη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων με ευκολία, καθιστώντας τη σελίδα πιο ευανάγνωστη και λειτουργική. Επιπλέον, παρέχονται φίλτρα αναζήτησης που επιτρέπουν στον διαχειριστή να βρει εύκολα και γρήγορα συγκεκριμένους χρήστες. Αυτά τα φίλτρα περιλαμβάνουν αναζήτηση με βάση τον αριθμό μητρώου ή τον ρόλο του χρήστη, δίνοντας τη δυνατότητα στον διαχειριστή να εντοπίσει συγκεκριμένες κατηγορίες χρηστών, όπως φοιτητές ή άλλους διαχειριστές.

Πίνακας Χρηστών

ID	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ
1	ΜΙΧΑΗΛ	ΘΕΟΧΑΡΗΣ	164665
3	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ	ΓΙΑΠΑΝΤΖΗΣ	174970
6	ΧΡΗΣΤΟΣ-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΚΑΤΣΑΝΗΣ	164814
7	Σύλλογος	Φοιτητών	-
9	Ευστάθιος	Αντωνίου	antoniou
10	ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΜΟΥΣΑ	175088
11	ΜΑΡΙΟΣ	ΓΙΑΤΣΙΔΗΣ	175112
12	ΣΤΑΥΡΟΣ	ΜΑΥΡΟΜΑΤΗΣ	174896
5	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	- ΧΡΗΣΤΟΣ ΤΣΟΥΡΔΙΟΥ	185302
2	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	175012

Αναζήτηση με AM

Αναζήτηση με βάση Αριθμού Μητρώου

Items per page: 10 1-10 of 13

Επιλέξτε έναν φοιτητή για να δείτε τα στοιχεία του.

Σχήμα 6-44 Πίνακας Χρηστών

Όταν ο διαχειριστής επιλέξει έναν χρήστη από τον πίνακα, εμφανίζονται επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με αυτόν, όπως η διεύθυνση email και άλλες λεπτομέρειες που σχετίζονται με τον λογαριασμό του (Σχήμα 6.45). Επιπλέον ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον ρόλο του χρήστη, μετατρέποντάς τον από φοιτητή σε διαχειριστή ή αντίστροφα. Αυτή η λειτουργία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ευελιξία της διαχείρισης των χρηστών και την προσαρμογή των ρόλων τους ανάλογα με τις ανάγκες του συστήματος. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι αυτή η δυνατότητα είναι διαθέσιμη μόνο στους χρήστες με ρόλο «Υπερ Διαχειριστή». Εάν ένας κανονικός διαχειριστής επιχειρήσει να εκτελέσει αυτή την ενέργεια θα εμφανιστεί ένα μήνυμα σφάλματος, ενημερώνοντας τον ότι δεν έχει τα απαραίτητα δικαιώματα. Από την άλλη πλευρά, αν η ενέργεια αυτή εκτελεστεί από έναν «Υπερ Διαχειριστή», θα εμφανιστεί ένα μήνυμα επιβεβαίωσης που θα ενημερώνει για την επιτυχή αλλαγή του ρόλου. Αυτή η λειτουργία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τη διαχείριση των προσωρινών διαχειριστών που εργάζονται στο Γ.Π.Α και μπορεί να χρειαστεί να επιστρέψουν στον ρόλο του φοιτητή όταν ολοκληρωθεί η εργασία τους.

Πληροφορίες Φοιτητή



Όνομα ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ	Επίθετο ΓΙΑΠΑΝΤΖΗΣ
Αριθμός Μητρώου 174970	Email it174970@it.teithe.gr
Έτος Εγγραφής 2016	
Role student	

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΡΟΛΟΥ ΣΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗ

ΚΛΕΙΣΙΜΟ

Σχήμα 6-45 Επιπρόσθετες Πληροφορίες για τον Φοιτητή

Σελίδα Εταιρειών















Η δεύτερη υποσελίδα, με τίτλο «Σελίδα Εταιρειών», επικεντρώνεται στη διαχείριση των εταιρειών. Στον πίνακα αυτόν, καταγράφονται όλες οι εταιρείες που είναι καταχωρημένες στη βάση δεδομένων του συστήματος (Σχήμα 6.46). Ο πίνακας αυτός περιλαμβάνει βασικές πληροφορίες όπως το όνομα της εταιρείας και το ΑΦΜ της, το email, το τηλέφωνο, την πόλη που εδρεύει η εταιρεία που αποτελούν τα κύρια στοιχεία ταυτοποίησης και διαχείρισης της εταιρείας εντός του συστήματος. Ο σχεδιασμός της

Κεφάλαιο 6

σελίδας έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να περιλαμβάνει όλες τις εταιρείες που είναι διαθέσιμες για συμμετοχή στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης.

Ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί τις πληροφορίες κάθε εταιρείας, όπως να αλλάξει το όνομα ή το ΑΦΜ, ή ακόμα και να διαγράψει κάποια εταιρεία από τη λίστα (Σχήμα 6.47). Η διαγραφή μιας εταιρείας συνοδεύεται από ένα παράθυρο επιβεβαίωσης που ζητά από τον διαχειριστή να επιβεβαιώσει την απόφασή του πριν προχωρήσει στη διαγραφή. Αυτή η προειδοποίηση είναι απαραίτητη για να αποφευχθούν τυχόν ακούσια διαγραφές εταιρειών, κάτι που θα μπορούσε να προκαλέσει προβλήματα στη διαχείριση των πρακτικών ασκήσεων.

Ο πίνακας υποστηρίζει επίσης αναζήτηση με βάση το όνομα της εταιρείας, επιτρέποντας στον διαχειριστή να εντοπίσει γρήγορα συγκεκριμένες εταιρείες. Επιπλέον, η σελιδοποίηση του πίνακα βοηθά στην καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, καθιστώντας τη σελίδα πιο λειτουργική και ευανάγνωστη. Εάν ο διαχειριστής επιθυμεί να προσθέσει μια νέα εταιρεία, μπορεί να το κάνει μέσω της επιλογής "Προσθήκη Εταιρείας". Αυτή η επιλογή ανοίγει μια φόρμα όπου ο διαχειριστής μπορεί να καταχωρήσει τα στοιχεία της νέας εταιρείας, όπως το ΑΦΜ και το όνομά της (Σχήμα 6.48). Σε περίπτωση που το ΑΦΜ που εισάγεται υπάρχει ήδη στη βάση δεδομένων και ανήκει σε άλλη εταιρεία, το σύστημα εμφανίζει ένα μήνυμα σφάλματος που ενημερώνει τον διαχειριστή για την ύπαρξη διπλής εγγραφής και αποτρέπει την καταχώρηση.

ΟΝΟΜΑ	Α.Φ.Μ	Email	Τηλέφωνο	Πολη	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
ΟΠΑΠ	123123123	opap@email.com	23124124124	Αθήνα	 
ARX.NET	234234234129847	arx@email.com	34234234234	Θεσσαλονικη	 
Athens International Airport	4234241423	Athens International Airport@email.com	2342342343	Αθήνα	 
ΚΑΡΙΕΡΑ Α.Ε.	9876543340	ΚΑΡΙΕΡΑ@email.com	23423423455	Κέρκυρα	 
Nestlé Ελλάς Μονοπρόσωπη Α.Ε	3242348567	Nestlé@email.com	234234234234	Αθήνα	 
H&M Hennes & Mauritz S.M.S.A	32342353467234	H&M@email.com	12312312314	Θεσσαλονικη	 
ESA Security Solutions	12423324	ESA@email.com	34534562234	Αθήνα	 

Αναζήτηση με το Όνομα

Items per page: 20 1-7 of 7

ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΠΙΝΑΚΑ

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Σχήμα 6-46 Πίνακας Εταιρειών

Επεξεργασία Εταιρείας: ΚΑΡΙΕΡΑ Α.Ε.

Εισάγετε το Όνομα της Εταιρείας
ΚΑΡΙΕΡΑ Α.Ε.

Εισάγετε το Α.Φ.Μ της Εταιρείας
9876543340

Εισάγετε το Email της Εταιρείας
ΚΑΡΙΕΡΑ@email.com

Εισάγετε τον τηλεφωνικό αριθμό της Εταιρείας
23423423455

Εισάγετε την πόλη στην οποία βρίσκεται η Εταιρεία
Κέρκυρα

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΛΕΙΣΙΜΟ

**Σχήμα 6-47 Φόρμα Ενημέρωσης Εταιρείας
Προσθήκη Εταιρείας**

Εισάγετε το Όνομα της Εταιρείας

Εισάγετε το Α.Φ.Μ της Εταιρείας

Εισάγετε το Email της Εταιρείας

Εισάγετε τον τηλεφωνικό αριθμό της Εταιρείας

Εισάγετε την πόλη στην οποία βρίσκεται η Εταιρεία

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΛΕΙΣΙΜΟ

Σχήμα 6-48 Φόρμα Προσθήκης Εταιρείας

Σελίδα Πρακτικών

Η "Σελίδα Πρακτικών" είναι η τρίτη υποσελίδα, η οποία έχει σχεδιαστεί για τη διαχείριση όλων των πρακτικών ασκήσεων που είναι καταχωρημένες στο σύστημα. Στον πίνακα αυτής της σελίδας, καταγράφονται λεπτομερώς όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τις πρακτικές ασκήσεις, όπως ο αριθμός μητρώου του φοιτητή, το όνομα, το επώνυμο, η τρέχουσα κατάσταση της πρακτικής, το πρόγραμμα πρακτικής άσκησης, το όνομα της εταιρείας, καθώς και οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης της πρακτικής (Σχήμα 6.49). Αυτά τα δεδομένα είναι κρίσιμα για την παρακολούθηση της προόδου κάθε πρακτικής άσκησης και την εξασφάλιση ότι όλα τα στάδια της διαδικασίας εκτελούνται σωστά.

Πίνακας Πρακτικής

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ	STATUS	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΟΝΟΜΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
00000	ΑΝΤΩΝΗΣ	ΣΙΔΗΡΟΠΟΥΛΟΣ	Κατάθεση δικαιολογητικών Έναρξης	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΤΑ	N/A	N/A	N/A	
asiditop3	Test	User (demo)	Ολοκληρωμένη Πρακτική Άσκηση	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΑΕΔ	ARX.NET	21 Αυγούστου 2024	22 Αυγούστου 2024	
174970	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ	ΓΙΑΠΑΝΤΖΗΣ	Κατάθεση δικαιολογητικών Λήξης	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΑΕΔ	N/A	21 Ιουλίου 2024	22 Ιουλίου 2024	
185302	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	-ΧΡΗΣΤΟΣ ΤΣΟΥΡΔΙΟΥ	Ενεργή Πρακτική Άσκηση	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΑΕΔ	ΟΠΑΠ	22 Ιουλίου 2024	23 Ιουλίου 2024	
-	Σύλλογος	Φοιτητών	Κατάθεση δικαιολογητικών Έναρξης	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΤΑ	N/A	N/A	N/A	
164814	ΧΡΗΣΤΟΣ-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΚΑΤΣΑΝΗΣ	Έλεγχος δικαιολογητικών Λήξης	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΑΕΔ	ΟΠΑΠ	22 Ιουλίου 2024	23 Ιουλίου 2024	
175088	ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΜΟΥΣΑ	Κατάθεση δικαιολογητικών Έναρξης	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΟΑΕΔ	N/A	N/A	N/A	
175112	ΜΑΡΙΟΣ	ΓΙΑΤΣΙΔΗΣ	Έλεγχος δικαιολογητικών Λήξης	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΤΑ	ΟΠΑΠ	25 Ιουλίου 2024	26 Ιουλίου 2024	
174915	ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΚΑΛΟΒΕΛΑΩΝΗΣ	Κατάθεση δικαιολογητικών Έναρξης	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΙΗΥΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ	N/A	N/A	N/A	

Items per page: 20 1-9 of 9

Επιλέξτε έναν φοιτητή για να δείτε τα δικαιολογητικά του.

[ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΠΙΝΑΚΑ](#)

Σχήμα 6-49 Πίνακας Πρακτικής

Η κύρια ενέργεια που είναι διαθέσιμη σε αυτή τη σελίδα είναι η διαγραφή μιας πρακτικής άσκησης. Όταν ο διαχειριστής επιλέξει να διαγράψει μια πρακτική, εμφανίζεται ένας διάλογος επιβεβαίωσης που ζητά την επιβεβαίωση της ενέργειας πριν προχωρήσει στη διαγραφή. Η διαγραφή μιας πρακτικής άσκησης είναι μια σημαντική ενέργεια, καθώς διαγράφονται όλα τα σχετικά δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των δικαιολογητικών που έχει υποβάλει ο φοιτητής, καθώς και οι απαντήσεις στα ερωτηματολόγια τόσο του φοιτητή όσο και της εταιρείας, εφόσον υπάρχουν. Αυτή η ενέργεια είναι απαραίτητη να εκτελείται με προσοχή, καθώς η διαγραφή αυτών των δεδομένων μπορεί να είναι μη αναστρέψιμη και να επηρεάσει τη συνολική αξιολόγηση της πρακτικής άσκησης.

Πίνακας Πρακτικής

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ	STATUS	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΟΝΟΜΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
174978	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ	Ενεργή Πρακτική Άσκηση	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΑ (ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ Ή ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ)	H&M Holmes & Mearns S.M.S.A	12 Σεπτεμβρίου 2024	20 Σεπτεμβρίου 2024	
185302	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	- ΧΡΗΣΤΟΣ ΤΣΟΥΡΔΙΟΥ	Ενεργή Πρακτική Άσκηση	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΑ (ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ Ή ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ)	ESA Security Solutions	22 Ιουλίου 2024	23 Ιουλίου 2024	
174970	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ	ΓΙΑΠΑΝΤΖΗΣ	Ενεργή Πρακτική Άσκηση	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΑ (ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ Ή ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ)	N/A	21 Ιουλίου 2024	22 Ιουλίου 2024	
164814	ΧΡΗΣΤΟΣ-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΚΑΤΣΑΝΗΣ	Ενεργή Πρακτική Άσκηση	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΑ (ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ Ή ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ)	ΟΠΑΠ	22 Ιουλίου 2024	23 Ιουλίου 2024	
175088	ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΜΟΥΣΑ	Ενεργή Πρακτική Άσκηση	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΑ (ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ Ή ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ)	N/A	N/A	N/A	

Items per page: 20 1-6 of 6

Επιλέξτε έναν φοιτητή για να δείτε τα δικαιολογητικά του.

[ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΠΙΝΑΚΑ](#)
[ΔΗΜΗ ΕΞΕΛΕΞΙΑ \(Π. ΕΝΕΡΓΕΣ\) ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ](#)

Σχήμα 6-50 Πίνακας Πρακτικής και Εμφάνιση Κουμπιού Λήξης Excel

Πληροφορίες Πρακτικής
×

Ασκούμενος: Test User (demo)

Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΠΑ

Επόπτης: Γουλιάνας Κωνσταντίνος

Ημερομηνία Λήξης: 18 Σεπτεμβρίου 2024

Ερωτηματολόγιο Φοιτητή: Δεν βρέθηκε

Αριθμός Μητρώου: asidirop3

Όνομα Εταιρείας: ARX.NET

Ημερομηνία Έναρξης: 14 Σεπτεμβρίου 2024

Κατάσταση: Έλεγχος Δικαιολογητικών Λήξης

Ερωτηματολόγιο Εταιρείας: Δεν βρέθηκε

✎ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ

Αλλαγή της κατάστασης πρακτικής

Έλεγχος Δικαιολογητικών Λήξης ▼

ΕΙΔΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ
Αίτηση πρακτικής	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:42 μ.μ.	downloadedFile-5.pdf	↓
Βεβαίωση πρακτικής από την γραμματεία	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:48 μ.μ.	downloadedFile-5.pdf	↓
Αίτηση Φορέα Απασχόλησης Φοιτητή	Έναρξη	14/9/2024, 3:38:54 μ.μ.	downloadedFile-5.pdf	↓
Βεβαίωση Απασχόλησης και Ασφάλισης Ασκούμενου	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:02 μ.μ.	downloadedFile-5.pdf	↓
Δήλωση Ατομικών Στοιχείων	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:09 μ.μ.	downloadedFile-5.pdf	↓
Υπεύθυνη Δήλωση Προσωπικών Δεδομένων	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:16 μ.μ.	downloadedFile-5.pdf	↓
Δήλωση Μοριοδότησης	Έναρξη	14/9/2024, 3:39:27 μ.μ.	downloadedFile-5.pdf	↓
Αίτηση Ολοκλήρωσης Πρακτικής Άσκησης	Λήξη	16/9/2024, 8:11:51 μ.μ.	downloadedFile-4.pdf	↓

ΚΑΤΕΒΑΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΑΡΧΕΙΑ
ΚΛΕΙΣΙΜΟ

Σχήμα 6-51 Πρόσθετες Πληροφορίες για την Πρακτική

Ενημέρωση Πρακτικής Άσκησης

Επιλέξτε Τμήμα
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Επιλέξτε Πρόγραμμα
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΕΣΠΑ

Επιλέξτε Εταιρεία
ARX.NET

Επιλέξτε Επόπτη
Γουλιάνας Κωνσταντίνος

Ημερομηνία Έναρξης
09/14/2024

Ημερομηνία Λήξης
09/18/2024

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

ΑΚΥΡΟ

Σχήμα 6-52 Φόρμα Ενημέρωσης Πρακτικής Άσκησης

Επιλέξτε Επόπτη
Παναγι

- Αδαμίδης Παναγιώτης
- Δημητριάδης Παναγιώτης
- Διαμαντουλάκης Παναγιώτης
- Σφέτσος Παναγιώτης
- Τζέκης Παναγιώτης

Σχήμα 6-53 Παράδειγμα Αυτόματης Συμπλήρωσης Επόπτη στην Φόρμα Ενημέρωσης Πρακτικής Άσκησης
Ο πίνακας στην "Σελίδα Πρακτικών" υποστηρίζει επίσης σελιδοποίηση και προσφέρει δυνατότητες φιλτραρίσματος, οι οποίες διευκολύνουν τη διαχείριση και την προβολή των δεδομένων. Τα φίλτρα

περιλαμβάνουν επιλογές αναζήτησης με βάση τον αριθμό μητρώου, το τμήμα, το πρόγραμμα πρακτικής, την τρέχουσα κατάσταση της πρακτικής, και την εταιρεία στην οποία πραγματοποιείται η πρακτική. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα στον διαχειριστή, όταν επιλέξει τμήμα και πρόγραμμα πρακτικής άσκησης, να εμφανιστεί ένα κουμπί που του επιτρέπει να κατεβάσει σε αρχείο Excel όλες τις ενεργές πρακτικές που υπάρχουν με βάση την προεπιλογή του τμήματος και του προγράμματος (Σχήμα 6-50). Το αρχείο Excel περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία: Όνομα, Επώνυμο, Αριθμός Μητρώου, Τηλέφωνο, Email, Ημερομηνία Έναρξης Πρακτικής, Ημερομηνία Λήξης Πρακτικής, Επόπτης, Επόπτης, Όνομα Εταιρείας, ΑΦΜ Εταιρείας, Email Εταιρείας, Τηλέφωνο Εταιρείας και Πόλη Εταιρείας. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει στον διαχειριστή να βρει γρήγορα και αποτελεσματικά συγκεκριμένες πρακτικές ασκήσεις, κάτι που είναι εξαιρετικά χρήσιμο όταν διαχειρίζεται μεγάλο όγκο δεδομένων. Επιπλέον, όταν ο διαχειριστής επιλέγει μια συγκεκριμένη πρακτική άσκηση από τον πίνακα, εμφανίζονται περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με αυτήν, όπως οι πληροφορίες του φοιτητή που την εκτελεί, οι λεπτομέρειες της πρακτικής του και οι σχετικές ημερομηνίες (Σχήμα 6-51). Υπάρχει επίσης η δυνατότητα να δει αν τα ερωτηματολόγια του φοιτητή και της εταιρείας έχουν ολοκληρωθεί, καθώς και να δει τις απαντήσεις σε αυτά τα ερωτηματολόγια. Αυτή η προβολή παρέχει στον διαχειριστή μια ολοκληρωμένη εικόνα της κατάστασης της πρακτικής άσκησης και βοηθά στην παρακολούθηση της προόδου της. Επιπλέον, ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί τα στοιχεία της πρακτικής, όπως την ημερομηνία έναρξης και λήξης, καθώς και να συμπληρώσει τον επόπτη της πρακτικής άσκησης, ή να αλλάξει την τρέχουσα κατάσταση της πρακτικής άσκησης (Σχήμα 6-52). Για την ευκολία του χρήστη, χρησιμοποιείται η λειτουργία αυτόματης συμπλήρωσης, όπου με βάση το κείμενο που εισάγει ο χρήστης, τα αποτελέσματα των εποπτών και των εταιρειών φιλτράρονται δυναμικά (Σχήμα 6-53). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι επόπτες δεν είναι καταχωρημένοι στην βάση δεδομένων, αλλά επιλέγονται από ένα εξωτερικό API, συγκεκριμένα από το API των ανακοινώσεων της σχολής. Η λειτουργία ενημέρωσης της πρακτικής άσκησης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις όπου χρειάζεται να γίνει κάποια διόρθωση ή προσαρμογή στη διαδικασία. Τέλος, στη σελίδα εμφανίζονται όλα τα δικαιολογητικά που έχει υποβάλει ο φοιτητής, με τη δυνατότητα ο διαχειριστής να τα κατεβάσει είτε μεμονωμένα είτε όλα μαζί σε μορφή αρχείου zip, διευκολύνοντας έτσι την πρόσβαση και την αποθήκευση αυτών των εγγράφων για περαιτέρω χρήση ή αρχειοθέτηση (Σχήμα 6-50).

Σελίδα Στατιστικών

Η τέταρτη και τελευταία υποσελίδα είναι η "Σελίδα Στατιστικών", η οποία παρέχει στον διαχειριστή τη δυνατότητα να δει τα συγκεντρωτικά στατιστικά δεδομένα που προκύπτουν από τα ερωτηματολόγια των φοιτητών και των εταιρειών. Αυτή η σελίδα έχει σχεδιαστεί για να παρουσιάζει τα στατιστικά αποτελέσματα με βάση κάθε ερώτηση ξεχωριστά και όχι με βάση την εταιρεία, διευκολύνοντας έτσι την ανάλυση και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Κατά την πρόσβαση στη σελίδα αυτή, ο διαχειριστής μπορεί να επιλέξει ποια στατιστικά δεδομένα επιθυμεί να δει, καθορίζοντας πρώτα ποιο ερωτηματολόγιο θέλει να αναλύσει και στη συνέχεια επιλέγοντας την ερώτηση της οποίας τα δεδομένα θέλει να εξετάσει. Αυτή η δυνατότητα προσφέρει μεγάλη ευελιξία και επιτρέπει στον διαχειριστή να επικεντρωθεί σε συγκεκριμένες πτυχές της αξιολόγησης που τον ενδιαφέρουν περισσότερο. Μετά την επιλογή του ερωτηματολογίου και της ερώτησης (Σχήμα 6-54), τα δεδομένα εμφανίζονται με τη μορφή διαγράμματος πίτας, χρησιμοποιώντας τη βιβλιοθήκη HighCharts. Το διάγραμμα αυτό δείχνει τον αριθμό των απαντήσεων για κάθε επιλογή της ερώτησης, προσφέροντας μια οπτική αναπαράσταση των δεδομένων που είναι εύκολο να κατανοηθεί και να παρουσιαστεί (Σχήμα 6-55). Αυτή η οπτική αναπαράσταση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη

Κεφάλαιο 6

για την ανάλυση των δεδομένων και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε διάφορα πλαίσια, όπως σε συναντήσεις ή αναφορές.

Σελίδα Στατιστικών

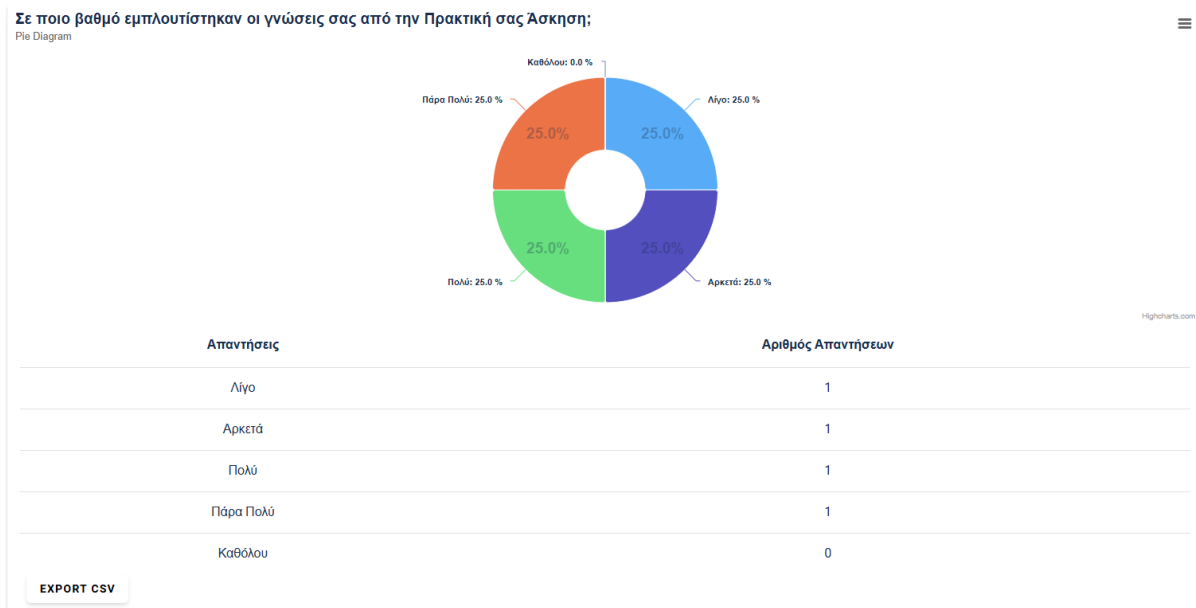
Επελέξτε παρακάτω για ποια ερώτηση θα θέλετε να δείτε στατιστικά. Τα στατιστικά εμφανίζονται με μορφή γραφήματος "PIE" και υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης του διαγράμματος καθώς και η εξαγωγή των αποτελεσμάτων σε αρχείο CSV.

Επέλεξε πόσο ερωτηματολόγιο
Εταιρείες

Επέλεξε ερώτηση

Σχήμα 6-54 Επιλογή Ερωτηματολογίου και Ερώτησης

Επιπλέον, κάτω από το γράφημα υπάρχει ένας πίνακας που καταγράφει τις απαντήσεις και τον αριθμό των απαντήσεων για κάθε επιλογή. Αυτή η αναλυτική προβολή επιτρέπει στον διαχειριστή να δει με ακρίβεια τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί και να τα χρησιμοποιήσει για περαιτέρω ανάλυση. Ο πίνακας αυτός μπορεί να εξαχθεί σε μορφή αρχείου CSV, διευκολύνοντας την εξαγωγή των δεδομένων για περαιτέρω επεξεργασία ή για τη δημιουργία πρόσθετων αναφορών και συμπερασμάτων. Τέλος, η σελίδα παρέχει τη δυνατότητα εκτύπωσης του διαγράμματος ή εξαγωγής του σε διάφορους τύπους αρχείων, όπως εικόνες ή PDF, επιτρέποντας έτσι την εύκολη ενσωμάτωση των στατιστικών δεδομένων σε αναφορές ή παρουσιάσεις. Αυτή η λειτουργία είναι εξαιρετικά χρήσιμη για τη δημιουργία επίσημων εγγράφων που απαιτούν την ενσωμάτωση στατιστικών στοιχείων με επαγγελματικό τρόπο.



Σχήμα 6-55 Διάγραμμα Στατιστικών

6.9 Επίλογος

Συνοψίζοντας, στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε με λεπτομέρεια η λειτουργία και η δομή της εφαρμογής που αναπτύχθηκε για τη διαχείριση της πρακτικής άσκησης των φοιτητών. Από την αρχική σελίδα και τις βασικές πληροφορίες που παρέχονται στους χρήστες, μέχρι τις εξειδικευμένες λειτουργίες που προσφέρονται στους φοιτητές, τους επιβλέποντες φορείς και τους διαχειριστές, καλύφθηκαν όλες οι πτυχές της εφαρμογής.

Ειδικότερα, αναλύθηκε η διαδικασία εισόδου στην εφαρμογή μέσω του πρωτοκόλλου OAuth 2.0, που εξασφαλίζει την ασφαλή εξουσιοδότηση των χρηστών. Επιπλέον, περιγράφηκε η ροή της πρακτικής άσκησης, οι διάφορες φάσεις της και οι ενέργειες που απαιτούνται από τους χρήστες σε κάθε στάδιο. Τέλος, παρουσιάστηκε η σημασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησης και η διαδικασία υποβολής τους από τους φοιτητές και τους επιβλέποντες φορείς, υπογραμμίζοντας την κεντρική θέση της αξιολόγησης στην ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Με αυτόν τον τρόπο, το κεφάλαιο αυτό παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της εφαρμογής και των δυνατοτήτων της, συμβάλλοντας στην κατανόηση της σημασίας της για τη διαχείριση της πρακτικής άσκησης.

Κεφάλαιο 7ο: Διαδικασίες Εγκατάστασης και Συντήρησης της Εφαρμογής

7.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρέχεται ένας αναλυτικός οδηγός για την εγκατάσταση και τη συντήρηση της εφαρμογής. Όπως αναλύθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια, η εφαρμογή αποτελείται από δύο κύρια μέρη: το front-end, το οποίο αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το Nuxt 3, και το back-end, το οποίο αναπτύχθηκε με το FastAPI. Και τα δύο μέρη φιλοξενούνται στο GitHub και αναπτύσσονται σε ένα Εικονικό Μηχάνημα (Virtual Machine) της σχολής για την παραγωγή. Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγραφούν τα βήματα για τη ρύθμιση της εφαρμογής τοπικά, τη σύνδεση στο περιβάλλον παραγωγής και την πραγματοποίηση ενημερώσεων σε ένα ζωντανό περιβάλλον.

Ο στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να διασφαλιστεί ότι οποιοσδήποτε διαβάξει το κείμενο θα μπορεί να κατανοήσει τα βήματα που απαιτούνται για να λειτουργήσει η εφαρμογή στον τοπικό του υπολογιστή, καθώς και πώς να διαχειριστεί την εφαρμογή στο περιβάλλον παραγωγής. Κάθε βήμα εξηγείται αναλυτικά για να γίνει η διαδικασία όσο το δυνατόν πιο απλή και κατανοητή.

7.2 Εγκατάσταση και Εκτέλεση Εφαρμογής Front-end

Το front-end της εφαρμογής αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το Nuxt 3, ένα δημοφιλές framework βασισμένο στο Vue.js. Για να ξεκινήσετε με το front-end, πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

Κλωνοποίηση του Repository

Ανοίξτε το τερματικό σας και εκτελέστε την εξής εντολή:

```
1. git clone https://github.com/michaeltheo/placements-ihu.git
```

Αφού κλωνοποιηθεί το repository, μεταβείτε στον φάκελο όπου αποθηκεύτηκε το έργο.

Εγκατάσταση Πακέτων

Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκατεστημένη την έκδοση Node.js v18.12.1 και την έκδοση npm v8.19.2 στο σύστημά σας. Για να εγκαταστήσετε τα απαραίτητα πακέτα, εκτελέστε την ακόλουθη εντολή:

```
1. npm install
```

Εκτέλεση της Εφαρμογής

Για να ξεκινήσετε τον server και να δείτε την εφαρμογή σε λειτουργία, χρησιμοποιήστε την ακόλουθη εντολή:

```
1. npm run dev --o
```

7.3 Εγκατάσταση και Εκτέλεση της Εφαρμογής Back-end

Το back-end της εφαρμογής αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το FastAPI, ένα μοντέρνο και γρήγορο web πλαίσιο για την Python. Για να ρυθμίσετε το back-end, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

Κλωνοποίηση του Repository

Ανοίξτε το τερματικό σας και εκτελέστε την εξής εντολή:

```
1. git clone https://github.com/michaeltheo/placements_backend.git
```

Αφού κλωνοποιηθεί το repository, μεταβείτε στον φάκελο όπου αποθηκεύτηκε το έργο.

Εγκατάσταση της Python και των Πακέτων

Βεβαιωθείτε ότι έχετε εγκατεστημένη την έκδοση Python 3.10.11 στο σύστημά σας. Μπορείτε να ελέγξετε την έκδοση εκτελώντας:

```
1. python3 --version
```

Ενεργοποιήστε το εικονικό περιβάλλον της Python με την εξής εντολή:

```
1. source bin/activate
```

Στη συνέχεια, εγκαταστήστε τα πακέτα του έργου που αναφέρονται στο αρχείο requirements.txt:

```
1. pip install -r requirements.txt
```

Ρύθμιση Περιβάλλοντος

Η εφαρμογή back-end απαιτεί κάποιες περιβαλλοντικές μεταβλητές για να λειτουργήσει σωστά. Αυτές οι μεταβλητές αποθηκεύονται σε ένα αρχείο .env. Θα χρειαστεί να επικοινωνήσετε με εμένα για να λάβετε αυτό το αρχείο, καθώς περιέχει ευαίσθητες πληροφορίες που δεν περιλαμβάνονται στο δημόσιο repository.

Εκτέλεση του Server

Μετά τη ρύθμιση του περιβάλλοντος, μπορείτε να ξεκινήσετε τον server back-end χρησιμοποιώντας το Unicorn, έναν ASGI server για Python web εφαρμογές:

```
1. unicorn placements:app --reload
```

7.4 Σύνδεση με το Περιβάλλον Παραγωγής

Η εφαρμογή έχει αναπτυχθεί σε ένα Εικονικό Μηχάνημα, και ενδέχεται να χρειαστεί να συνδεθείτε στο περιβάλλον παραγωγής για να πραγματοποιήσετε ενημερώσεις ή αλλαγές. Τα παρακάτω βήματα σας καθοδηγούν στη σύνδεση με το Εικονικό Μηχάνημα, στην ενημέρωση της εφαρμογής και στην ανάπτυξη των ενημερώσεων χρησιμοποιώντας το PM2.

Αίτηση Πρόσβασης στο Εικονικό Περιβάλλον

Πριν μπορέσετε να συνδεθείτε, θα πρέπει να ζητήσετε πρόσβαση από το τμήμα του πανεπιστημίου. Μόλις δημιουργηθεί ο λογαριασμός σας, μπορείτε να συνδεθείτε στο Εικονικό Περιβάλλον χρησιμοποιώντας SSH:

```
1. ssh michaeltheochar@placements.iee.ihu.gr
```

Μεταβείτε στους Φακέλους του Έργου

Ανάλογα με το αν θέλετε να ενημερώσετε το front-end ή το back-end, μεταβείτε στον αντίστοιχο φάκελο

Συγχρονισμός με το Main Branch

Πριν κάνετε οποιοδήποτε αλλαγές, διασφαλίστε ότι το τοπικό αντίγραφο του έργου σας είναι ενημερωμένο με τις τελευταίες αλλαγές από το main branch.

Ανάπτυξη Ενημερώσεων με το PM2

Το PM2 είναι ένας διαχειριστής διεργασιών για εφαρμογές Node.js που διατηρεί τις εφαρμογές σας σε λειτουργία. Για να δείτε τις ενεργές διεργασίες, χρησιμοποιήστε την εντολή:

```
michaeltheochar@placements:~$ pm2 list
```

id	name	namespace	version	mode	pid	uptime	U	status	cpu	mem	user	watching
0	PlacementsApp	default	0.0.0	fork	113335	38h	6	online	0%	135.0mb	mic...	disabled
1	fastapi-app	default	N/A	fork	92245	4D	17	online	0%	102.5mb	mic...	disabled

Σχήμα 7-1 Πίνακας με τις Τρέχουσες Διεργασίες στο Εικονικό Περιβάλλον

```
1. pm2 list
```

- **Για το Front End:**

Αναδημιουργήστε την εφαρμογή front-end:

```
1. npm run build
```

Επανεκκινήστε τη διεργασία front-end:

```
1. pm2 restart PlacementsApp
```

- **Για το Back End:**

Επανεκκινήστε τη διεργασία back-end:

```
1. pm2 restart fastapi-app
```

7.5 Επίλογος

Η ανάπτυξη και η συντήρηση μιας full-stack εφαρμογής σε περιβάλλον παραγωγής μπορεί να είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, αλλά ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο, θα μπορέσετε να τη διαχειριστείτε με αυτοπεποίθηση. Σε αυτό το κεφάλαιο καλύφθηκαν η εγκατάσταση των δύο συστατικών της εφαρμογής (front-end και back-end), η διαδικασία σύνδεσης με το Εικονικό Περιβάλλον παραγωγής και ο τρόπος ενημέρωσης της εφαρμογής χρησιμοποιώντας το PM2. Είναι σημαντικό να θυμάστε ότι η συντήρηση μιας ζωντανής εφαρμογής απαιτεί προσεκτική διαχείριση, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης του κώδικα ενημερωμένου, της εξασφάλισης της ασφάλειας του περιβάλλοντος παραγωγής και της διασφάλισης ότι η εφαρμογή λειτουργεί ομαλά ανά πάσα στιγμή. Ακολουθώντας τις παρεχόμενες οδηγίες, θα είστε καλά προετοιμασμένοι για να διαχειριστείτε αυτές τις αρμοδιότητες και να διασφαλίσετε την επιτυχία του έργου.

Κεφάλαιο 8ο: Συμπεράσματα και Προτάσεις Βελτιώσεις

8.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάπτυξη και υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας, καθώς και προτάσεις για τη βελτίωση και την περαιτέρω εξέλιξη της εφαρμογής. Αυτές οι προτάσεις αποσκοπούν στην ενίσχυση της λειτουργικότητας, της αποδοτικότητας, και της εμπειρίας χρήστη της εφαρμογής, καθιστώντας την πιο ευέλικτη και επεκτάσιμη για μελλοντικές ανάγκες. Η υλοποίηση αυτών των προτάσεων μπορεί να αναβαθμίσει σημαντικά την εφαρμογή, προσαρμόζοντάς την καλύτερα στις απαιτήσεις των χρηστών και του τμήματος.

8.2 Μελλοντικές Προτάσεις Βελτίωσης

Παρά τη σημαντική πρόοδο που επιτεύχθηκε κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής, υπάρχουν διάφοροι τομείς που μπορούν να αναπτυχθούν περαιτέρω για να αυξηθεί η απόδοση της και να ενισχυθούν οι δυνατότητές της. Παρακάτω παρουσιάζονται οι προτάσεις μας για βελτιώσεις που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν στο μέλλον, εμπλουτίζοντας την εφαρμογή με νέες λειτουργίες και χαρακτηριστικά.

Δημιουργία Νέας Σελίδας για τις Εταιρείες

Μια από τις σημαντικότερες προτάσεις για τη βελτίωση της εφαρμογής είναι η δημιουργία μιας νέας σελίδας που θα περιέχει λεπτομερείς πληροφορίες για τις εταιρείες με τις οποίες οι φοιτητές μπορούν να πραγματοποιήσουν την πρακτική τους άσκηση. Αυτή η σελίδα θα μπορούσε να παρέχει πληροφορίες όπως τομείς δραστηριότητας, διαθέσιμες θέσεις πρακτικής άσκησης, και άλλες σχετικές λεπτομέρειες που θα βοηθούσαν τους φοιτητές να κάνουν πιο ενημερωμένες επιλογές. Μια ιδανική βελτίωση θα ήταν η ενσωμάτωσή της σελίδας αυτής με το σύστημα Atlas, έτσι ώστε οι πληροφορίες για τις εταιρείες να αντλούνται απευθείας από εκεί. Για την υλοποίηση αυτού του στόχου απαιτείται η δημιουργία ενός τμηματικού λογαριασμού στο σύστημα Atlas για το τμήμα μας, ώστε να μπορούμε να αποκτήσουμε πρόσβαση σε όλες τις σχετικές εταιρείες που προσφέρουν πρακτική άσκηση στο τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων. Επιπλέον, θα χρειαστεί συνεργασία με την ομάδα ανάπτυξης του συστήματος Atlas, ώστε να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον δοκιμών, που θα διευκολύνει τη χρήση των δεδομένων του Atlas στην εφαρμογή μας.

Ενίσχυση των Στατιστικών Αναφορών

Αυτή τη στιγμή, η εφαρμογή παρέχει βασικά στατιστικά δεδομένα, τα οποία είναι χρήσιμα αλλά περιορισμένα. Μια σημαντική πρόταση για βελτίωση είναι η ανάπτυξη μιας πιο λεπτομερούς και ολοκληρωμένης στατιστικής αναφοράς, η οποία θα παρέχει δεδομένα ανά εταιρεία και ανά χρονολογική περίοδο. Αυτά τα δεδομένα θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην εξαγωγή πιο αξιόπιστων συμπερασμάτων σχετικά με την αποτελεσματικότητα της πρακτικής άσκησης και τις επιδόσεις των φοιτητών. Επιπλέον, θα μπορούσε να ενσωματωθεί η δυνατότητα χρήσης διαφορετικών τύπων γραφημάτων για την οπτικοποίηση των δεδομένων, προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα να επιλέξουν ανάμεσα σε διαγράμματα πίτας, ράβδων, γραμμών και άλλους τύπους διαγραμμάτων που εξυπηρετούν καλύτερα τις ανάγκες τους.

Βελτιώσεις στις Ιδιότητες Διαχειριστή

Στην τρέχουσα έκδοση της εφαρμογής, ο διαχειριστής πρέπει να επεξεργάζεται κάθε πρακτική άσκηση ξεχωριστά για να αλλάξει την κατάστασή της ή να την διαγράψει. Αυτό μπορεί να είναι χρονοβόρο και

επίπονο όταν υπάρχουν πολλές πρακτικές ασκήσεις που χρειάζονται διαχείριση ταυτόχρονα. Μια προτεινόμενη βελτίωση είναι η ανάπτυξη ενός εργαλείου μαζικής διαχείρισης, το οποίο θα επιτρέπει στον διαχειριστή να επεξεργάζεται πολλές πρακτικές ασκήσεις ταυτόχρονα, είτε για να αλλάξει την κατάστασή τους είτε για να εκτελέσει άλλες ενέργειες. Αυτό θα βελτιώνει την αποδοτικότητα και θα μειώνει τον χρόνο που απαιτείται για τη διαχείριση των πρακτικών ασκήσεων, ενώ παράλληλα θα μειώνει την πιθανότητα σφαλμάτων που μπορεί να προκύψουν από την επεξεργασία κάθε εγγραφής ξεχωριστά.

Ενημέρωση Φοιτητών για Αλλαγές στην Κατάσταση της Πρακτικής Άσκησης

Επί του παρόντος, οι φοιτητές μπορούν να ενημερωθούν για αλλαγές στην κατάσταση της πρακτικής τους άσκησης μόνο αν συνδεθούν στην εφαρμογή και ελέγξουν την κατάσταση χειροκίνητα. Αυτή η διαδικασία δεν είναι ιδανική, καθώς οι φοιτητές μπορεί να μην ενημερωθούν εγκαίρως για σημαντικές αλλαγές. Προτείνεται η υλοποίηση ενός συστήματος αυτόματης ειδοποίησης μέσω email, το οποίο θα αποστέλλει ειδοποιήσεις στους φοιτητές όταν αλλάξει η κατάσταση της πρακτικής τους άσκησης. Αυτή η δυνατότητα θα διασφάλιζε ότι οι φοιτητές είναι πάντα ενήμεροι για τις αλλαγές που αφορούν την πρακτική τους άσκηση, χωρίς να χρειάζεται να συνδέονται συνεχώς στην εφαρμογή.

Δημιουργία Ρόλου Επόπτη

Μια από τις σημαντικότερες βελτιώσεις που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν στο μέλλον είναι η προσθήκη ενός νέου ρόλου για τους επιβλέποντες καθηγητές (επόπτες). Μέχρι τώρα, η εφαρμογή δεν προσφέρει κάποια ξεχωριστή λειτουργία ή διεπαφή για τους επόπτες, γεγονός που περιορίζει τις δυνατότητες διαχείρισης και παρακολούθησης των φοιτητών από την πλευρά των καθηγητών. Με τη δημιουργία ενός ρόλου επόπτη, οι καθηγητές θα μπορούν να συνδέονται στην εφαρμογή χρησιμοποιώντας τα προσωπικά τους διαπιστευτήρια και να έχουν άμεση πρόσβαση σε δεδομένα σχετικά με τους φοιτητές που επιβλέπουν. Μέσω μιας ειδικά διαμορφωμένης διεπαφής, οι επόπτες θα μπορούν να δουν μια λίστα των φοιτητών που βρίσκονται υπό την επίβλεψή τους, να παρακολουθούν την πρόοδο της πρακτικής τους άσκησης, καθώς και να βλέπουν τις σχετικές πληροφορίες για την εταιρεία και την περίοδο της πρακτικής άσκησης. Αυτό θα διευκολύνει την παρακολούθηση της διαδικασίας και θα επιτρέπει στους επόπτες να έχουν πλήρη εικόνα της πορείας της πρακτικής άσκησης των φοιτητών τους. Επιπλέον, θα μπορούσε να δοθεί η δυνατότητα στους επόπτες να προσθέτουν σχόλια ή παρατηρήσεις σχετικά με την απόδοση των φοιτητών, τα οποία θα είναι ορατά τόσο στους ίδιους όσο και στους διαχειριστές της εφαρμογής. Με αυτόν τον τρόπο, η δημιουργία του ρόλου επόπτη θα βελτιώσει τη συνεργασία μεταξύ φοιτητών, καθηγητών και διαχειριστών και θα ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της εποπτείας των φοιτητών κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης.

Ενημέρωση Περιεχομένου Σελίδων από τον Διαχειριστή

Στην τρέχουσα μορφή της εφαρμογής, οι περισσότερες σελίδες περιέχουν στατικά, προγραμματισμένα δεδομένα, τα οποία απαιτούν την παρέμβαση ενός προγραμματιστή για να ενημερωθούν. Αυτό σημαίνει ότι αν ο διαχειριστής χρειαστεί να αλλάξει ή να ενημερώσει κάποιο κείμενο, αρχείο ή πληροφορία, όπως για παράδειγμα τα προγράμματα πρακτικής άσκησης, θα πρέπει να συνδεθεί στον κώδικα και να πραγματοποιήσει χειροκίνητες αλλαγές. Αυτή η διαδικασία είναι χρονοβόρα, απαιτεί εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις και αυξάνει τον κίνδυνο σφαλμάτων. Μια προτεινόμενη βελτίωση για το μέλλον είναι η δημιουργία μιας νέας σελίδας διαχείρισης, μέσω της οποίας οι διαχειριστές θα μπορούν να ενημερώνουν και να επεξεργάζονται το περιεχόμενο των σελίδων της εφαρμογής χωρίς να χρειάζεται να επέμβουν στον κώδικα. Η συγκεκριμένη σελίδα θα μπορούσε να παρέχει ένα φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον επεξεργασίας, όπου ο διαχειριστής θα μπορεί να αλλάξει κείμενα, αρχεία ή άλλες πληροφορίες που σχετίζονται με τα προγράμματα πρακτικής άσκησης,

με ευκολία και ταχύτητα. Επιπλέον, θα μπορούσε να δοθεί η δυνατότητα στον διαχειριστή να ανεβάζει νέα αρχεία ή έγγραφα τα οποία θα εμφανίζονται αυτόματα στις αντίστοιχες σελίδες της εφαρμογής, χωρίς να απαιτείται περαιτέρω επεξεργασία ή ανάπτυξη. Αυτό θα επιτρέψει τη διαχείριση του περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο και θα βελτιώσει σημαντικά την αποδοτικότητα και την ταχύτητα με την οποία οι διαχειριστές θα μπορούν να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των χρηστών της εφαρμογής. Με την προσθήκη αυτής της δυνατότητας, η εφαρμογή θα γίνει πιο ευέλικτη και προσαρμοστική, επιτρέποντας στους διαχειριστές να κάνουν αλλαγές άμεσα και χωρίς τεχνικούς περιορισμούς.

Δημιουργία Συστήματος Επικοινωνίας μέσω Chat

Η επικοινωνία μεταξύ των φοιτητών και του Γ.Π.Α γίνεται κυρίως μέσω τηλεφώνου ή email, γεγονός που μπορεί να καθυστερεί την ανταλλαγή πληροφοριών. Για να βελτιωθεί η επικοινωνία, θα μπορούσε να αναπτυχθεί ένα σύστημα chat εντός της εφαρμογής, που θα επιτρέπει την άμεση και ταχύτερη επικοινωνία μεταξύ των φοιτητών και του Γ.Π.Α. Αυτό το σύστημα θα βελτιώνει την εμπειρία του χρήστη, παρέχοντας έναν γρήγορο και εύκολο τρόπο για την επίλυση ζητημάτων που αφορούν την πρακτική άσκηση. Επιπλέον, το σύστημα αυτό θα μπορούσε να ενσωματώνει ειδοποιήσεις push, οι οποίες θα ενημερώνουν τους φοιτητές για νέα μηνύματα ή σημαντικές ενημερώσεις από το Γ.Π.Α.

Υλοποίηση Unit Testing για Front-end και Back-end

Η ανάπτυξη και ενσωμάτωση unit testing τόσο για το front-end όσο και για το back-end είναι απαραίτητη για τη βελτίωση της ποιότητας και της σταθερότητας της εφαρμογής. Οι δοκιμές μονάδας επιτρέπουν την ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, διασφαλίζοντας ότι κάθε μονάδα του κώδικα λειτουργεί σωστά. Η ενσωμάτωση unit testing στη διαδικασία ανάπτυξης θα βελτιώνει τη συνολική σταθερότητα της εφαρμογής, επιτρέποντας παράλληλα την ταχύτερη ανάπτυξη νέων χαρακτηριστικών χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργικότητα της εφαρμογής. Επιπλέον, η χρήση εργαλείων όπως το Pytest για το back-end και το Jest για το front-end θα μπορούσε να διευκολύνει την αυτοματοποίηση των δοκιμών και να επιταχύνει τη διαδικασία εντοπισμού και διόρθωσης σφαλμάτων.

Βελτιστοποίηση της Απόδοσης της Εφαρμογής

Η βελτιστοποίηση της απόδοσης της εφαρμογής είναι ένας κρίσιμος τομέας για την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας της, ειδικά σε περιόδους αυξημένης χρήσης. Μερικές βελτιώσεις που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν περιλαμβάνουν τη βελτίωση των ερωτημάτων SQL για ταχύτερη ανάκτηση δεδομένων, τη χρήση caching για μείωση του φόρτου εργασίας στον διακομιστή, και την εφαρμογή τεχνικών lazy loading στο front-end για τη βελτίωση της ταχύτητας φόρτωσης των σελίδων. Επιπλέον, η ενσωμάτωση εργαλείων παρακολούθησης της απόδοσης, όπως το New Relic ή το Prometheus, θα μπορούσε να βοηθήσει στην παρακολούθηση της υγείας της εφαρμογής σε πραγματικό χρόνο και να εντοπίζει σημεία που χρειάζονται βελτίωση.

8.3 Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη της εφαρμογής αυτής αποτέλεσε μια μεγάλη πρόκληση, η οποία μου έδωσε την ευκαιρία να εφαρμόσω και να ενισχύσω τις γνώσεις μου σε σύγχρονες τεχνολογίες και μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού. Κατά τη διάρκεια του έργου, αντιμετώπισα και επίλυσα πολλές προκλήσεις, τόσο στον σχεδιασμό όσο και στην υλοποίηση της εφαρμογής, κάτι που συνέβαλε στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων μου και στην καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε προσφέρει σημαντικά εργαλεία και λειτουργίες για τη διαχείριση της πρακτικής άσκησης φοιτητών, παρέχοντας μια ολοκληρωμένη και αξιόπιστη λύση. Ωστόσο, όπως προκύπτει από τις προτάσεις βελτίωσης που αναφέρθηκαν παραπάνω, υπάρχει πάντα περιθώριο για βελτίωση και

επέκταση. Η προσθήκη νέων λειτουργιών, η βελτιστοποίηση της απόδοσης είναι μερικές από τις περιοχές που θα μπορούσαν να εξελιχθούν περαιτέρω, κάνοντας την εφαρμογή ακόμα πιο χρήσιμη και ευέλικτη.

8.4 Επίλογος

Στο παρόν κεφάλαιο, έγινε μια συνοπτική ανάλυση των προτάσεων βελτίωσης που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν στο μέλλον, με σκοπό την ενίσχυση της λειτουργικότητας και της αποδοτικότητας της εφαρμογής. Παράλληλα, αναλύθηκαν τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάπτυξη της πτυχιακής εργασίας, καθώς και οι γνώσεις και εμπειρίες που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε προσφέρει μια σημαντική βάση για τη διαχείριση της πρακτικής άσκησης φοιτητών και μπορεί να επεκταθεί περαιτέρω για να καλύψει περισσότερες ανάγκες και απαιτήσεις στο μέλλον. Η ανάπτυξη αυτής της εφαρμογής μου παρείχε πολύτιμες γνώσεις και εμπειρίες, οι οποίες θα με συνοδεύσουν στη μελλοντική μου επαγγελματική πορεία. Με τις κατάλληλες βελτιώσεις και επεκτάσεις, η εφαρμογή αυτή μπορεί να εξελιχθεί σε ένα ακόμη πιο ισχυρό και χρήσιμο εργαλείο για την υποστήριξη της πρακτικής άσκησης και της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] «Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πρακτική Άσκηση,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://ict.ihu.gr/>. [Πρόσβαση 2 Ιούλιος 2024].
- [2] «PostgreSQL,» Wikipedia. [Ηλεκτρονικό].
- [3] P. Scott, «What is PostgreSQL ? Everything You Nedd to Know,» Percona DatabsePerfomance Blog, 28 Φεβρουάριος 2024. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.percona.com/blog/what-is-postgresql-used-for/>. [Πρόσβαση 3 Ιούλιος 2024].
- [4] Vue.js, «Vue Style Guide,» v2.vuejs.org, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://v2.vuejs.org/v2/style-guide/>. [Πρόσβαση 15 Ιουλίου 2024].
- [5] P. H. P. Silva, «pablohpsilva/vuejs-component-style-guide,» Github, Ιούλιος 2017. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://github.com/pablohpsilva/vuejs-component-style-guide>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].
- [6] eslint.vuejs.org, «Introduction | eslint-plugin-vue,» Vue.js, 1 Σεπτεμβρίου 2024. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://eslint.vuejs.org/>. [Πρόσβαση 2024 Ιουλίου 20].
- [7] heavy.ai, «What is Server-Side Rendering? Definition and FAQs | HEAVY.AI,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.heavy.ai/technical-glossary/server-side-rendering>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].
- [8] H. Risad, «There Are 8 Benefits of Server Side Rendering in Next.js,» linkedin, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/8-benefits-server-side-rendering-nextjs-hafez-risad-eqznc/>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].
- [9] OpsLevel, «What is code reuse and why is it important?,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.opslevel.com/resources/what-is-code-reuse-and-why-is-it-important>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].
- [10] R. Rendle, «BEM 101,» CSS-Tricks, 2 Απριλίου 2015. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://css-tricks.com/bem-101/>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].
- [11] R. Kulibaba, «4 Best Practices for Backend Developers,» Linkedin, 18 Απριλίου 2024. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/4-best-practices-backend-developers-roman-kulibaba-ncnlf/>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].
- [12] FastAPI, «User Guide - FastAPI,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://fastapi.tiangolo.com/tutorial/>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].
- [13] «Models - Pydantic,» docs.pydantic.dev, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://docs.pydantic.dev/latest/concepts/models/>. [Πρόσβαση 20 Ιουλίου 2024].

Βιβλιογραφία

- [14] GeeksforGeeks, «Benefits of using Figma for UI/UX Design,» 29 Σεπτεμβρίου 2023. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/benefits-of-using-figma-for-ui-ux-design/>. [Πρόσβαση 23 Ιουλίου 2024].
- [15] S. Talekar, «6 Reasons To Choose Python For Backend Development,» thinkitive, 4 Οκτωβρίου 2023. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.thinkitive.com/blog/6-reasons-to-choose-python-for-backend-development/>. [Πρόσβαση 25 Ιουλίου 2024].
- [16] Nuxt, «Introduction · Get Started with Nuxt,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://nuxt.com/docs/getting-started/introduction>. [Πρόσβαση 25 Ιουλίου 2024].
- [17] pinia.vuejs.org, «Pinia 🍌,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://pinia.vuejs.org/>. [Πρόσβαση 23 Ιουλίου 2024].
- [18] Sqlalchemy.org, «SQLAlchemy - The Database Toolkit for Python,» 2018. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.sqlalchemy.org/>. [Πρόσβαση 26 Ιουλίου 2024].
- [19] M. Bayer, «alembic: A database migration tool for SQLAlchemy.,» PyPI, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://pypi.org/project/alembic/>. [Πρόσβαση 27 Ιουλίου 2024].
- [20] W. Contributors, «Nginx,» Wikipedia, 29 Αυγούστου 2019. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Nginx>. [Πρόσβαση 27 Ιουλίου 2024].
- [21] pm2.keymetrics.io, «PM2 - Quick Start,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://pm2.keymetrics.io/docs/usage/quick-start/>. [Πρόσβαση 27 Ιουλίου 2024].
- [22] K. Kucharski, «Upgrading PostgreSQL's Enum type with SQLAlchemy using Alembic migration — Makimo – Consultancy & Software Development Services,» 23 Δεκέμβριος 2020. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://makimo.com/blog/upgrading-postgresqls-enum-type-with-sqlalchemy-using-alembic-migration/>. [Πρόσβαση 13 Ιούλιος 2024].
- [23] «enum — Support for enumerations — Python 3.10.1 documentation,» python.org, [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://docs.python.org/3/library/enum.html>. [Πρόσβαση 2 Ιούλιος 2024].