

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ****ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ****ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ****Πτυχιακή Εργασία**

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας:	«Webmail εφαρμογή με δυνατότητες εξατομίκευσης στη διαχείριση των μηνυμάτων» «Webmail application with personalization capabilities in message management»
Ονοματεπώνυμο Φοιτητή:	Τζανέτο Κούκη
Πατρώνυμο:	Μαριγκλέν
Αριθμός Μητρώου:	Π20097
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:	Κωνσταντίνα Χρυσafiάδη, Επικουρος Καθηγήτρια

Copyright ©

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, κα Χρυσafiάδη, για την καθοδήγηση και την υποστήριξή της κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης, ευχαριστώ την οικογένειά μου καθώς και όλους τους καθηγητές και συναδέλφους για την υποστήριξή τους καθ' όλη τη διάρκεια της ακαδημαϊκής μου πορείας.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας σύγχρονης web εφαρμογής ανταλλαγής ηλεκτρονικών μηνυμάτων, με στόχο την παροχή μιας εξατομικευμένης εμπειρίας επικοινωνίας μεταξύ εγγεγραμμένων χρηστών.

Η εφαρμογή, με την ονομασία *koukiMail*, επιτρέπει στους χρήστες να εγγράφονται, να συνδέονται και να αποσυνδέονται, να αποστέλλουν και να λαμβάνουν email, καθώς και να οργανώνουν τα μηνύματά τους σε εξατομικευμένους φακέλους. Οι φάκελοι δημιουργούνται βάσει φίλτρων που ορίζονται από τον ίδιο τον χρήστη επιτρέποντας την αυτόματη ταξινόμηση των εισερχόμενων email.

Λέξεις – κλειδιά: Web εφαρμογή, Webmail, Ηλεκτρονικά μηνύματα, Ανταλλαγή μηνυμάτων, Εξατομίκευση, Φάκελοι, Φίλτρα μηνυμάτων

Abstract

The purpose of this thesis is the development of a modern web-based email application, aiming to provide a personalized communication experience among registered users.

The application, named *koukiMail*, allows users to register, log in and out, send and receive emails, as well as organize their messages into personalized folders. These folders are created based on filters defined by the user enabling automatic classification of incoming messages.

Keywords: Web application, Webmail, Email messages, Message exchange, Personalization, Folders, Message filters

Στόχοι

Η ανάπτυξη της webmail εφαρμογής στοχεύει στην υλοποίηση ενός λειτουργικού, αποδοτικού και φιλικού προς τον χρήστη συστήματος ηλεκτρονικής αλληλογραφίας. Συγκεκριμένα, επιδιώκεται:

- Η αποστολή, λήψη και προβολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων μέσω web περιβάλλοντος.
- Η δημιουργία και διαχείριση προσαρμοσμένων φακέλων για την οργάνωση των εισερχόμενων μηνυμάτων.
- Η υποστήριξη βασικών ενεργειών όπως διαγραφή και απάντηση μηνυμάτων.
- Η παροχή ενός περιβάλλοντος με καθαρό και προσαρμόσιμο περιβάλλον διεπαφής.
- Η ευκολία χρήσης από φορητές ή σταθερές συσκευές μέσω responsive σχεδίασης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Copyright ©	2
Ευχαριστίες.....	3
Περίληψη	4
Abstract	4
Στόχοι.....	5
Κατάλογος Εικόνων	8
1.Εισαγωγή.....	10
2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	11
2.1 Ολοκληρωμένα Συστήματα Ανταλλαγής Μηνυμάτων	11
2.2 Web-based Εφαρμογές	12
2.3 Διεπαφές Χρήστη (User Interfaces).....	13
2.4 Εξατομίκευση (Personalization) στις Web Εφαρμογές	14
3. Περιγραφή προβλήματος	15
4. Επισκόπηση Διαδεδομένων Webmail Εφαρμογών	16
5. Αξία και Οφέλη της Προτεινόμενης Εφαρμογής.....	18
6. Ανάλυση Απαιτήσεων	18
7. Σχεδιασμός.....	21
7.1 Αρχιτεκτονική Επισκόπηση	21
1. Client Side (Frontend)	21
2. Server Side (Backend API)	22
7.2 Διεπαφή Εισόδου (Login & Register).....	22
1.Login	22
2.Register.....	23
7.3 Αποστολή Μηνύματος (Send Email)	24
7.4 Διαχείριση Μηνυμάτων (Read – Reply – Delete)	28
7.5 Διαχείριση Φακέλων & Αυτόματη Ταξινόμηση (Create Folders).....	31
7.6 Mobile Διεπαφή (Responsiveness)	34

8. Database (Βάση Δεδομένων)	34
9. Παράδειγμα Χρήσης της Εφαρμογής.....	37
9.1 Βασικές Λειτουργίες	37
9.2 Εξατομίκευση / Δημιουργία Φακέλων.....	45
10. Εγχειρίδιο χρήστη	51
10.1 Σύνδεση στην εφαρμογή (Login).....	51
10.2 Εγγραφή Νέου Χρήστη (Register)	52
10.3 Κεντρική Σελίδα (Welcome Page)	54
10.4 Πλοήγηση στην Εφαρμογή	55
10.5 Αποσύνδεση από την Εφαρμογή.....	56
10.6 Σύνταξη και Αποστολή Νέου Μηνύματος (Compose New Koukimail)	56
10.6.1 Πρόσβαση στη Σελίδα.....	56
10.6.2 Περιγραφή Φόρμας	57
10.6.3 Έλεγχοι & Μηνύματα Σφάλματος	58
10.6.4 Αποστολή	59
10.7 Εισερχόμενα (Inbox)	60
10.7.1 Λίστα Μηνυμάτων	61
10.7.2 Δημιουργία Φακέλων (Create Folder)	62
10.7.3 Διαχείριση Φακέλων	65
10.7.4 Ανάγνωση Μηνύματος.....	65
10.8 Εξερχόμενα (Sent).....	68
10.8.1 Προβολή Μηνυμάτων	68
10.8.2 Λειτουργίες	69
11. Συμπεράσματα.....	70
12. Βιβλιογραφία.....	71

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 4.1: Gmail.....	16
Εικόνα 4.2: Outlook.....	17
Εικόνα 4.3: Yahooemail.....	17
Εικόνα 6.1: Use case.....	20
Εικόνα 7.1: Client-Server Model	21
Εικόνα 7.2: Login & Registration Flowchart	24
Εικόνα 7.3: Email Sending Flowchart	27
Εικόνα 7.4: Message Management Flowchart.....	30
Εικόνα 7.5: Folders Management Flowchart.....	33
Εικόνα 8.1: USERS Database Table.....	36
Εικόνα 8.2: MESSAGES Database Table.....	36
Εικόνα 8.3: FOLDERS Database Table	36
Εικόνα 9.1: Register Here Link.....	37
Εικόνα 9.2: Register Form.....	37
Εικόνα 9.3: Fill Out Register Form.....	38
Εικόνα 9.4: Username Already Taken Error Message.....	38
Εικόνα 9.5: Login Page (after successful registration)	39
Εικόνα 9.6: Fill Out Register Form (new username)	39
Εικόνα 9.7: Fill In Login Form	40
Εικόνα 9.8: Welcome Page	40
Εικόνα 9.9: Compose New Email Form.....	41
Εικόνα 9.10: Sent Emails (successful sending)	42
Εικόνα 9.11: Inbox	42
Εικόνα 9.12: Read And Reply	43
Εικόνα 9.14: Inbox (with read email)	44
Εικόνα 9.13: Sent Emails (successful reply)	44
Εικόνα 9.15: Email Page (of a reply).....	44
Εικόνα 9.17: Inbox (after email deletion)	45
Εικόνα 9.16: Confirm Email Deletion.....	45
Εικόνα 9.18: Overfilled Inbox.....	46
Εικόνα 9.19: Folder 1: Creating a Folder for all the Projects	46
Εικόνα 9.20: Open Folder 1	47
Εικόνα 9.21: Folder 2: Creating a Folder for all the Advertisements	47
Εικόνα 9.23: Folder 3: Creating a Folder for Emails from his brother	48
Εικόνα 9.22: Open Folder 2.....	48
Εικόνα 9.25: Folder 4: Creating a Folder for all the offers that he must be interested in.....	49
Εικόνα 9.24: Open Folder 3.....	49
Εικόνα 9.27: Keyword in the email in Folder 4	50
Εικόνα 9.26: Open Folder 4.....	50
Εικόνα 10.1: Login Form.....	51
Εικόνα 10.2: Navigate to Register Form.....	52
Εικόνα 10.3: Register Form	53
Εικόνα 10.4: Successful Registration.....	54

Εικόνα 10.6: Welcome Page (Mobile).....	55
Εικόνα 10.5: Welcome Page (Desktop).....	55
Εικόνα 10.7: Open Sidebar (Mobile)	56
Εικόνα 10.8: Compose a new KoukiMail Form	57
Εικόνα 10.9: Form Required Field Error Message	58
Εικόνα 10.10: Form Recipient not Found Error Message	58
Εικόνα 10.11: Successful Submission.....	59
Εικόνα 10.12: Successful Submission – Sent.....	60
Εικόνα 10.13: Inbox Button	60
Εικόνα 10.14: Read/Unread Inbox Messages	61
Εικόνα 10.15: Empty Inbox	62
Εικόνα 10.16: Create Folder Button.....	62
Εικόνα 10.17: Create Folder Form	63
Εικόνα 10.18: Create Folder Name Requirement Error	64
Εικόνα 10.19: Create Folder Filter Requirement Error Message Message.....	64
Εικόνα 10.20: Successful Creation of a Folder	65
Εικόνα 10.21: Message Page	66
Εικόνα 10.23: Message Reply	67
Εικόνα 10.22: Reply to Email	67
Εικόνα 10.24: Verify Email Deletion	68
Εικόνα 10.25: Sent Emails	69
Εικόνα 10.26: Sent Email	69

1. Εισαγωγή

Η επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων αποτελεί σήμερα έναν από τους βασικότερους τρόπους αλληλεπίδρασης τόσο στον επαγγελματικό όσο και στον προσωπικό τομέα. Από την εμφάνιση των πρώτων email υπηρεσιών μέχρι τις σύγχρονες web εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων, τα εργαλεία επικοινωνίας έχουν εξελιχθεί σημαντικά, ακολουθώντας τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες των χρηστών για ταχύτητα, ευκολία, οργάνωση και ασφάλεια.

Στο πλαίσιο αυτής της εξέλιξης, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται πλέον στη δυνατότητα εξατομίκευσης της εμπειρίας χρήστη και στην αυτοματοποίηση ενεργειών. Οι χρήστες αναζητούν εφαρμογές που όχι μόνο επιτρέπουν την ανταλλαγή πληροφοριών, αλλά ταυτόχρονα τους βοηθούν να οργανώνουν το περιεχόμενό τους με ευφυή και ευέλικτο τρόπο, μειώνοντας τον χρόνο και την προσπάθεια διαχείρισης.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της koukiMail, μιας web εφαρμογής η οποία ενσωματώνει τα παραπάνω χαρακτηριστικά, προσφέροντας στους χρήστες ένα εργαλείο ανταλλαγής email που συνδυάζει μοντέρνα σχεδίαση, λειτουργικότητα και προηγμένες δυνατότητες αυτοματοποιημένης ταξινόμησης μηνυμάτων. Μέσω της δημιουργίας εξατομικευμένων φακέλων με δυναμικά φίλτρα, η εφαρμογή επιτρέπει την αυτόματη οργάνωση των εισερχόμενων email, προσφέροντας μια πιο αποδοτική και φιλική εμπειρία χρήσης.

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση αποσκοπεί στην καταγραφή και ανάλυση των βασικών ερευνητικών και τεχνολογικών περιοχών που σχετίζονται με την ανάπτυξη της koukiMail, μιας σύγχρονης web εφαρμογής ανταλλαγής ηλεκτρονικών μηνυμάτων. Η εργασία αυτή εστιάζει στη μελέτη και αξιοποίηση υπάρχουσών λύσεων, τεχνολογιών και θεωρητικών προσεγγίσεων στους τομείς των ολοκληρωμένων email συστημάτων, των web εφαρμογών, της εξατομίκευσης, της αλληλεπίδρασης χρήστη-υπολογιστή και του σχεδιασμού διεπαφών. Η συγκριτική μελέτη των βιβλιογραφικών πηγών επιτρέπει τον εντοπισμό των ισχυρών και αδύναμων σημείων των υφιστάμενων λύσεων, ώστε να στηριχθεί η ανάπτυξη ενός εργαλείου που συνδυάζει λειτουργικότητα, ευφυΐα και προσαρμοστικότητα στις ανάγκες του κάθε χρήστη.

2.1 Ολοκληρωμένα Συστήματα Ανταλλαγής Μηνυμάτων

Τα ολοκληρωμένα συστήματα ανταλλαγής ηλεκτρονικών μηνυμάτων αποτελούν πυρήνα της καθημερινής ψηφιακής επικοινωνίας. Πρόκειται για πλατφόρμες που υποστηρίζουν ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών, πέρα από την απλή αποστολή και λήψη email, όπως οργάνωση σε φακέλους, φιλτράρισμα, αναζήτηση, ενσωμάτωση με ημερολόγια, ειδοποιήσεις, διαχείριση επαφών και υποστήριξη πολλαπλών συσκευών [1].

Οι πιο διαδεδομένες λύσεις στην κατηγορία αυτή είναι το Gmail της Google και το Outlook της Microsoft. Το Gmail, που κυκλοφόρησε το 2004, καθιέρωσε την έννοια της συνομιλίας (*conversation view*) και της ισχυρής αναζήτησης μέσω φίλτρων, ενώ ενσωμάτωσε σταδιακά λειτουργίες τεχνητής νοημοσύνης όπως το Smart Compose και τα αυτόματα ταξινομημένα inbox (*Primary, Social, Promotions* κ.λπ.) [2]. Το Outlook, από την άλλη, είναι στενά συνδεδεμένο με το οικοσύστημα του Microsoft Office, προσφέροντας ενιαία εμπειρία μεταξύ email, ημερολογίου και διαχείρισης εργασιών, ενώ δίνει έμφαση στη συνεργασία μέσω του Exchange Server [3]. Οι δύο αυτές ισχυρές web εφαρμογές μοιράζονται πολλές βασικές λειτουργίες οι οποίες τις καθιστούν κορυφαίες επιλογές για ένα ευρύ φάσμα χρηστών. Κοινά χαρακτηριστικά τους, όπως η **εξατομίκευση** του περιβάλλοντος εργασίας και η **υποστήριξη αυτοματισμών** συνεισφέρουν ουσιαστικά στην αύξηση της παραγωγικότητας και στη βελτίωση της εμπειρίας χρήστη. [4] [5]

Η σημασία αυτών των λειτουργιών έχει αναδειχθεί σε πληθώρα ερευνών. Σύμφωνα με τους Dabbish et al. (2005), η πρόβλεψη της συμπεριφοράς των χρηστών απέναντι στα email βασίζεται σε παράγοντες όπως η δυνατότητα προσωποποιημένων ρυθμίσεων και η δομή της πληροφορίας, στοιχεία που ενσωματώνονται πλέον δυναμικά σε σύγχρονες πλατφόρμες email. [4] Παράλληλα, οι Ducheneaut και Bellotti (2001) επισημαίνουν ότι οι χρήστες αντιλαμβάνονται το email όχι απλώς ως εργαλείο επικοινωνίας, αλλά ως χώρο ενσωματωμένης διαχείρισης προσωπικής πληροφορίας, γεγονός που εξηγεί την αυξανόμενη έμφαση σε λειτουργίες εξατομίκευσης και αυτοματοποίησης. [5]

Αξιοσημείωτο είναι πως τα σύγχρονα email clients εξελίσσονται με γνώμονα την αυτοματοποίηση, την εξατομίκευση και την ευφυΐα. Οι χρήστες αναμένουν πλέον από τα εργαλεία email να λειτουργούν όχι απλώς ως ταχυδρομικοί φάκελοι, αλλά ως έξυπνοι βοηθοί που προβλέπουν ανάγκες, φιλτράρουν αυτόματα πληροφορία και παρέχουν καθαρό και αποτελεσματικό περιβάλλον εργασίας. [6].

2.2 Web-based Εφαρμογές

Οι web-based εφαρμογές έχουν εξελιχθεί σε κυρίαρχο μοντέλο λογισμικού, εξαιτίας της ανεξαρτησίας τους από πλατφόρμες, της ευκολίας πρόσβασης και της συνεχούς δυνατότητας ενημέρωσης χωρίς ανάγκη εγκατάστασης [7]. Πρόκειται για εφαρμογές που εκτελούνται μέσω web browsers και βασίζονται σε έναν συνδυασμό frontend τεχνολογιών (HTML5, CSS3, JavaScript) και backend υποδομών, όπως server-side γλώσσες (Node.js, Python, PHP) και βάσεις δεδομένων (MySQL, MongoDB, PostgreSQL, SQLite) [8][9].

Στον τομέα του frontend, η χρήση βιβλιοθηκών και frameworks όπως το React, το Vue.js και το Tailwind CSS έχει ενισχύσει την απόκριση, την αισθητική συνέπεια και τη χρηστικότητα των εφαρμογών, ακολουθώντας αρχές του responsive design και της user-centered σχεδίασης (UX/UI) [10]. Η HTML5 έχει επεκτείνει σημαντικά τις δυνατότητες των web εφαρμογών υποστηρίζοντας offline λειτουργίες, πολυμέσα και ενισχυμένη αλληλεπίδραση χωρίς plugins [11].

Στο backend, τεχνολογίες όπως το **Node.js** επιτρέπουν την ανάπτυξη αποδοτικών και επεκτάσιμων web υπηρεσιών με event-driven, non-blocking αρχιτεκτονική [12]. Το Express.js, το πιο διαδεδομένο framework για Node.js, παρέχει δομή στον κώδικα, απλοποιεί τη διαχείριση αιτημάτων και συνεδριών και διευκολύνει την κατασκευή **RESTful APIs** [13]. Η υλοποίηση session management και authentication/authorization μηχανισμών, σε συνδυασμό με ασφαλείς πρακτικές (π.χ. cookie-based storage, secure tokens, HTTPS), αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη διασφάλιση των δεδομένων του χρήστη [14].

Η οργάνωση αρχείων και φακέλων σε web εφαρμογές συνδέεται άμεσα με αρχές της καθαρής αρχιτεκτονικής (Clean Architecture) και του separation of concerns, ενισχύοντας τη συντηρησιμότητα και επεκτασιμότητα του λογισμικού [15]. Ο διαχωρισμός του presentation layer (HTML views), του logic layer (JavaScript/Node.js scripts), και των static resources (CSS, images) συνιστά καθιερωμένη πρακτική σε σύγχρονες web αρχιτεκτονικές [16].

Όσον αφορά τη διαχείριση δεδομένων, η χρήση ελαφριών embedded βάσεων, όπως η SQLite, ενδείκνυται σε εφαρμογές που απαιτούν γρήγορη ανάπτυξη, φορητότητα και τοπική αποθήκευση δεδομένων χωρίς την πολυπλοκότητα συστημάτων εξυπηρετητή [17]. Επιπλέον, η χρήση εργαλείων όπως το DB Browser for SQLite καθιστά εφικτή την απλή και διαδραστική διαχείριση της βάσης, ακόμα και από μη ειδικούς χρήστες.

Η ασφάλεια και η προστασία συνεδριών (sessions) παραμένει θεμελιώδης στη σχεδίαση web εφαρμογών, όπως αναδεικνύεται από το OWASP, με βασικές πρακτικές όπως session expiration, cookie flags (HttpOnly, Secure) και CSRF tokens να αποτελούν πρότυπα υλοποίησης [14][18].

Τέλος, η σύγχρονη πρακτική ανάπτυξης συχνά περιλαμβάνει την κατανόηση και εφαρμογή RESTful ή GraphQL APIs, επιτρέποντας την αποδοτική επικοινωνία frontend-backend και διευκολύνοντας την επαναχρησιμοποίηση της λογικής της εφαρμογής σε πολλαπλά κανάλια (web, mobile, desktop) [19].

Η ανάπτυξη εφαρμογών τύπου webmail βασισμένων στο **Node.js** ακολουθεί αντίστοιχα πρότυπα αρχιτεκτονικής, ενσωματώνοντας client-server μοντέλα, modular σχεδίαση και asynchronous επικοινωνία μεταξύ των επιπέδων [37][38]. Η χρήση του **JSON** ως format μεταφοράς δεδομένων υποστηρίζει την απλότητα, τη φορητότητα και τη συμβατότητα μεταξύ των συστημάτων, ενώ ταυτόχρονα πρωτόκολλα όπως το **JMAP** έχουν αναδειχθεί ως σύγχρονες εναλλακτικές για τη διαχείριση μηνυμάτων και επαφών μέσω **APIs** [41][42].

Παράλληλα, η τεχνολογική σύγκλιση μεταξύ real-time εφαρμογών και παραδοσιακής webmail λειτουργικότητας έχει οδηγήσει στη δημιουργία συστημάτων που υποστηρίζουν άμεση αποστολή, λήψη και προβολή μηνυμάτων μέσω event-driven μηχανισμών ή WebSocket τεχνολογιών [39][40]. Ακόμα και σε περιπτώσεις που η επικοινωνία επιτυγχάνεται μέσω **RESTful API endpoints** και SQL queries προς σχεσιακές βάσεις δεδομένων, όπως η PostgreSQL, η αρχιτεκτονική παραμένει προσανατολισμένη σε ενεργοποίηση συμβάντων από τον χρήστη και επεξεργασία μέσω backend λογικής σε πραγματικό χρόνο ή με ελάχιστη καθυστέρηση, ανταποκρινόμενη στις απαιτήσεις διαδραστικών συστημάτων ανταλλαγής μηνυμάτων [38][43]. Τέλος, η διαχείριση μηνυμάτων, χρηστών και φακέλων, βασίζεται σε client-server λογική και ακολουθεί πρότυπα υλοποίησης project-based συστημάτων [44].

2.3 Διεπαφές Χρήστη (User Interfaces)

Οι διεπαφές χρήστη (User Interfaces - UIs) αποτελούν το πρωταρχικό σημείο επαφής μεταξύ των χρηστών και των πληροφοριακών συστημάτων, και ως εκ τούτου παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα της αλληλεπίδρασης [20]. Η σχεδίασή τους στηρίζεται σε αρχές που προέρχονται από τη γνωστική ψυχολογία, τη θεωρία σχεδίασης και την ανθρώπινη υπολογιστική αλληλεπίδραση (Human-Computer Interaction - HCI) [21].

Η δημιουργία διεπαφών για web εφαρμογές βασίζεται στην τυποποιημένη τριάδα τεχνολογιών: **HTML** για την ημιδομημένη παρουσίαση του περιεχομένου, **CSS** για την αισθητική και στιλιστική διαμόρφωση, και **JavaScript** για τη δυναμική συμπεριφορά και την υποστήριξη αλληλεπιδραστικών στοιχείων [22]. Με την υποστήριξη μοντέρνων frontend βιβλιοθηκών όπως το React, το Vue.js ή το Svelte, η υλοποίηση διεπαφών αποκτά μεγαλύτερη αρθρωτότητα, δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης και βελτιωμένη διαχείριση καταστάσεων [23].

Σχεδιαστικά, οι πιο επιτυχημένες διεπαφές ακολουθούν θεμελιώδεις αρχές που έχουν αναδειχθεί μέσα από το έργο του Don Norman, όπως η ευδιάκριτη πληροφόρηση (visibility), η σαφής αιτιότητα (feedback) και η προβλεψιμότητα στη λειτουργία (affordances) [24]. Η καλή διεπαφή δεν στοχεύει στην αισθητική πολυπλοκότητα, αλλά στην αποτελεσματική καθοδήγηση του χρήστη μέσω απλών, συνεπών και κατανοητών αλληλεπιδράσεων [25].

Η προσβασιμότητα (accessibility) είναι πλέον απαραίτητη προϋπόθεση στον σχεδιασμό διεπαφών, σύμφωνα με πρότυπα όπως τα WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines), τα οποία διασφαλίζουν ότι άτομα με αναπηρίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν εξίσου αποτελεσματικά τις εφαρμογές [26]. Παράλληλα, η προσαρμοστικότητα (responsiveness) μέσω τεχνικών όπως το CSS Flexbox και το Grid

Layout, καθώς και η συμβατότητα με ποικίλες συσκευές και φυλλομετρητές, εξασφαλίζουν ομοιογενή εμπειρία χρήσης ανεξαρτήτως πλατφόρμας [27].

Η εξέλιξη των διεπαφών χρήστη επηρεάζεται επίσης από τη χρήση προτύπων σχεδιασμού (design systems) και εργαλείων όπως το **Material Design** και το Bootstrap, που προσφέρουν επαναχρησιμοποιήσιμα στοιχεία και καθοδηγούν τη σχεδίαση με βάση τεκμηριωμένες βέλτιστες πρακτικές [28]. Σε προγραμματιστικό επίπεδο, η αλληλεπίδραση frontend-backend βασίζεται σε REST ή GraphQL APIs, τα οποία επιτρέπουν τη διαχείριση καταστάσεων χρήστη και περιεχομένου με αποδοτικό τρόπο [29].

2.4 Εξατομίκευση (Personalization) στις Web Εφαρμογές

Η **εξατομίκευση** αποτελεί έναν από τους βασικότερους πυλώνες βελτιστοποίησης της εμπειρίας χρήστη (User Experience - UX) στις σύγχρονες ψηφιακές εφαρμογές. Ο όρος αναφέρεται στην προσαρμογή του περιεχομένου, της λειτουργικότητας και της διεπαφής ενός πληροφοριακού συστήματος σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά, τις ανάγκες και τις προτιμήσεις κάθε μεμονωμένου χρήστη [30]. Στόχος της εξατομίκευσης είναι η αύξηση της χρηστικότητας, της σχετικότητας των πληροφοριών και της δέσμευσης του χρήστη στην εφαρμογή [31].

Στο πλαίσιο των web εφαρμογών, η εξατομίκευση μπορεί να υλοποιηθεί με διάφορους τρόπους, όπως:

- Εξατομικευμένο περιεχόμενο (π.χ. προτάσεις, ειδοποιήσεις).
- Προσαρμοσμένη διεπαφή (θέματα, διάταξη).
- Διαχείριση προφίλ και ρυθμίσεων.
- Συμπεριφορική ανάλυση και προβλέψεις (μέσω analytics και machine learning) [32][33].

Οι τεχνικές εξατομίκευσης κατηγοριοποιούνται σε explicit (ρητές) και implicit (σιωπηρές). Οι πρώτες βασίζονται σε δεδομένα που εισάγει άμεσα ο χρήστης (π.χ. προτιμήσεις, ρυθμίσεις), ενώ οι δεύτερες προκύπτουν από ανάλυση της συμπεριφοράς του (π.χ. ιστορικό χρήσης, clicks, χρόνο παραμονής) [34].

Η αρχιτεκτονική υποστήριξη της εξατομίκευσης προϋποθέτει συχνά τον συνδυασμό εργαλείων όπως session management, βάσεις δεδομένων (για αποθήκευση προφίλ και δραστηριοτήτων), και εφαρμογή προσαρμοστικών αλγορίθμων στην πλευρά του διακομιστή (backend). Πλατφόρμες όπως το Node.js σε συνδυασμό με frameworks όπως Express.js διευκολύνουν την ενσωμάτωση μηχανισμών stateful αλληλεπίδρασης και RESTful APIs που προσαρμόζονται σε πραγματικό χρόνο [35][36].

Επιπλέον, σύγχρονες ερευνητικές προσεγγίσεις υπογραμμίζουν τη σημασία της αξιοποίησης ευφώνων τεχνικών εξατομίκευσης, ακόμη και σε περιβάλλοντα όπου οι μηχανισμοί προσαρμογής είναι περιορισμένοι ή βασίζονται σε απλές ρυθμίσεις χρήστη. Η χρήση μεθόδων βασισμένων στην ασαφή λογική έχει αναδειχθεί ως αποτελεσματικό μέσο για τη διαχείριση της ασάφειας και της υποκειμενικότητας που ενέχουν οι προσωπικές προτιμήσεις, επιτρέποντας μεγαλύτερη ευελιξία στη λήψη αποφάσεων [45][46][49]. Αυτό μπορεί να έχει πρακτική εφαρμογή σε συστήματα όπου η κατηγοριοποίηση ή φιλτράρισμα περιεχομένου, όπως τα εισερχόμενα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, βασίζεται σε κανόνες που καθορίζει ο χρήστης.

Παράλληλα, πολυκριτηριακές μέθοδοι όπως το TOPSIS συμβάλλουν στη βελτιστοποίηση της κατάταξης ή φιλτραρίσματος δεδομένων, ιδιαίτερα όταν απαιτείται η αξιολόγηση εναλλακτικών με βάση πολλαπλά και ενδεχομένως συγκρουόμενα κριτήρια [45][47]. Μια τέτοια προσέγγιση θα μπορούσε να υποστηρίξει συστήματα όπου η προτεραιότητα, η θεματολογία ή η σημασία των μηνυμάτων αξιολογείται με βάση διαφορετικούς παράγοντες, ενισχύοντας τη συνάφεια των αυτοματοποιημένων κατηγοριοποιήσεων.

Η προσαρμοστικότητα των συστημάτων, ακόμη και σε απλές ρυθμίσεις, ενισχύεται όταν συνοδεύεται από διαδικασίες αξιολόγησης της εμπειρίας του χρήστη και συνεχούς ανατροφοδότησης [46]. Η ενσωμάτωση ακόμη και βασικών μορφών εξατομίκευσης, όπως οι φάκελοι με δυναμικά φίλτρα, μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση της χρηστικότητας και της αποτελεσματικότητας, όταν υλοποιείται με τρόπο που να λαμβάνει υπόψη τις ποιοτικές ιδιαιτερότητες των προτιμήσεων και της συμπεριφοράς του χρήστη [48][50].

3. Περιγραφή προβλήματος

Η διαχείριση της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας αποτελεί καθημερινή ανάγκη για εκατομμύρια χρήστες, οι οποίοι συχνά καλούνται να διαχειριστούν μεγάλο όγκο εισερχόμενων μηνυμάτων από διαφορετικές πηγές, με ποικίλο περιεχόμενο και διαφορετικά επίπεδα σημαντικότητας. Παρότι υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες webmail εφαρμογές, οι περισσότερες από αυτές είτε προσφέρουν περιορισμένες δυνατότητες οργάνωσης, είτε αδυνατούν να προσαρμοστούν ουσιαστικά στις ανάγκες του κάθε χρήστη. Σε αυτό το πλαίσιο, παρατηρείται έλλειψη εφαρμογών που να εστιάζουν στην **προσωποποιημένη ταξινόμηση των μηνυμάτων**, επιτρέποντας στον χρήστη να ορίζει δικούς του φακέλους και κανόνες φιλτραρίσματος ώστε να διατηρεί την εισερχόμενη αλληλογραφία του οργανωμένη και ευανάγνωστη. Η απουσία τέτοιας λειτουργικότητας οδηγεί σε σύγχυση, μειωμένη παραγωγικότητα και καθυστερήσεις στον εντοπισμό σημαντικών πληροφοριών. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας επιχειρεί να καλύψει αυτό το κενό, δίνοντας έμφαση στην **εξατομίκευση της εμπειρίας χρήστη μέσω της δυνατότητας δημιουργίας και διαχείρισης φακέλων**, με στόχο την καλύτερη οργάνωση και εποπτεία της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας. Η ανάγκη για μια τέτοια λύση είναι περισσότερο επίκαιρη από ποτέ, ιδίως σε ένα περιβάλλον όπου η πληροφορία ρέει συνεχώς και η σωστή οργάνωσή της αποτελεί κρίσιμο παράγοντα αποδοτικότητας.

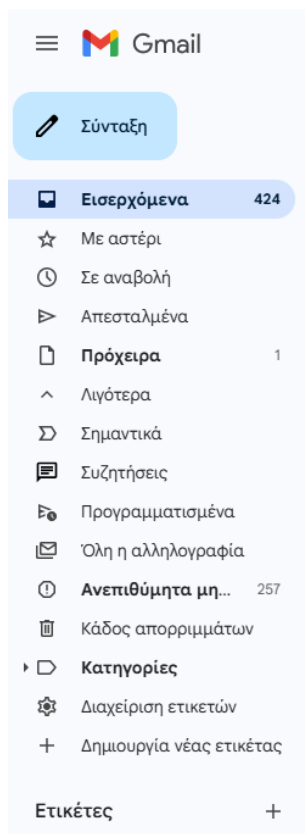
4. Επισκόπηση Διαδεδομένων Webmail Εφαρμογών

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, κρίθηκε σκόπιμη η αναφορά σε μερικές από τις πλέον διαδεδομένες webmail εφαρμογές, οι οποίες έχουν εδραιωθεί παγκοσμίως ως βασικά εργαλεία ηλεκτρονικής επικοινωνίας. Οι εφαρμογές αυτές προσφέρουν βασικές υπηρεσίες webmail, όπως αποστολή και λήψη μηνυμάτων, υποστήριξη φακέλων, καθώς και βασικές λειτουργίες διαχείρισης email.

Ωστόσο, η παρούσα υλοποίηση διαφοροποιείται ως προς τον τρόπο οργάνωσης των εισερχόμενων μηνυμάτων, αφού βασίζεται στη **δυναμική εμφάνιση μηνυμάτων μέσα σε φακέλους, βάσει προκαθορισμένων φίλτρων που ορίζει ο χρήστης για κάθε φάκελο ξεχωριστά**. Αυτό το χαρακτηριστικό προσφέρει ένα πιο ευέλικτο μοντέλο οργάνωσης της πληροφορίας και ενισχύει την εξατομίκευση της εμπειρίας χρήσης.

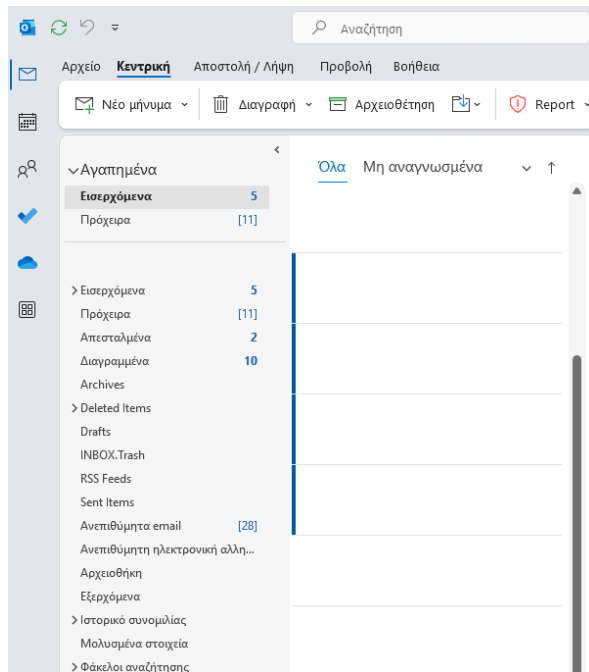
Οι πλέον γνωστές και ευρέως χρησιμοποιούμενες εφαρμογές webmail που αναφέρονται ενδεικτικά είναι οι εξής:

- **Gmail** (της Google): Παρέχει ισχυρή ενσωμάτωση με τις υπηρεσίες της Google, προσφέροντας εργαλεία όπως ετικέτες, φιλτράρισμα, αναζήτηση και οργανωμένη διεπαφή, με έμφαση στην απλότητα και την ταχύτητα.



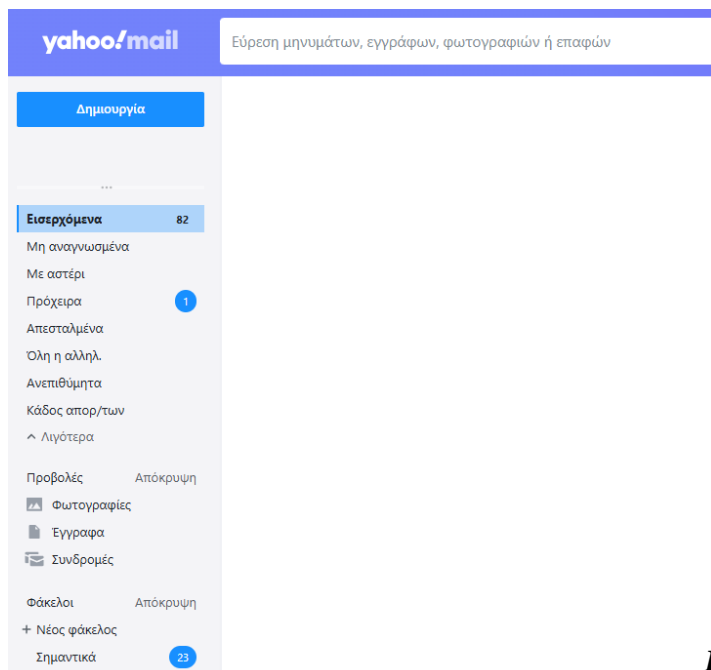
Εικόνα 4.1: Gmail

- **Outlook.com** (της Microsoft): Συνδυάζει λειτουργίες email με ημερολόγιο και επαφές, υποστηρίζοντας σύγχρονες δυνατότητες συγχρονισμού και διαχείρισης μηνυμάτων, σε ένα περιβάλλον οικείο στους χρήστες Windows.



Εικόνα 4.2: Outlook

- **Yahoo Mail** (της Yahoo): Ένα από τα παλαιότερα και πιο διαδεδομένα webmail συστήματα, προσφέροντας λειτουργίες όπως αποθήκευση μεγάλου όγκου email, βασική ταξινόμηση και εργαλεία αναζήτησης.



Εικόνα 4.3: Yahoomail

Webmail εφαρμογή με δυνατότητες εξατομίκευσης στη διαχείριση των μηνυμάτων

Η αναφορά στις παραπάνω εφαρμογές έχει ως στόχο να τεκμηριώσει την ύπαρξη παγκόσμιου ενδιαφέροντος για webmail υπηρεσίες και να θέσει το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάσσεται και η παρούσα εργασία.

5. Αξία και Οφέλη της Προτεινόμενης Εφαρμογής

Η υλοποίηση της προτεινόμενης webmail εφαρμογής αναμένεται να προσφέρει πολλαπλά και ουσιώδη οφέλη τόσο σε επίπεδο χρηστικότητα όσο και σε επίπεδο τεχνικής αποτελεσματικότητας. Πρώτα απ' όλα, η δυνατότητα διαχείρισης και κατηγοριοποίησης των εισερχόμενων μηνυμάτων μέσω προσαρμοσμένων φακέλων, βασισμένων σε φίλτρα που ορίζει ο χρήστης, ενισχύει κατακόρυφα την παραγωγικότητα και την οργάνωση της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας. Οι χρήστες αποκτούν τη δυνατότητα να αυτοματοποιούν την ταξινόμηση των μηνυμάτων τους με βάση το περιεχόμενο, τον αποστολέα ή άλλα κριτήρια, χωρίς να χρειάζεται να μετακινούν χειροκίνητα κάθε νέο μήνυμα.

Επιπλέον, η responsive σχεδίαση διασφαλίζει απρόσκοπτη πρόσβαση και ευχρηστία από όλες τις σύγχρονες συσκευές — φορητές και σταθερές — κάτι που καθιστά την εφαρμογή πρακτική και προσβάσιμη οποτεδήποτε και από οπουδήποτε. Η καθαρή, απλοποιημένη και προσαρμόσιμη διεπαφή επιτρέπει ακόμη και σε λιγότερο έμπειρους χρήστες να αλληλεπιδρούν εύκολα με την πλατφόρμα, μειώνοντας τον χρόνο εκμάθησης και αυξάνοντας την αποδοτικότητα στη διαχείριση των email.

Παράλληλα, το γεγονός ότι η εφαρμογή επικεντρώνεται σε βασικές, αλλά ουσιαστικές λειτουργίες — όπως αποστολή, λήψη, απάντηση και διαγραφή μηνυμάτων — χωρίς να επιβαρύνεται με περιττά χαρακτηριστικά, εξασφαλίζει ελαφριά απόδοση και σταθερή λειτουργία. Αυτό την καθιστά ιδανική λύση για περιβάλλοντα όπου απαιτείται ταχύτητα, απλότητα και εστίαση στις ανάγκες του χρήστη.

Συνολικά, η προτεινόμενη λύση ενσωματώνει λειτουργικές ευκολίες, σχεδιαστική προσαρμοστικότητα και τεχνική αρτιότητα, συμβάλλοντας καθοριστικά στη βελτίωση της εμπειρίας ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και καλύπτοντας ανάγκες που συχνά παραβλέπονται από μεγαλύτερες και πιο περίπλοκες πλατφόρμες.

6. Ανάλυση Απαιτήσεων

Η κύρια περίπτωση χρήσης για το σύστημα ηλεκτρονικής αλληλογραφίας Koukimap αφορά χρήστες που επιθυμούν μια σύγχρονη, ευέλικτη και εξατομικευμένη εμπειρία διαχείρισης email. Οι χρήστες αυτοί μπορεί να περιλαμβάνουν επαγγελματίες, ιδιώτες, και οργανισμούς που χρειάζονται ένα αποδοτικό εργαλείο για την οργάνωση, ανάγνωση και αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς και τη διαχείριση μεγάλου όγκου εισερχόμενης αλληλογραφίας.

Το σύστημα Koukimap σχεδιάστηκε για να καλύψει την ανάγκη για προσωποποιημένη διαχείριση email, παρέχοντας τη δυνατότητα δημιουργίας προσαρμοσμένων φακέλων και κανόνων φιλτραρίσματος ώστε οι χρήστες να μπορούν να οργανώνουν τα μηνυματά τους με τρόπο που να ανταποκρίνεται στις δικές τους απαιτήσεις και προτιμήσεις. Αυτή η λειτουργικότητα βοηθά στη μείωση του θορύβου στην εισερχόμενη αλληλογραφία και στη βελτίωση της παραγωγικότητας, επιτρέποντας την εύκολη ανάκτηση και παρακολούθηση σημαντικών μηνυμάτων.

Οι βασικοί ενδιαφερόμενοι για το σύστημα και **μοναδικός ρόλος** είναι οι τελικοί χρήστες που δημιουργούν λογαριασμό μόνοι τους και διαχειρίζονται τα email τους.

Το σύστημα υποστηρίζει μια σειρά λειτουργικών απαιτήσεων για να εξασφαλίσει αποτελεσματική και ασφαλή λειτουργία.

Λειτουργικές Απαιτήσεις:

1. Δυνατότητα εγγραφής νέου χρήστη.
2. Δυνατότητα ασφαλούς σύνδεσης χρήστη.
3. Εμφάνιση και ανάγνωση εισερχόμενων και απεσταλμένων μηνυμάτων.
4. Σύνταξη και αποστολή νέων μηνυμάτων.
5. Απάντηση σε εισερχόμενα μηνύματα.
6. Διαγραφή μηνυμάτων.
7. Δημιουργία, μετονομασία και διαγραφή φακέλων.
8. Προβολή και πλοήγηση στους φακέλους του χρήστη.
9. Ορισμός φίλτρων κατά τη δημιουργία φακέλων για αυτόματη κατηγοριοποίηση μηνυμάτων.
10. Αυτόματη ταξινόμηση εισερχομένων βάσει των ορισμένων φίλτρων.

Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις:

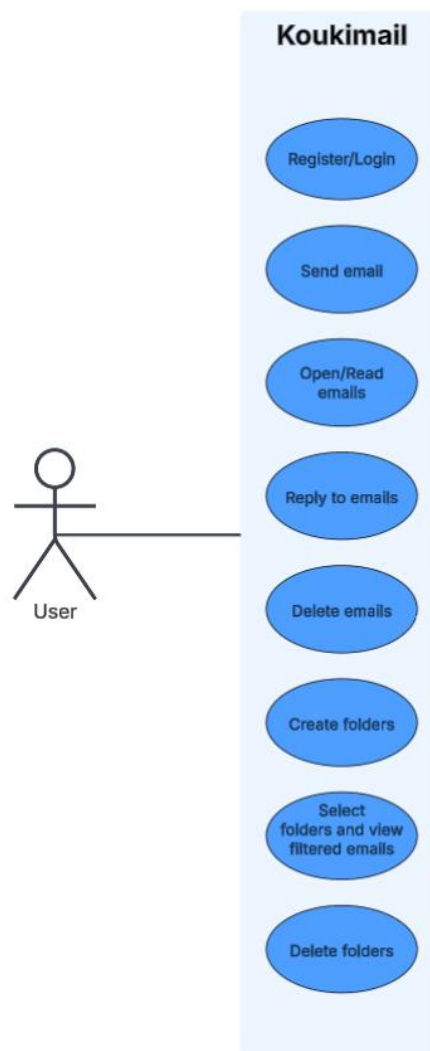
1. Η εφαρμογή πρέπει να είναι responsive και προσβάσιμη από κινητές συσκευές και desktop.
2. Τα δεδομένα χρηστών και μηνυμάτων να αποθηκεύονται με ασφάλεια σε σχεσιακή βάση δεδομένων.
3. Το backend να βασίζεται σε RESTful API με τεχνολογία Node.js/Express.
4. Η διεπαφή χρήστη να είναι απλή, φιλική και εύκολη στην πλοήγηση.
5. Γρήγορος χρόνος απόκρισης.
6. Υποστήριξη πολλαπλών ταυτόχρονων χρηστών χωρίς απώλεια απόδοσης.

Περιπτώσεις Χρήσης (Use Cases)

Οι βασικές περιπτώσεις χρήσης του συστήματος περιλαμβάνουν:

- **Εγγραφή Χρήστη:** Δημιουργία νέου λογαριασμού.
- **Σύνδεση:** Εισαγωγή διαπιστευτηρίων και πρόσβαση στον λογαριασμό.
- **Προβολή Εισερχομένων και Απεσταλμένων:** Λίστα των διαθέσιμων μηνυμάτων.
- **Άνοιγμα Μηνύματος:** Εμφάνιση του περιεχομένου ενός email.
- **Απάντηση σε Μήνυμα:** Αποστολή απάντησης στον αποστολέα.

- **Αποστολή Νέου Μηνύματος:** Σύνθεση και αποστολή email σε παραλήπτη.
- **Διαγραφή Μηνύματος:** Οριστική αφαίρεση μηνύματος από τον λογαριασμό.
- **Διαχείριση Φακέλων:** Δημιουργία, μετονομασία, διαγραφή.
- **Ορισμός Φίλτρων:** Καθορισμός κανόνων κατά τη δημιουργία φακέλων για την αυτόματη ταξινόμηση εισερχομένων.
- **Πλοήγηση σε Φάκελο:** Προβολή των φιλτραρισμένων μηνυμάτων ενός φακέλου.



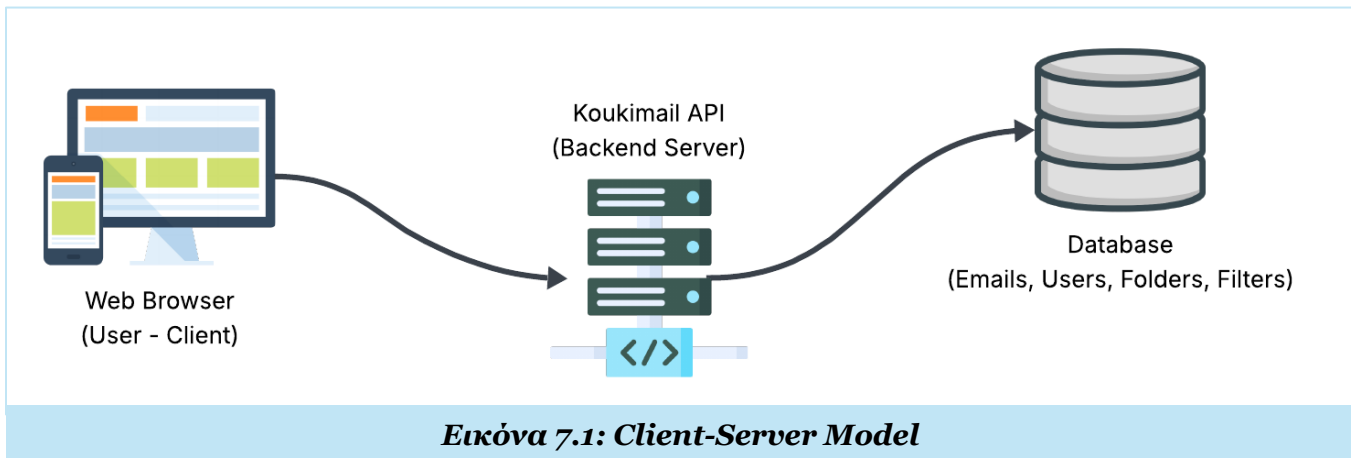
Εικόνα 6.1: Use case

Συνολικά, η εφαρμογή Koukimap στοχεύει να προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση webmail που ξεπερνά τους περιορισμούς των παραδοσιακών εφαρμογών, δίνοντας έμφαση στην προσωποποίηση, την ευελιξία και την ασφάλεια, ώστε οι χρήστες να διαχειρίζονται αποτελεσματικά την καθημερινή τους ηλεκτρονική αλληλογραφία.

7. Σχεδιασμός

7.1 Αρχιτεκτονική Επισκόπηση

Η εφαρμογή **Koukimap** έχει σχεδιαστεί με βάση την αρχιτεκτονική μοντέλου **Client-Server**, με στόχο τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήστη στην αποστολή, λήψη και ταξινόμηση ηλεκτρονικών μηνυμάτων. [Εικόνα 5.1]



Αποτελείται από τρεις κύριες συνιστώσες:

1. Client Side (Frontend)

Ο χρήστης αλληλεπιδρά με τη διεπαφή Koukimap μέσω του web browser. Το frontend υλοποιείται με τεχνολογίες όπως:

- **HTML/CSS** (με responsive υποστήριξη)
- **JavaScript**
- **Axios** για κλήσεις προς το backend API

Παρέχει:

- Φόρμες σύνδεσης και εγγραφής.
- Εργαλεία σύνθεσης/ανάγνωσης email
- Λειτουργίες δημιουργίας φακέλων με φίλτρα
- Υποστήριξη για κινητές συσκευές (responsive UI)
- Διατηρεί μία βασική αισθητική με CSS μεταβλητές (--milk-chocolate, --cookie-crust κ.ά.).

2. Server Side (Backend API)

Ο server λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ του χρήστη και της βάσης δεδομένων. Διαχειρίζεται:

- Επαλήθευση στοιχείων σύνδεσης.
- Δημιουργία Λογαριασμού.
- Αποθήκευση στοιχείων Email.
- Διαχείριση μηνυμάτων.
- Δημιουργία/επεξεργασία φακέλων με ειδικά φίλτρα.

Υλοποιήθηκε με **Node.js** και **Express.js** παρέχοντας RESTful API endpoints για κάθε λειτουργία.

7.2 Διεπαφή Εισόδου (Login & Register)

Η διεπαφή εισόδου του **KoukiMail** αποτελεί κρίσιμο υποσύστημα της εφαρμογής, καθώς είναι υπεύθυνη για την ταυτοποίηση και εγγραφή χρηστών. Η αρχιτεκτονική της βασίζεται σε μοντέλο **client-server**, συνδυάζοντας HTML/CSS/JavaScript στο frontend και Express.js με sessions στο backend.

1. Login

Τεχνολογίες:

- **Frontend:** HTML5, CSS3, Vanilla JS
- **Backend:** Node.js (Express), Sessions, body-parser
- **Άλλες Βιβλιοθήκες:** tsparticles για animation background

Περιγραφή:

Η σελίδα Login είναι διαθέσιμη μέσω του endpoint `/login`. Ο χρήστης εισάγει όνομα χρήστη και κωδικό, τα οποία αποστέλλονται μέσω POST στη διαδρομή `/login`.

Ροή:

1. Ο χρήστης συμπληρώνει τα στοιχεία του.
2. Η φόρμα στέλνει τα δεδομένα στον server (POST `/login`).
3. Ο server ελέγχει αν τα στοιχεία υπάρχουν στη βάση.
4. Αν είναι έγκυρα, δημιουργείται session για τον χρήστη και γίνεται redirect στην Welcome Page.
5. Αν αποτύχει, παραμένει στην σελίδα Login και εμφανίζει μήνυμα λάθους.

2. Register

Τεχνολογίες:

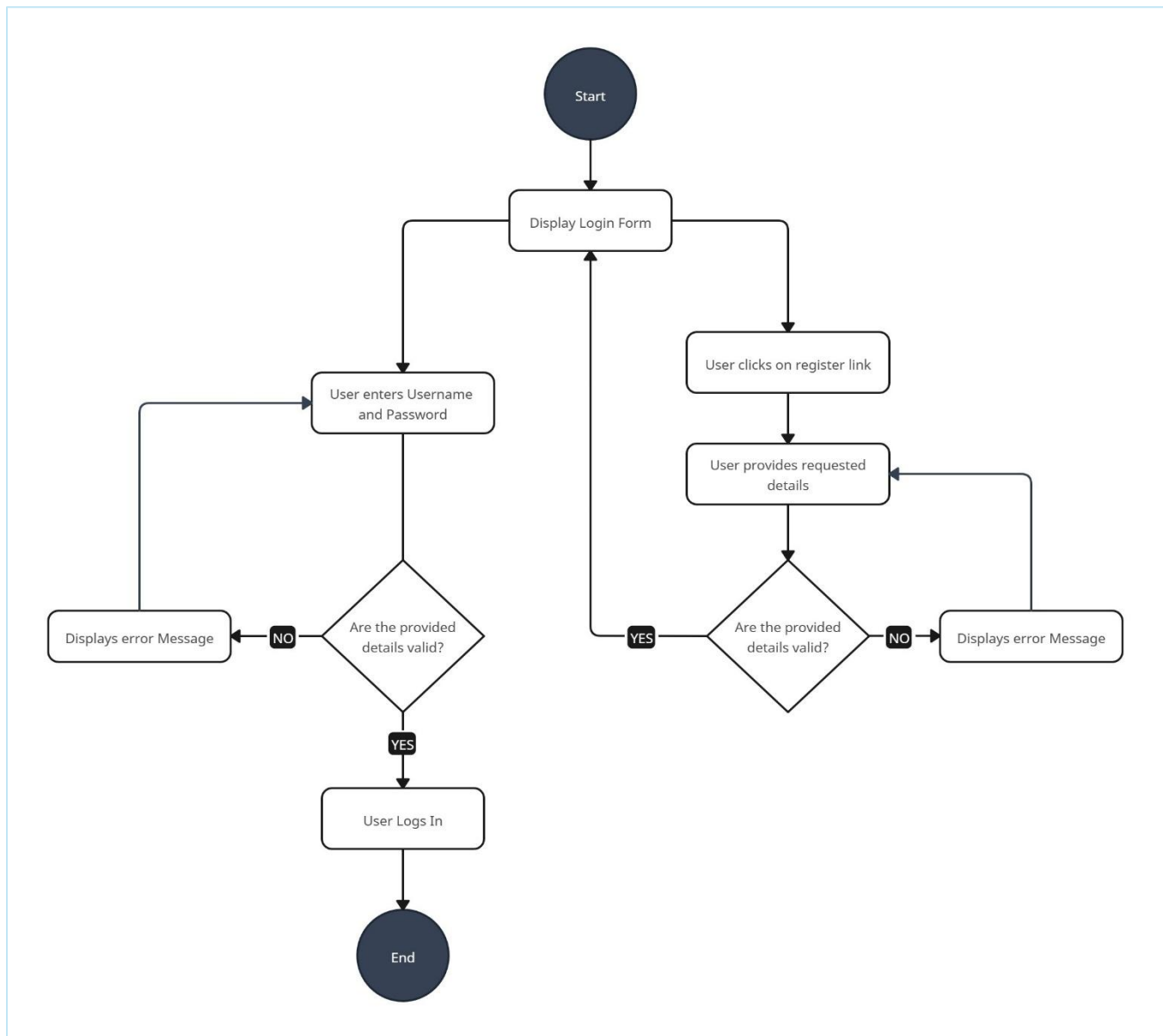
- Όμοιες με τη Login.
- Περιλαμβάνει **client-side validation** με JavaScript για έλεγχο ισχυρού κωδικού.

Περιγραφή:

Η σελίδα εγγραφής (/register) επιτρέπει τη δημιουργία νέου λογαριασμού. Ελέγχει κωδικούς, εμφανίζει μηνύματα σφάλματος και επικοινωνεί με το backend για αποθήκευση.

Ροή:

1. Ο χρήστης συμπληρώνει τα πεδία εγγραφής.
2. **Γίνεται έλεγχος στη client πλευρά:**
 - ο Οι κωδικοί ταιριάζουν;
 - ο Είναι ισχυρός ο κωδικός;
3. Αν περάσουν οι έλεγχοι, η φόρμα στέλνει τα στοιχεία στο backend (POST /register).
4. Ο server προσπαθεί να εισάγει τα δεδομένα στη βάση:
 - ο Αν το username υπάρχει ήδη, επιστρέφεται σφάλμα.
 - ο Αν η εγγραφή πετύχει:
 1. Γίνεται insert των στοιχείων που εισήγαγε ο χρήστης στη βάση, στον πίνακα USERS (Username, Password).
 2. Δημιουργεί το email και το εισάγει μαζί με τα παραπάνω στα στοιχεία του χρήστη στην ίδια γραμμή στον πίνακα USERS.
 3. Γίνεται redirect στην login σελίδα με το αντίστοιχο μήνυμα επιτυχίας.



Εικόνα 7.2: Login & Registration Flowchart

7.3 Αποστολή Μηνύματος (Send Email)

Η λειτουργία αποστολής KoukiMail επιτρέπει στους χρήστες να συντάσσουν και να αποστέλλουν μηνύματα μέσω μιας διαδραστικής φόρμας σύνθεσης. Η διαδικασία περιλαμβάνει σαφή διαχωρισμό

Webmail εφαρμογή με δυνατότητες εξατομίκευσης στη διαχείριση των μηνυμάτων

client-side και server-side λογικής, με έλεγχο εγκυρότητας, επικοινωνία με τη βάση δεδομένων και σύστημα ανακατεύθυνσης μετά την επιτυχή αποστολή.

Εμφάνιση σελίδας σύνθεσης Email (Compose)

- **Route:** /compose
- **Περιεχόμενο:** Φορτώνει την HTML φόρμα που επιτρέπει την εισαγωγή:
 - Παραλήπτη (To)
 - Θέματος (Subject)
 - Κειμένου (Body)

Client-side υποβολή φόρμας (JavaScript)

- **Μέθοδος:** API κλήση POST μέσω JavaScript fetch() με Content-Type: application/x-www-form-urlencoded.
- **Συμπεριφορά:**
 - Εμποδίζεται η default υποβολή για να ορίσουμε δικές μας εντολές.
 - Το FormData μετατρέπεται σε URLSearchParams.
 - Αποστέλλεται η κλήση με fetch.
 - Σε επιτυχία:
 - Προβάλλεται μήνυμα επιτυχίας.
 - Γίνεται ανακατεύθυνση προς τα απεσταλμένα (Sent).
 - Σε αποτυχία:
 - Εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα λάθους.

Server-side επεξεργασία (Node.js + Express)

- **Route:** POST /compose
- **Middleware:** requireLogin
- **Έλεγχοι:**
 - Όλα τα πεδία πρέπει να είναι συμπληρωμένα (to, subject, body).
- **Λογική αποστολής:**
 1. Εντοπισμός παραλήπτη από τη βάση USERS, βάση Email.
 2. Αν δεν βρεθεί, επιστρέφεται σφάλμα ότι δεν βρέθηκε ο παραλήπτης.
 3. Αν βρεθεί, εισάγεται νέο μήνυμα στον πίνακα MESSAGES με:

- SENDER_ID: το ID του χρήστη που αποστέλλει το μήνυμα.
- RECIPIENT_ID: το ID του παραλήπτη από το αποτέλεσμα της query παραπάνω.
- SUBJECT, BODY: από την φόρμα.
- SEND_AT: Ημερομηνία αποστολής (τωρινή).

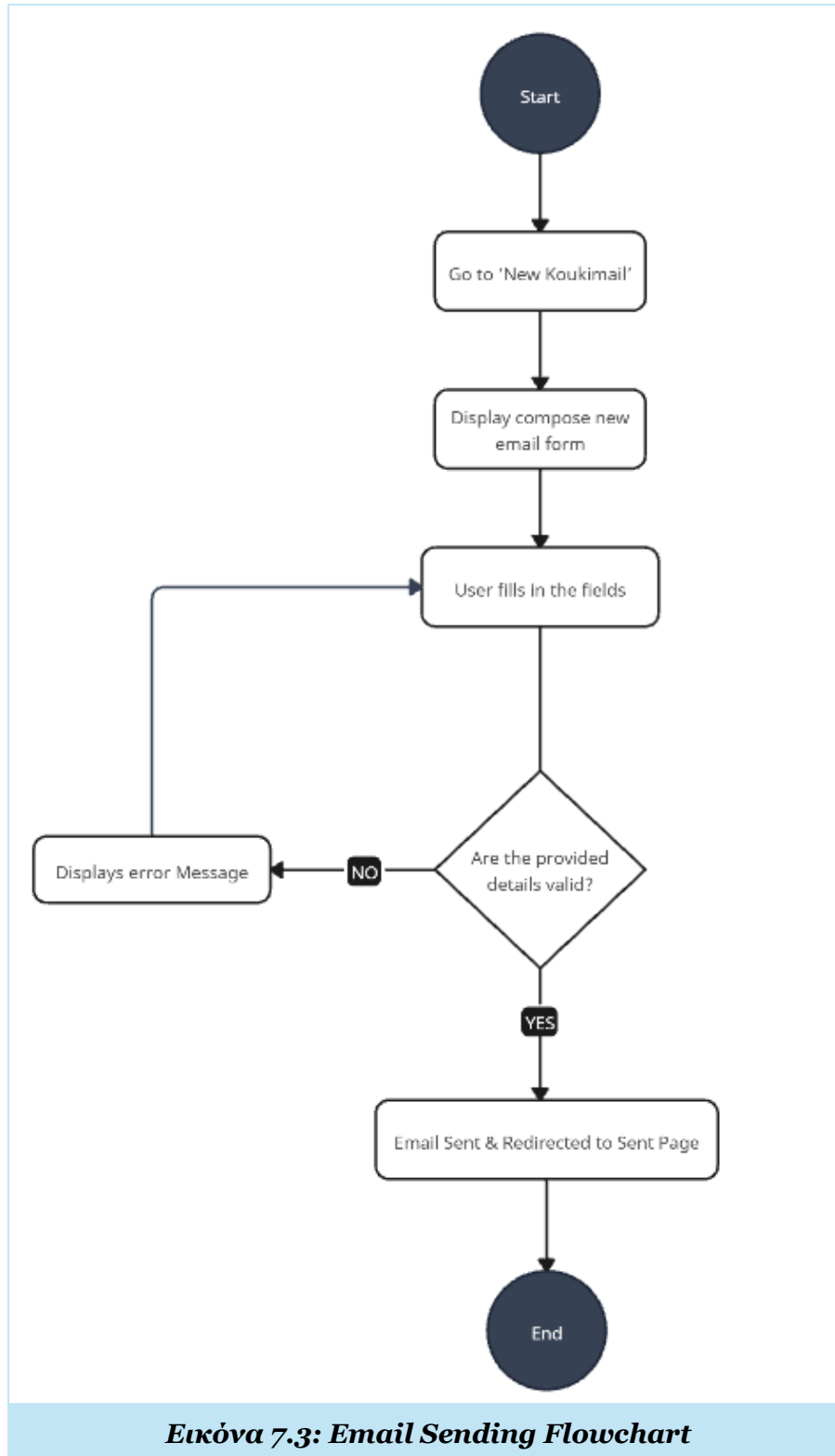
4. Σε επιτυχία: Ανακατεύθυνση στην σελίδα των απεσταλμένων email.

Αλληλεπίδραση με Βάση Δεδομένων (SQLite)

- **Πίνακας USERS:**
 - Επιτρέπει case-insensitive αναζήτηση email.
- **Πίνακας MESSAGES:**
 - Πεδία: SENDER_ID, RECIPIENT_ID, SUBJECT, BODY, SEND_AT
 - Χρήση UNIX timestamp για καταγραφή χρόνου αποστολής.

UX/Feedback μηχανισμοί

- **Θετικό Feedback:** Εμφάνιση μηνύματος "Your Mail was sent!" και ανακατεύθυνση.
- **Αρνητικό Feedback:** Αναλυτικά μηνύματα σφάλματος (π.χ. παραλήπτης δεν βρέθηκε, πρόβλημα δικτύου, σφάλμα βάσης).



7.4 Διαχείριση Μηνυμάτων (Read – Reply – Delete)

Η λειτουργία προβολής και διαχείρισης ενός μηνύματος στο KoukiMail αποτελεί έναν από τους βασικούς άξονες αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα. Η διαδικασία περιλαμβάνει την εμφάνιση ενός επιλεγμένου μηνύματος, την απάντηση σε αυτό και τη δυνατότητα διαγραφής του. Ακολουθεί η περιγραφή της αρχιτεκτονικής υλοποίησης:

Inbox και Sent προβολές

Η φόρτωση των μηνυμάτων στην σελίδα των **εισερχομένων (Inbox)** και **εξερχομένων (Sent)** γίνεται με την δημιουργία δυναμικών html elements βάσει της αναζήτησης που γίνεται στην βάση, στον πίνακα MESSAGES, με το id του χρήστη που έκανε login. Συγκεκριμένα στο **Inbox** γίνεται αναζήτηση (SQL select query) όλων των μηνυμάτων που έχουν ως παραλήπτη το id του και τα φορτώνει σε δυναμικά html blocks. Ομοίως και στα **Sent**, αναζητά όλα τα μηνύματα που έχουν ως αποστολέα το id του και τα εμφανίζει με όμοια δυναμικά html blocks.

Εμφάνιση σελίδας μηνύματος

Η σελίδα /message εμφανίζει αναλυτικά το περιεχόμενο ενός email μηνύματος, με τις εξής ενότητες:

- **Αποστολέας** (sender_name)
- **Θέμα** (SUBJECT)
- **Ημερομηνία αποστολής** (SEND_AT)
- **Κείμενο μηνύματος** (BODY)
- **Κουμπιά λειτουργιών**: Reply, Delete

Επιπλέον:

- Εμφανίζεται νέο πεδίο συμπλήρωσης κειμένου (BODY) με την προεπισκόπηση του αρχικού μηνύματος στην απάντηση (στο πάτημα του Reply).

Φόρτωση μηνύματος (Read)

Κατά την επίσκεψη της σελίδας ενός συγκεκριμένου μηνύματος, είτε από το inbox είτε από τα sent, το frontend καλεί το endpoint /api/message/:id με :id να είναι το id του συγκεκριμένου μηνύματος στην βάση

Ο server απαντά με όλα τα πεδία του μηνύματος και αμέσως μετά τη φόρτωση, εκτελείται update IS_READ=1 στο συγκεκριμένο μήνυμα στην βάση η οποία το σηματοδοτεί ως αναγνωσμένο (Read).

Η τιμή IS_READ χρησιμοποιείται για την επισήμανση των μη αναγνωσμένων μηνυμάτων στην inbox σελίδα (με έγχρωμη καφέ λωρίδα).

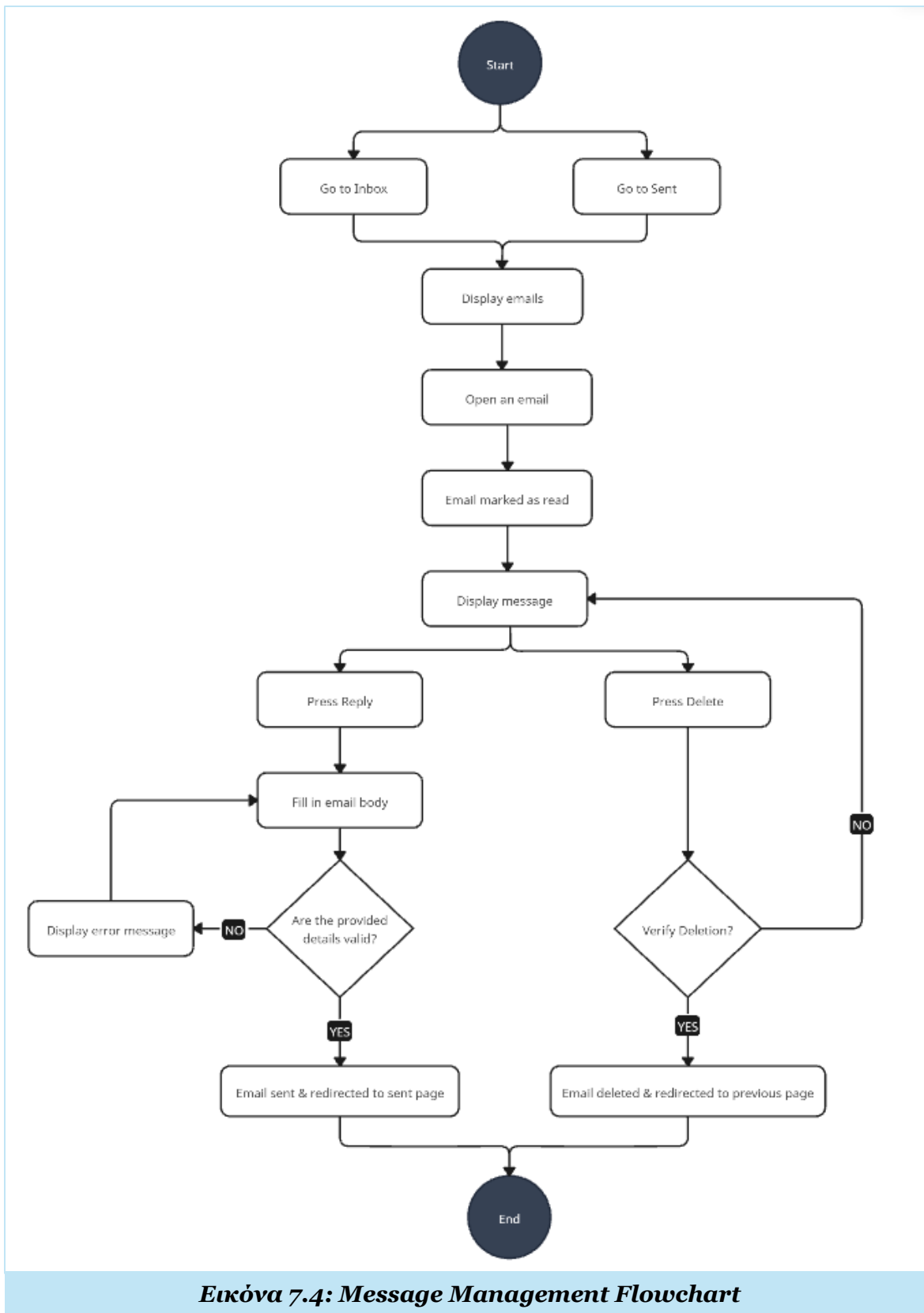
Απάντηση (Reply)

Η απάντηση γίνεται εντός της ίδιας σελίδας μέσω δυναμικής εμφάνισης container με το πεδίο συμπλήρωσης κειμένου (BODY) και προεπισκόπηση του αρχικού μηνύματος. Ο χρήστης συντάσσει νέο κείμενο, το οποίο υποβάλλεται με προεπιλεγμένο παραλήπτη και τίτλο βάση του αρχικού μηνύματος. Στο τέλος συμπληρώνεται και μία ευθεία οριζόντια γραμμή η οποία θα αναδείξει τον διαχωρισμό μεταξύ του αρχικού και του απαντητικού email.

Αυτή η προσέγγιση δεν επεξεργάζεται το αρχικό μήνυμα, αλλά δημιουργεί νέο μήνυμα στη βάση.

Διαγραφή (Delete)

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διαγράψει μήνυμα από το interface με το κουμπί **Delete**. Με το πάτημα φορτώνει javascript εντολή αποδοχής της ενέργειας, και εφόσον ο χρήστης αποδεχτεί εκτελείται η εντολή delete στην βάση δεδομένων για το συγκεκριμένο message id.

**Εικόνα 7.4: Message Management Flowchart**

7.5 Διαχείριση Φακέλων & Αυτόματη Ταξινόμηση (Create Folders)

Η λειτουργία δημιουργίας φακέλων στη KoukiMail δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να οργανώσει και να φιλτράρει τα εισερχόμενα μηνύματά του βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων, όπως αποστολέας, λέξεις-κλειδιά στο θέμα ή στο σώμα του μηνύματος. Η λειτουργία αυτή εντάσσεται στην κεντρική σελίδα των εισερχομένων και προσφέρει έναν απλό και λειτουργικό τρόπο για την αυτόματη ομαδοποίηση μηνυμάτων.

Προβολή και εμφάνιση φακέλων (Folder Tabs)

Στο επάνω μέρος της σελίδας των εισερχομένων (Inbox) έχουν ενσωματωθεί tabs που αντιστοιχούν στους φακέλους του χρήστη. Κάθε tab εκπροσωπεί έναν φάκελο με συγκεκριμένα φίλτρα που εφαρμόζονται κατά την προβολή. Οι φάκελοι αποθηκεύονται στον πίνακα FOLDERS της βάσης και η ανάκτησή τους γίνεται κατά την είσοδο στη σελίδα, με κλήση του endpoint `/api/folders`.

Για κάθε φάκελο αποθηκεύονται:

- Το ID του login χρήστη (σε ποιον χρήστη ανήκει ο φάκελος).
- το όνομα του φακέλου
- το ID αποστολέα
- λέξεις-κλειδιά στο θέμα
- λέξεις-κλειδιά στο σώμα του μηνύματος

Τα tabs δημιουργούνται δυναμικά μέσω JavaScript και φορτώνουν φιλτραρισμένα μηνύματα βάσει των κριτηρίων του φακέλου.

Φόρμα δημιουργίας φακέλου

Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει νέο φάκελο μέσω ειδικού modal που ανοίγει από κουμπί **“Create Folder”**. Η φόρμα περιλαμβάνει:

- Όνομα φακέλου (**Folder Name**)
- Όνομα αποστολέα (**Filter by Sender (username)**)
- Λέξεις-κλειδιά για το θέμα (**Subject Keywords (comma separated)**)
- Λέξεις-κλειδιά για το σώμα (**Body Keywords (comma separated)**)

Κατά την υποβολή της φόρμας, εκτελείται JavaScript συνάρτηση `handleCreateFolder()`, η οποία καλεί το endpoint `/api/folders` με μέθοδο POST, αποστέλλοντας εντολή INSERT με τα παραπάνω δεδομένα στην βάση δεδομένων.

Δημιουργία φακέλου (Create)

Το backend endpoint `/api/folders` επεξεργάζεται τα δεδομένα δημιουργίας φακέλου:

1. Επαληθεύει ότι δόθηκε τουλάχιστον ένα φίλτρο (αποστολέας ή λέξεις-κλειδιά).

2. Αναζητά το ID του αποστολέα (αν δόθηκε username) από τον πίνακα USERS.
3. Εισάγει τον νέο φάκελο στον πίνακα FOLDERS, συσχετίζοντάς τον με το ID του χρήστη.

Φόρτωση μηνυμάτων ανά φάκελο

Με το πάτημα σε κάποιο tab φακέλου, εκτελείται αίτημα προς το endpoint `/api/folders/:id/messages`. Ο server:

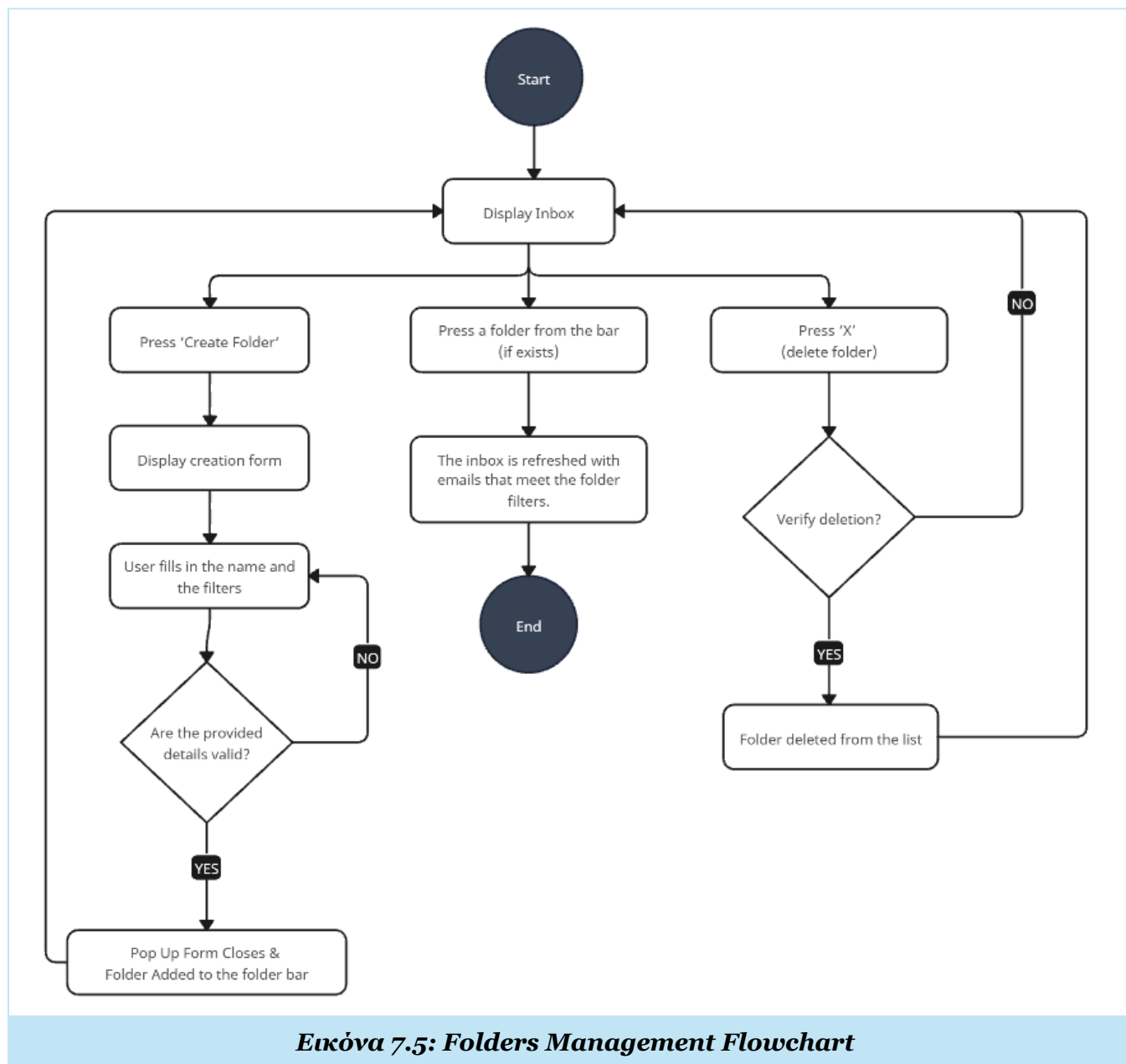
1. Ελέγχει ότι ο φάκελος ανήκει στον συνδεδεμένο χρήστη.
2. Εκτελεί SELECT από τον πίνακα MESSAGES με βάση τα φίλτρα του φακέλου:
 - ο Αν υπάρχει SENDERID, προστίθεται στο WHERE.
 - ο Οι λέξεις-κλειδιά εφαρμόζονται με LIKE στο SUBJECT και στο BODY.

Τα αποτελέσματα επιστρέφονται στο frontend και εμφανίζονται ως δυναμικά blocks, με το ίδιο template όπως στο Inbox.

Διαγραφή φακέλου (Delete)

Ο χρήστης μπορεί να διαγράψει έναν φάκελο μέσω κουμπιού "X" δίπλα στο όνομα του tab του φακέλου. Κατά το πάτημα του 'X' εμφανίζεται μήνυμα αποδοχής της ενέργειας. Με την αποδοχή της διαγραφής, αποστέλλεται DELETE εντολή SQL στο endpoint `/api/folders/:id`, το οποίο διαγράφει τη σχετική εγγραφή από τη βάση:

Η ενέργεια αυτή **δεν επηρεάζει** τα μηνύματα του χρήστη – απλώς αφαιρεί τον φάκελο και το αντίστοιχο φίλτρο προβολής.



Εικόνα 7.5: Folders Management Flowchart

7.6 Mobile Διεπαφή (Responsiveness)

Η responsive συμπεριφορά της εφαρμογής KoukiMail σχεδιάστηκε με γνώμονα την πλήρη λειτουργικότητα και αναγνωσιμότητα σε φορητές συσκευές, χωρίς τη χρήση εξωτερικών UI βιβλιοθηκών, αποκλειστικά μέσω CSS.

Η υλοποίηση βασίστηκε σε @media queries που ενεργοποιούνται για οθόνες με πλάτος έως 768px. Οι βασικές παρεμβάσεις εντοπίζονται σε δύο επίπεδα:

Προσαρμογή στατικών στοιχείων (sidebar, header)

- **Sidebar:** Από στατικό, σταθερά εμφανές στοιχείο στην έκδοση desktop, μετατρέπεται σε κρυφό off-canvas με χρήση CSS transform: translateX(-100%), εμφανιζόμενο κατόπιν ενεργοποίησης του burger-menu, κουμπί που προστίθεται στο header όταν η οθόνη είναι σε μικρές διαστάσεις.
- **Header:** Ελαχιστοποιείται οπτικά σε ύψος και εμφανίζονται διαφορετικά κουμπιά ανάλογα με το μέγεθος της οθόνης. Συγκεκριμένα το κουμπί “New KoukiMail” αποκρύπτεται και αντικαθίσταται από ένα εικονίδιο burger μέσω των CSS κλάσεων .desktop-only και .mobile-only. Το κουμπί ‘New KoukiMail’ προστίθεται στις επιλογές του sidebar κάτω από το inbox και το sent.

Σμίκρυνση περιεχομένου βασικών σελίδων (#main-content)

Το κύριο περιεχόμενο κάθε σελίδας παραμένει λειτουργικά το ίδιο, αλλά προσαρμόζεται αισθητικά:

- **Μείωση γραμματοσειρών** (font-size) σε τίτλους και παραγράφους.
- **Μείωση padding, margin και width** όπου χρειάζεται ώστε να βελτιστοποιηθεί η χρήση χώρου.
- Καμία αλλαγή στη δομή ή τη λειτουργικότητα των δυναμικών στοιχείων (όπως τα μηνύματα).

Η προσέγγιση αυτή εξασφαλίζει καθαρή, άμεση και ευέλικτη εμπειρία χρήσης, διατηρώντας την οπτική ταυτότητα του KoukiMail σε όλες τις συσκευές.

8. Database (Βάση Δεδομένων)

Η βάση δεδομένων φιλοξενεί:

- Χρήστες (id, credentials, email). [Εικόνα 7.2]
- Μηνύματα email (id, θέμα, περιεχόμενο, ημερομηνία, αποστολέας, παραλήπτης, διαβάστηκε). [Εικόνα 5.3]
- Φάκελοι (id, χρήστης, φιλτρα). [Εικόνα 7.4]

Η σχεδίαση μπορεί να βασίζεται σε **PostgreSQL** και συγκεκριμένα με την χρήση του **DB Browser**.

Αναλυτικότερα οι πίνακες που χρειάστηκαν για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας είναι οι ακόλουθοι τρεις πίνακες:

1. **USERS.** Εδώ αποθηκεύονται όλοι οι χρήστες μετά από επιτυχή εγγραφή με τις στήλες:
 - a. **USERS** – Μοναδικό id της κάθε γραμμής (χρήστη). Βοηθάει στην σύνδεση του κάθε χρήστη με τους υπόλοιπους πίνακες. Συμπληρώνεται αυτόματα από το σύστημα της βάσης στην επιτυχή εγγραφή χρήστη. Δεν είναι ποτέ κενό. Μικρός ακέραιος.
 - b. **USERNAME** – Το Username του χρήστη. Μοναδικό για κάθε γραμμή του πίνακα (χρήστη). Συμπληρώνεται από τον χρήστη και δεν μπορεί να είναι ποτέ κενό. Αλφαριθμητικό.
 - c. **PASSWORD** – Το Password του χρήστη. Συμπληρώνεται από τον χρήστη και δεν μπορεί να είναι ποτέ κενό. Αλφαριθμητικό
 - d. **EMAIL** – Το email του χρήστη. Δημιουργείται αυτόματα με την επιλογή μοναδικού username. Ουσιαστικά είναι το username με την κατάληξη @koukimapil.com. Συμπληρώνεται αυτόματα από το σύστημα στην καταχώρηση επιτυχή εγγραφή. Δεν είναι ποτέ κενό. Αλφαριθμητικό.
2. **MESSAGES.** Εδώ αποθηκεύονται όλα τα μηνύματα μετά από επιτυχή αποστολή. Στήλες:
 - a. **ID** – Μοναδικό id γραμμής (μηνύματος). Συμπληρώνεται αυτόματα από το σύστημα της βάσης μετά από επιτυχή αποστολή email. Δεν είναι ποτέ κενό. Μικρός ακέραιος.
 - b. **SENDER_ID** – id του χρήστη που έστειλε το μήνυμα. Συνδέεται με τον πίνακα USERS με σχέση 1 προς πολλά. Συμπληρώνεται αυτόματα από το backend κατά την επιτυχή αποστολή email. Δεν είναι ποτέ κενό. Μικρός ακέραιος.
 - c. **RECIPIENT_ID** – id του χρήστη που δέχτηκε το μήνυμα. Ομοίως συνδέεται με τον πίνακα USERS με σχέση 1 προς πολλά. Συμπληρώνεται αυτόματα από το backend κατά την επιτυχή αποστολή email. Δεν είναι ποτέ κενό. Μικρός ακέραιος.
 - d. **SUBJECT** – Το θέμα του email μηνύματος. Συμπληρώνεται από τον χρήστη. Δεν μπορεί να είναι κενό. Αλφαριθμητικό.
 - e. **BODY** – Το σώμα του email μηνύματος. Συμπληρώνεται από τον χρήστη. Δεν μπορεί να είναι κενό. Μεγάλο αλφαριθμητικό.
 - f. **SEND_AT** – Η ώρα αποστολής του μηνύματος. Συμπληρώνεται αυτόματα από το backend κατά την επιτυχή αποστολή email. Παίρνει την ώρα του συστήματος. Δεν μπορεί να είναι κενό. Ημερομηνιακό.
 - g. **IS_READ** – Flag που ορίζει αν ένα email έχει διαβαστεί από τον χρήστη. Συμπληρώνεται και ενημερώνεται αυτόματα από το backend. Δεν είναι ποτέ κενό. Μικρός ακέραιος.
3. **FOLDERS.** Εδώ αποθηκεύονται όλοι οι φάκελοι που δημιουργεί ο χρήστης. Στήλες:
 - a. **ID** – Μοναδικό id γραμμής (μηνύματος). Συμπληρώνεται αυτόματα από το σύστημα της βάσης στην επιτυχή δημιουργία φακέλου. Δεν είναι ποτέ κενό. Μικρός ακέραιος.
 - b. **USERID** – Το id του χρήστη που έκανε την καταχώρηση. Συνδέεται άμεσα με τον πίνακα USERS με σχέση 1 προς πολλά. Συμπληρώνεται αυτόματα από το backend κατά την επιτυχή δημιουργία ενός φακέλου. Δεν είναι ποτέ κενό. Μικρός ακέραιος.
 - c. **NAME** – Το όνομα που έχει ορίσει ο χρήστης στον φάκελο. Συμπληρώνεται από τον χρήστη. Δεν μπορεί να είναι κενό. Αλφαριθμητικό.
 - d. **SENDERID** – Το πρώτο φίλτρο του φακέλου. Το id του χρήστη που έχει αποστείλει το μήνυμα. Συμπληρώνεται αυτόματα από το backend με βάση το username που συμπληρώνει ο χρήστης στην φόρμα. Μικρός ακέραιος.
 - e. **SUBJECTKEYWORDS** – Δεύτερο φίλτρο φακέλου. Οι λέξεις κλειδιά για το θέμα των εισερχομένων που όρισε ο χρήστης στην φόρμα. Συμπληρώνεται από τον χρήστη. Μεγάλο Αλφαριθμητικό.

- f. **BODYKEYWORDS** -Τρίτο και τελευταίο φίλτρο του φακέλου. Οι λέξεις κλειδιά για το σώμα των εισερχομένων email που όρισε ο χρήστης στην φόρμα. Συμπληρώνεται από τον χρήστη. Μεγάλο Αλφαριθμητικό.

Table: **USERS**

	USERS	USERNAME	PASSWORD	EMAIL
	Filter	Filter	Filter	Filter
1	1	tzaneto	1234	tzaneto@koukimail.com
2	2	tzaneto2	1234	tzaneto2@koukimail.com
3	3	tzaneto3	1234	tzaneto3@koukimail.com
4	4	tzaneto5	1234	tzaneto5@koukimail.com

Εικόνα 8.1: USERS Database Table

Table: **MESSAGES**

	ID	SENDER_ID	RECIPIENT_ID	SUBJECT	BODY	SEND_AT	IS_READ
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	10	5	1	OK	Ok Message	1746960274	1
2	11	7	1	Hello Message	Hello... Tzaneto...	1746967521	1
3	13	9	1	Hello or Hi	hello!	1747304584	1
4	15	1	2	RE: Hello	this is a test message!...	1747308960	1

Εικόνα 8.2: MESSAGES Database Table

Table: **FOLDERS**

	ID	USERID	NAME	SENDERID	SUBJECTKEYWORDS	BODYKEYWORDS
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	8	2	OK MESSAGES	NULL	Ok	NULL
2	13	12	EXAMPLE	1	NULL	NULL

Εικόνα 8.3: FOLDERS Database Table

9. Παράδειγμα Χρήσης της Εφαρμογής

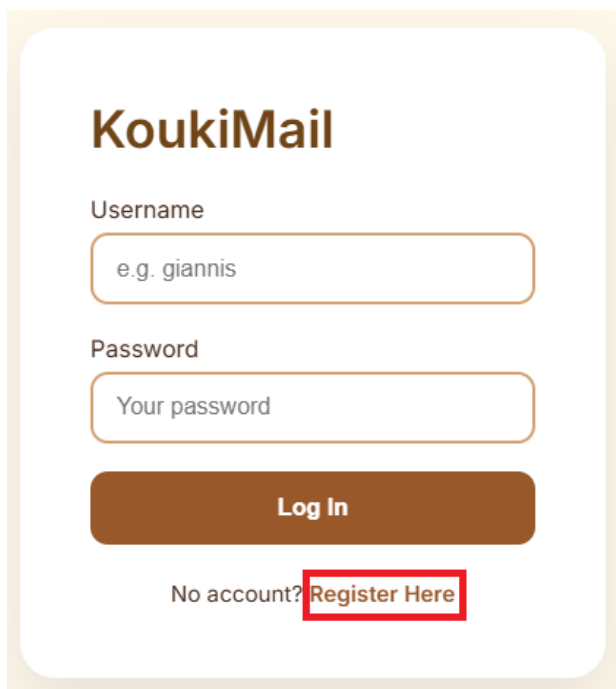
Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα χρήσης της KoukiMail από έναν τελικό χρήστη, με στόχο να αποτυπωθεί αναλυτικά η εμπειρία πλοήγησης και αλληλεπίδρασης με όλες τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής. Μέσα από ρεαλιστικά σενάρια, περιγράφονται βήμα-βήμα οι ενέργειες που απαιτούνται για την είσοδο, ανάγνωση, αποστολή και διαχείριση μηνυμάτων, τόσο από σταθερό υπολογιστή όσο και από κινητή συσκευή.

Τα παραδείγματα βασίζονται στην τυπική ροή εργασίας ενός απλού χρήστη και αναδεικνύουν τη λειτουργικότητα, την εργονομία του περιβάλλοντος KoukiMail.

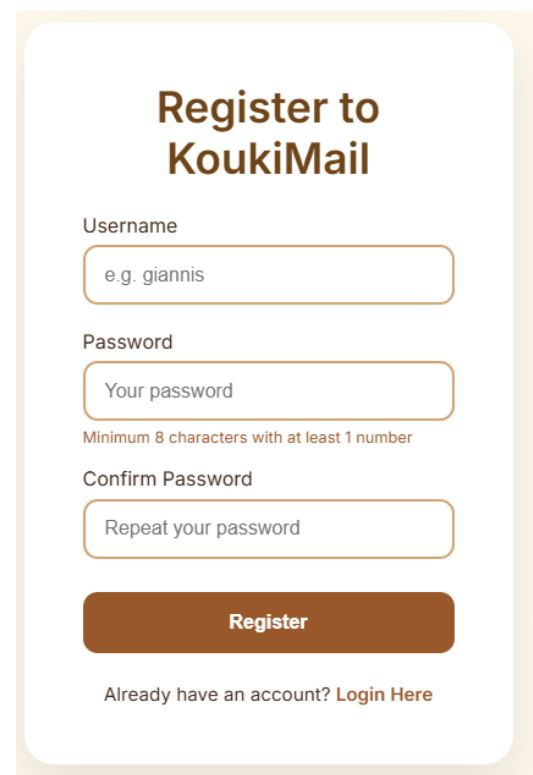
9.1 Βασικές Λειτουργίες

1. Εγγραφή/Σύνδεση

Ο πρώτος χρήστης – Τζανέτο/Γιάννης - πατάει δεξί κλικ στον σύνδεσμο που βρίσκεται στο κάτω μέρος της φόρμας σύνδεσης, με την ένδειξη **‘Register Here’** [Εικόνα 9.1] , για να προηγηθεί στην σελίδα εγγραφής [Εικόνα 9.2].



Εικόνα 9.1: Register Here Link



Εικόνα 9.2: Register Form

Ύστερα στην φόρμα:

1. Συμπληρώνει **Username** [Εικόνα 9.3 – (1)]
2. Συμπληρώνει **Password** το οποίο είναι τουλάχιστον 8 χαρακτήρες και περιέχει τουλάχιστον έναν αριθμό [Εικόνα 9.3 - (2)]
3. Ξανά πληκτρολογεί το password για επιβεβαίωση [Εικόνα 9.3 - (3)].
4. Πατάει το κουμπί **Register**. [Εικόνα 9.3 - (4)]

Επειδή συμπλήρωσε ένα όνομα που ανήκει σε ήδη εγγεγραμμένο χρήστη της εφαρμογής με του εμφάνισε το αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος [Εικόνα 9.4].

The screenshot shows a registration form titled "Register to KoukiMail". It contains four input fields and a button, each with a red number annotation: (1) Username field with "tzaneto", (2) Password field with masked characters ".....", (3) Confirm Password field with "tzaneto1234" and a toggle icon, and (4) a brown "Register" button. Below the password fields is a note: "Minimum 8 characters with at least 1 number". At the bottom, there is a link: "Already have an account? [Login Here](#)".

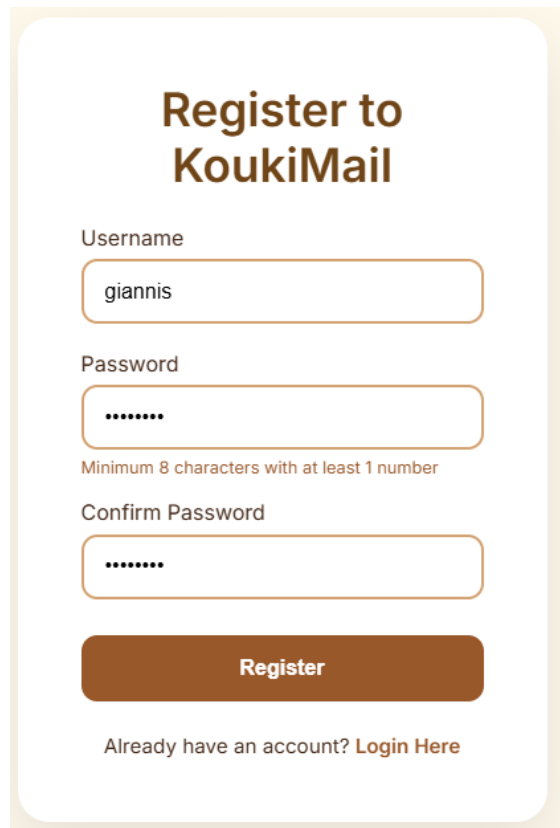
Εικόνα 9.3: Fill Out Register Form

The screenshot shows the same registration form, but with an error message at the top: "⚠ Username already taken. Please choose another." in a pink box. The Username field now contains "e.g. giannis". The other fields and the "Register" button remain the same. The "Login Here" link is also present at the bottom.

Εικόνα 9.4: Username Already Taken Error Message

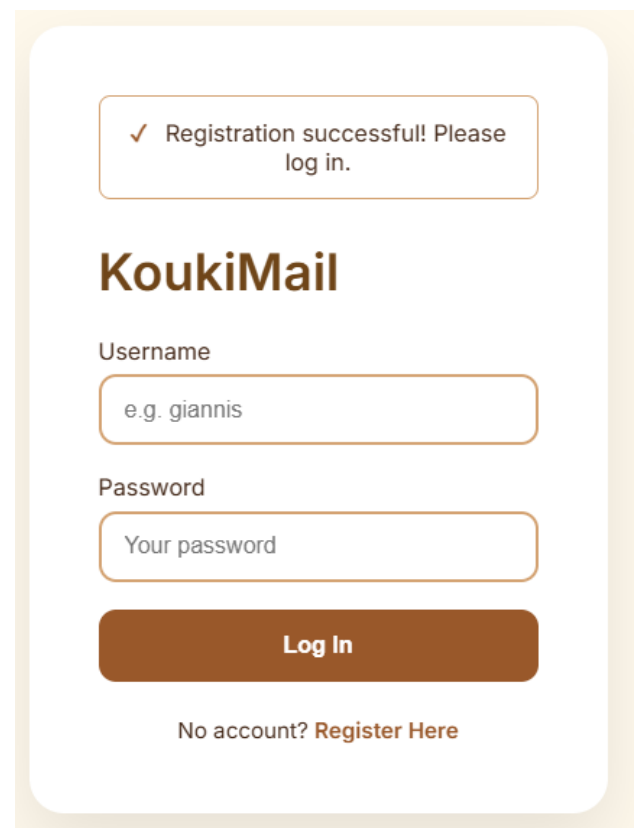
Ο χρήστης λοιπόν ξανά συμπληρώνει την φόρμα εγγραφής με νέο username και πατάει Register για να ολοκληρώσει την εγγραφή του στην εφαρμογή [Εικόνα 9.5].

Εφόσον αυτή την φορά τα στοιχεία που συμπλήρωσε ο χρήστης είναι σωστά ανακατευθύνεται αυτόματα στην σελίδα σύνδεσης (Login) όπου βλέπει το αντίστοιχο μήνυμα επιτυχής εγγραφής. [Εικόνα 9.6].



The registration form for KoukiMail is titled "Register to KoukiMail". It contains three input fields: "Username" with the value "giannis", "Password" with masked characters "*****", and "Confirm Password" also with "*****". A note below the password field states "Minimum 8 characters with at least 1 number". A brown "Register" button is at the bottom, followed by the text "Already have an account? [Login Here](#)".

Εικόνα 9.6: Fill Out Register Form (new username)

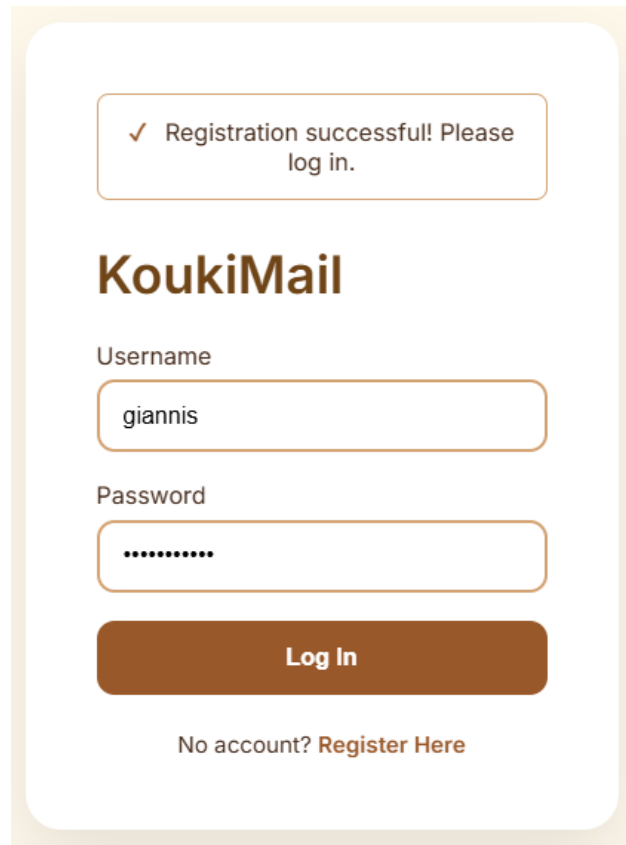


The login page for KoukiMail features a success message at the top: "✓ Registration successful! Please log in." Below the "KoukiMail" title are the "Username" and "Password" fields. The username field contains "e.g. giannis" and the password field contains "Your password". A brown "Log In" button is positioned below these fields. At the bottom, it says "No account? [Register Here](#)".

Εικόνα 9.5: Login Page (after successful registration)

Στην φόρμα σύνδεσης συμπληρώνει το **Username** και το **Password**, με τα οποία εγγράφηκε, και πατάει το κουμπί **Login** για να συνδεθεί στην εφαρμογή [Εικόνα 9.7].

Εφόσον τα στοιχεία σύνδεσης είναι σωστά, ο χρήστης ανακατευθύνεται αυτόματα στην **σελίδα καλωσορίσματος (Welcome Page)** [Εικόνα 9.8]



✓ Registration successful! Please log in.

KoukiMail

Username

Password

Log In

No account? [Register Here](#)

Εικόνα 9.7: Fill In Login Form



New KoukiMail (4)

giannis@koukimap.com (2)

(5) Logout

Inbox (3)

Sent

Welcome to KoukiMail! (1)

Your messages are waiting...

Εικόνα 9.8: Welcome Page

2. Σύνθεση και αποστολή νέου μηνύματος & Λίστα απεσταλμένων

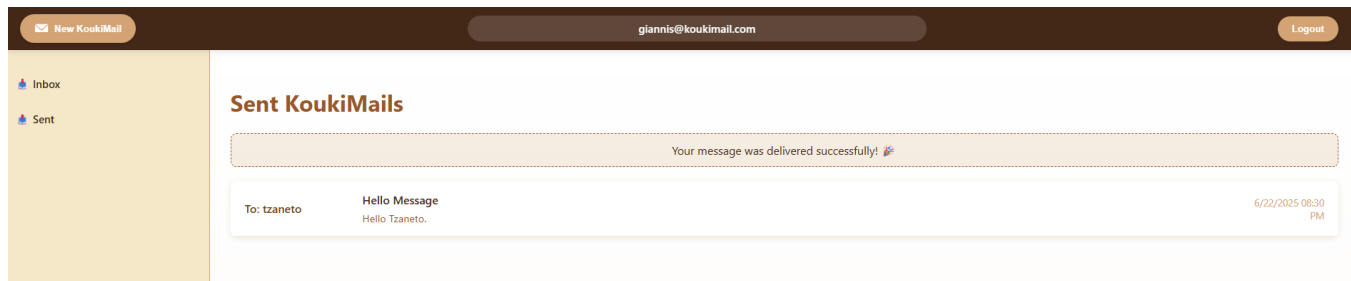
Μετά από την επιτυχή σύνδεση, πατά στο κουμπί που βρίσκεται στο πάνω αριστερά μέρος του header ‘**New Koukimap**’ [Εικόνα 8.8 – (4)]. Μόλις το πατήσει θα ανακατευθυνθεί στην σελίδα με την φόρμα σύνθεσης email [Εικόνα 8.9]. Στην φόρμα αυτή συμπληρώνει:

- **Email** παραλήπτη. [Εικόνα 9.9 – (1)]
- **Θέμα** του email. [Εικόνα 9.9 – (2)]
- **Σώμα** του email. [Εικόνα 9.9 – (3)]

και πατάει **Send Mail** [Εικόνα 9.9 – (4)]. Το μήνυμα αποστέλλεται με επιτυχία στον παραλήπτη – tzaneto@koukimap.com - και ανακατευθύνεται αυτόματα στην σελίδα των απεσταλμένων μηνυμάτων με το μήνυμα επιτυχής αποστολή. [Εικόνα 9.10]

The screenshot shows a webmail interface for 'New KoukiMail'. The top header bar contains a 'New KoukiMail' button, the user's email 'giannis@koukimap.com', and a 'Logout' button. On the left, there is a sidebar with 'Inbox' and 'Sent' links. The main area displays a 'Compose a new KoukiMail' form. The form has four labeled fields: (1) 'To:' with the email 'tzaneto@koukimap.com', (2) 'Subject:' with 'Hello Message', (3) 'Message:' with 'Hello Tzaneto.', and (4) a 'Send Mail' button.

Εικόνα 9.9: Compose New Email Form

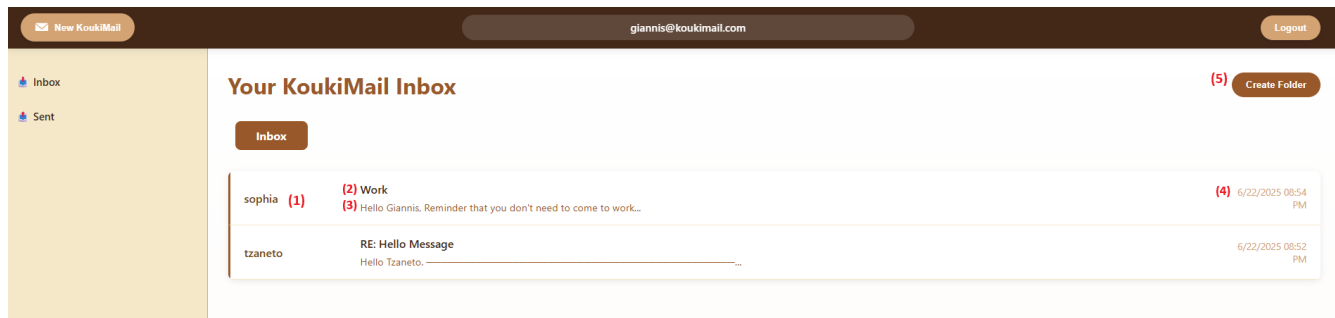


Εικόνα 9.10: Sent Emails (successful sending)

3. Πλοήγηση στην σελίδα εισερχομένων (Inbox)

Ο χρήστης πατάει το κουμπί **Inbox** από το πλαϊνό μενού (sidebar) [Εικόνα 9.8 – (3)] και ανακατευθύνεται στην σελίδα με όλα τα εισερχόμενα μηνύματα [Εικόνα 9.11].

Στην περίπτωση αυτή όλα τα μηνύματα του χρήστη (giannis) είναι αδιάβαστα και εμφανίζονται με καφέ λωρίδα στο αριστερό μέρος του πλαισίου.

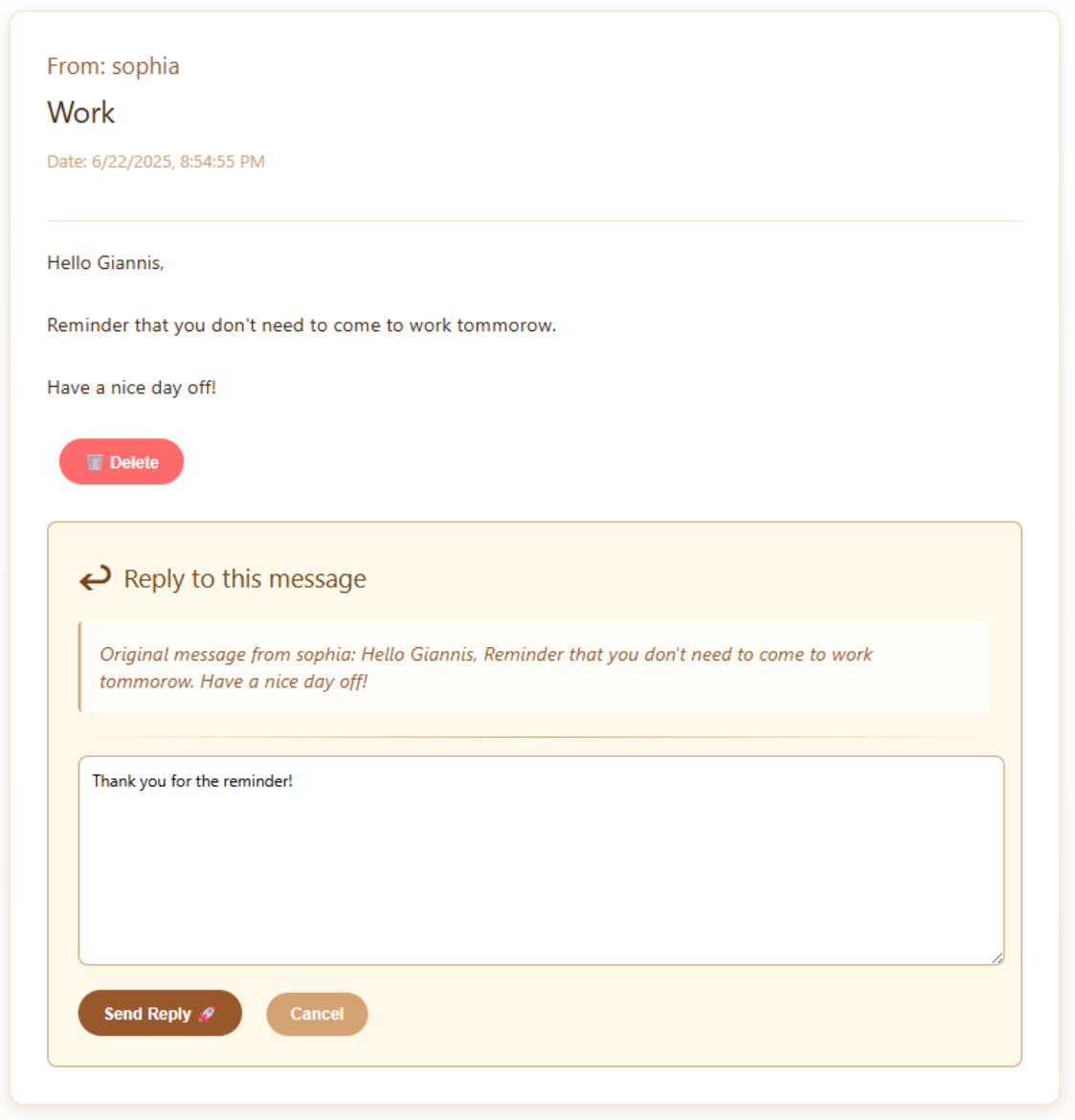


Εικόνα 9.11: Inbox

4. Ανάγνωση και διαχείριση μηνύματος

Εφόσον έχει βρεθεί στην σελίδα με τα εισερχόμενα μηνύματα, πατάει πάνω στο πρώτο αδιάβαστο email από τον χρήστη sophia, ανακατευθύνεται στην σελίδα του μηνύματος όπου μπορεί να δει όλες τις πληροφορίες που δεν φαινότουσαν στο preview.

Ύστερα πατάει **Reply** για να απαντήσει στο email. Συμπληρώνει το σώμα του μηνύματος και πατάει **Send Reply**. [Εικόνα 9.12].



Εικόνα 9.12: Read And Reply

Ύστερα, ο χρήστης (giannis) ανακατευθύνεται στην σελίδα με τα απεσταλμένα μηνύματα όπου βλέπει το μήνυμα επιτυχής αποστολής και το νέο email στην λίστα. [Εικόνα 9.13]

Sent KoukiMails

Your message was delivered successfully! 📧		
To: sophia	RE: Work Hello Giannis, Reminder that you don't need to come to work...	6/22/2025 09:11 PM
To: tzaneto	Hello Message Hello Tzaneto.	6/22/2025 08:30 PM

Εικόνα 9.13: Sent Emails (successful reply)

Στην συνέχεια ξανά πλοηγείτε στην σελίδα των εισερχομένων email (Inbox) και αυτή την φορά πατάει το δεύτερο και μοναδικό αδιάβαστο μήνυμα από τον χρήστη tzaneto [Εικόνα 9.14].

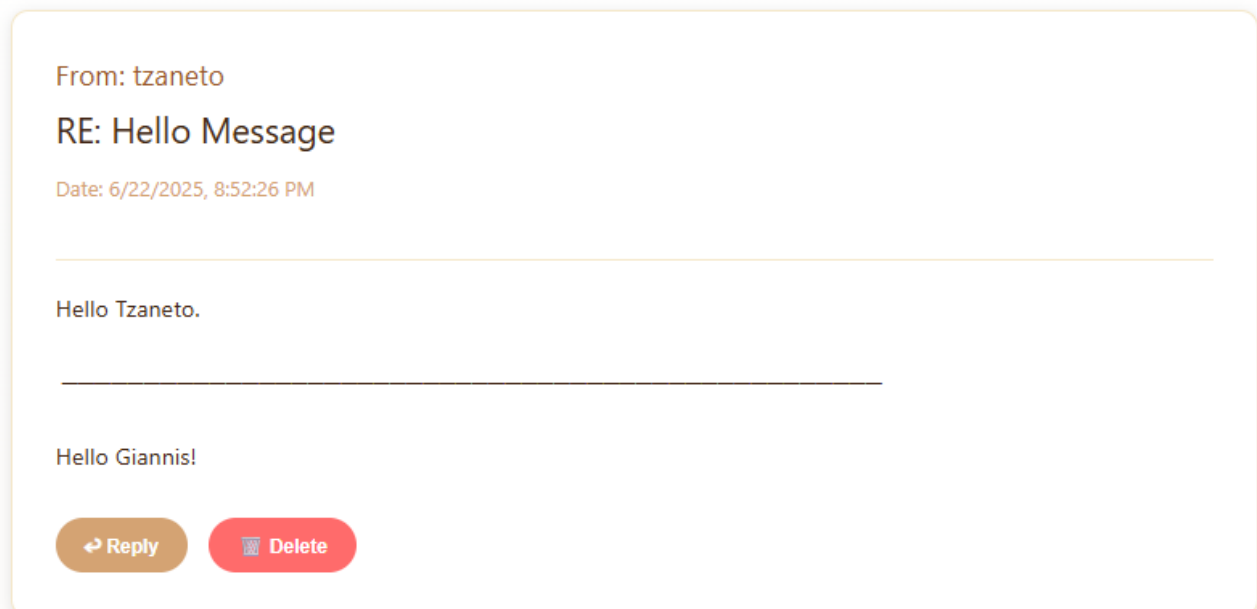
Your KoukiMail Inbox

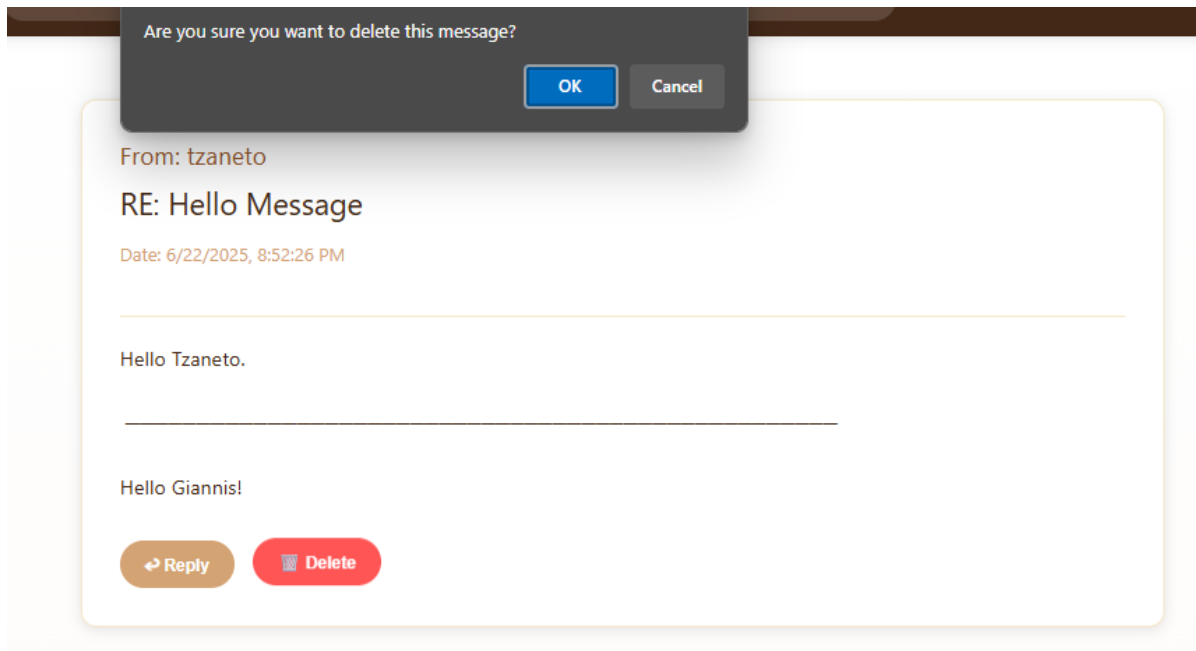
Create Folder

Inbox		
sophia	Work Hello Giannis, Reminder that you don't need to come to work...	6/22/2025 08:54 PM
tzaneto	RE: Hello Message Hello Tzaneto. _____	6/22/2025 08:52 PM

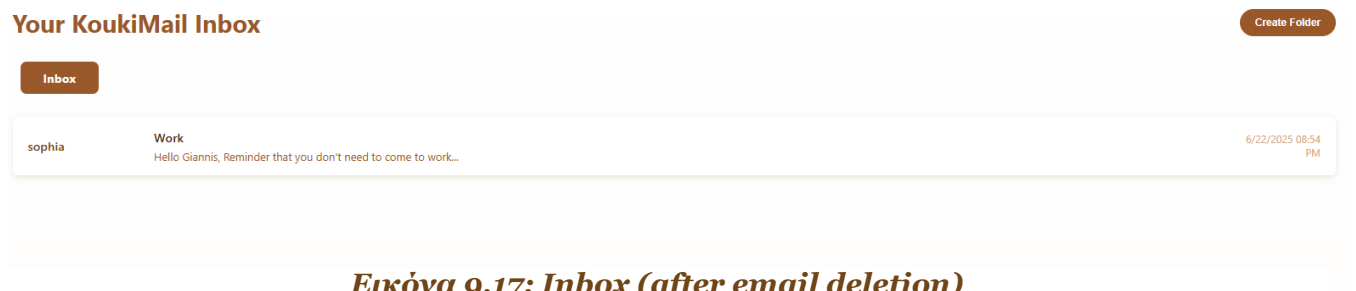
Εικόνα 9.14: Inbox (with read email)

Διαβάζει το μήνυμα και πατάει **Delete**. [Εικόνα 9.15] Με το πάτημα του κουμπιού Delete, ένα pop up μήνυμα εμφανίζεται στο πάνω μέρος της σελίδας με μήνυμα επιβεβαίωσης διαγραφής [Εικόνα 9.16].. Ο χρήστης πατάει OK και ανακατευθύνεται πίσω στην σελίδα των εισερχομένων με το μήνυμα να έχει διαγραφεί από την λίστα. [Εικόνα 9.17].

**Εικόνα 9.15: Email Page (of a reply)**



Εικόνα 9.16: Confirm Email Deletion



Εικόνα 9.17: Inbox (after email deletion)

9.2 Εξατομίκευση / Δημιουργία Φακέλων

Μετά από καιρό χρήσης τη εφαρμογής ο χρήστης λαμβάνει τεράστιο πλήθος μηνυμάτων καθημερινά που δεν μπορεί να διαχειριστεί σωστά. [Εικόνα 9.18]

Με αφορμή το παραπάνω πρόβλημα ο χρήστης επισκέπτεται την σελίδα των εισερχομένων και αρχίζει να δημιουργεί 4 φακέλους για να χωρίσει τα email που αφορούν:

1. τα project της δουλειάς, βάζοντας την λέξη κλειδί 'Project' στο θέμα του email. [Εικόνα 9.19]
2. Διαφημίσεις, βάζοντας την λέξη κλειδί 'Advertising' στο θέμα του email. [Εικόνα 9.21]
3. Τα email που ανταλλάζει με τον αδελφό του, βάζοντας το username του αδελφού στα φίλτρα. [Εικόνα 9.23]
4. Τα email με προσφορές που μπορεί να τον ενδιαφέρουν, βάζοντας όλες τις λέξεις κλειδιά (Προορισμούς, μάρκες ρούχων, κτλ.) στο σώμα του email. [Εικόνα 9.25]

Your KoukiMail Inbox

Create Folder

Inbox

christina	Automatic invoice issuance - Project #4 Our new client need us to create a program that automaticly ...	7/29/2025 11:40 PM
sophia	Update - Project #5 Any update on the latest project? Im just started my part.	7/29/2025 11:10 PM
mateo	RE: RE: Barcelona Trip I booked them for 22/9/2025. Total 5 days. Get ready!!!! :-...	7/29/2025 10:40 PM
mateo	Antrea's Birthday Don't forget to call Antrea and wish him a happy birthday, o...	7/29/2025 10:10 PM
sophia	Help - Project #4 Im sending you my part. Please send the whole project to Ms ...	7/29/2025 09:40 PM
mateo	Clothes for Ma Mom needs you to buy her some clothes. Check if you can stop...	7/29/2025 09:10 PM
mateo	Barcelona Trip I booked them for 22/9/2025. Total 5 days. Get ready!!!!	7/29/2025 08:18 PM
mateo	Suprise Party Don't forget the surprise we're planning for Antrea tomorrow...	7/29/2025 08:11 PM
christina	Connector Debugging - Project #3 Please check the email from gwrgos@koukimail.com and fix h...	7/29/2025 08:10 PM
mateo	Barcelona Trip I have 20% off on flight tickets, so I'm booking the trip I ...	7/29/2025 07:40 PM
sales	Update you Look Clothing Advertising We are looking for people who can help us with our clothing ...	7/29/2025 07:10 PM

Εικόνα 9.18: Overfilled Inbox

Create New Folder

Folder Name

Projects

Filter by Sender (username)

Leave empty to match any sender

Subject Keywords (comma separated)

Project, project

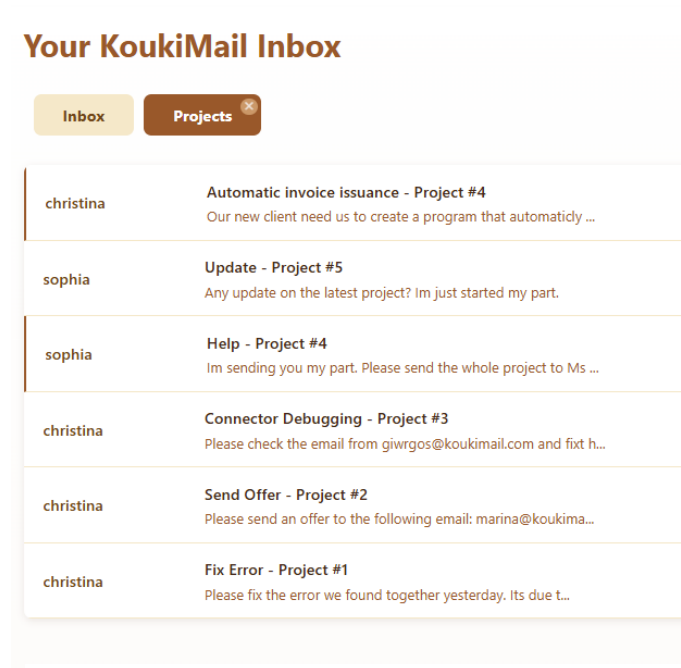
Body Keywords (comma separated)

e.g., project,meeting

Cancel

Create Folder

Εικόνα 9.19: Folder 1: Creating a Folder for all the Projects



Εικόνα 9.20: Open Folder 1

Create New Folder

Folder Name

Filter by Sender (username)

Subject Keywords (comma separated)

Body Keywords (comma separated)

[Cancel](#) [Create Folder](#)

Εικόνα 9.21: Folder 2: Creating a Folder for all the Advertisements

Your KoukiMail Inbox

Inbox	Projects	Ads
sales	Update you Look Clothing Advertising Time for upgrade! Press the link below to read all our lates...	
sales	Extra 20% Off Sport Advertising Ready for an active getaway or a gymwear refresh? Enjoy an e...	
sales	Ride in style! Car Advertising Why stay simple when you can ride the best car! Contact now ...	
Flyair	Book before they're gone! Flight Advertising There's no better feeling than boarding that flight... WRONG...	
sales	Sales up to 50% - Clothing Advertising Dont miss this week's offers. Up to 50% to all our products	

Εικόνα 9.22: Open Folder 2

Create New Folder

Folder Name

Brother

Filter by Sender (username)

mated

Subject Keywords (comma separated)

e.g., important,urgent

Body Keywords (comma separated)

e.g., project,meeting

Cancel

Create Folder

Εικόνα 9.23: Folder 3: Creating a Folder for Emails from his brother

Your KoukiMail Inbox

Inbox	Projects ×	Ads ×	Brother ×
mateo	RE: RE: Barcelona Trip I booked them for 22/9/2025. Total 5 days. Get ready!!!! —...		
mateo	Antrea's Birthday Don't forget to call Antrea and wish him a happy birthday, o...		
mateo	Clothes for Ma Mom needs you to buy her some clothes. Check if you can stop...		
mateo	Barcelona Trip I booked them for 22/9/2025. Total 5 days. Get ready!!!!		
mateo	Suprise Party Don't forget the surprise we're planning for Antrea tomorrow...		
mateo	Barcelona Trip I have 20% off on flight tickets, so I'm booking the trip I ...		

Εικόνα 9.24: Open Folder 3

Create New Folder

Folder Name

Offers

Filter by Sender (username)

Leave empty to match any sender

Subject Keywords (comma separated)

e.g., important,urgent

Body Keywords (comma separated)

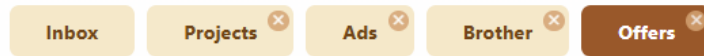
Barcelona, New York, Nike, Air Force 1

Cancel

Create Folder

Εικόνα 9.25: Folder 4: Creating a Folder for all the offers that he must be interested in

Your KoukiMail Inbox



tripmaster

Book Now! 30% Off Everything

Super offers in the following destinations: Vienna Barcelona...

Εικόνα 9.26: Open Folder 4

From: tripmaster

Book Now! 30% Off Everything

Date: 7/29/2025, 9:10:04 PM

Super offers in the following destinations:

Vienna

Barcelona

Madrid

London

Paris

Athens

Tirana

Milano

↩ Reply

🗑 Delete

Εικόνα 9.27: Keyword in the email in Folder 4

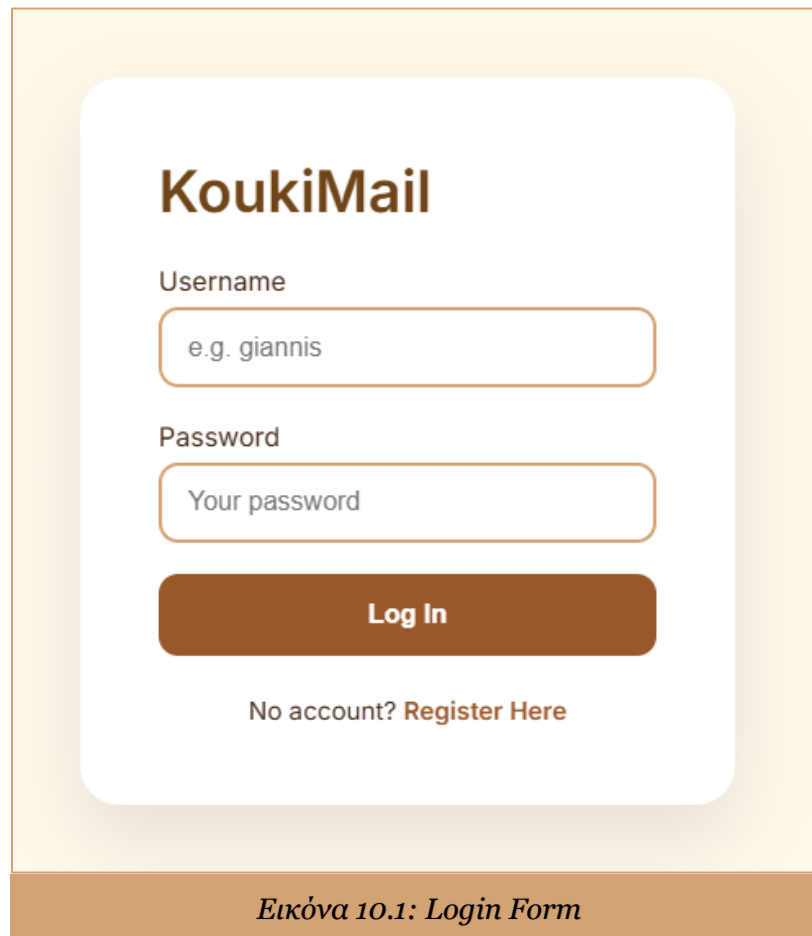
10. Εγχειρίδιο χρήστη

10.1 Σύνδεση στην εφαρμογή (Login)

Η αρχική σελίδα της εφαρμογής είναι η σελίδα σύνδεσης (Login Page) όπου εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν την δυνατότητα σύνδεσης μέσα στον λογαριασμό **KoukiMail** τους.

1. Ο χρήστης μπορεί να επισκεπτεί την σελίδα KoukiMail μέσω ενός οποιουδήποτε browser (chrome, Microsoft Edge, κτλ.) και ως αρχική σελίδα εμφανίζεται η φόρμα σύνδεσης, η οποία περιλαμβάνει τα πεδία:
 - ο **Όνομα χρήστη (Username)**
 - ο **Κωδικός πρόσβασης (Password)**

[Εικόνα 10.1]



KoukiMail

Username

e.g. giannis

Password

Your password

Log In

No account? [Register Here](#)

Εικόνα 10.1: Login Form

2. Στο πεδίο **Username**, εισάγεται το όνομα που δημιουργήθηκε κατά την εγγραφή.
3. Στο πεδίο **Password**, πληκτρολογείται ο αντίστοιχος κωδικός.
4. Τέλος επιλέγεται το κουμπί "**Log in**".

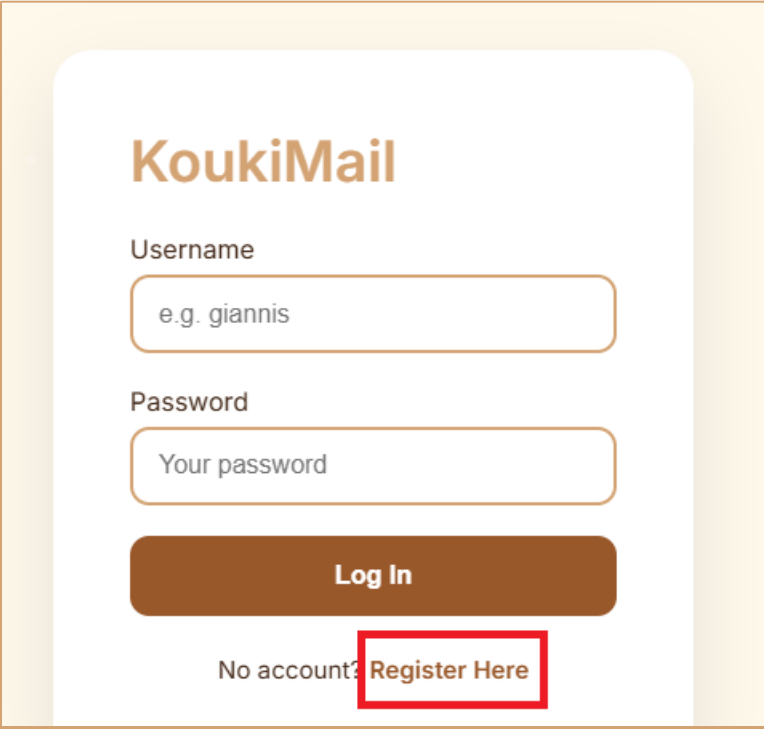
Εφόσον τα στοιχεία είναι έγκυρα, πραγματοποιείται ανακατεύθυνση στην **κεντρική σελίδα (Welcome Page)** του χρήστη.

10.2 Εγγραφή Νέου Χρήστη (Register)

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει υφιστάμενος λογαριασμός, είναι δυνατή η δημιουργία νέου μέσω της αντίστοιχης φόρμας εγγραφής.

1. Από την **αρχική σελίδα Login**, επιλέγεται ο σύνδεσμος "**Register Here**" που βρίσκεται κάτω από τη φόρμα σύνδεσης.

[Εικόνα 10. 2]



KoukiMail

Username
e.g. giannis

Password
Your password

Log In

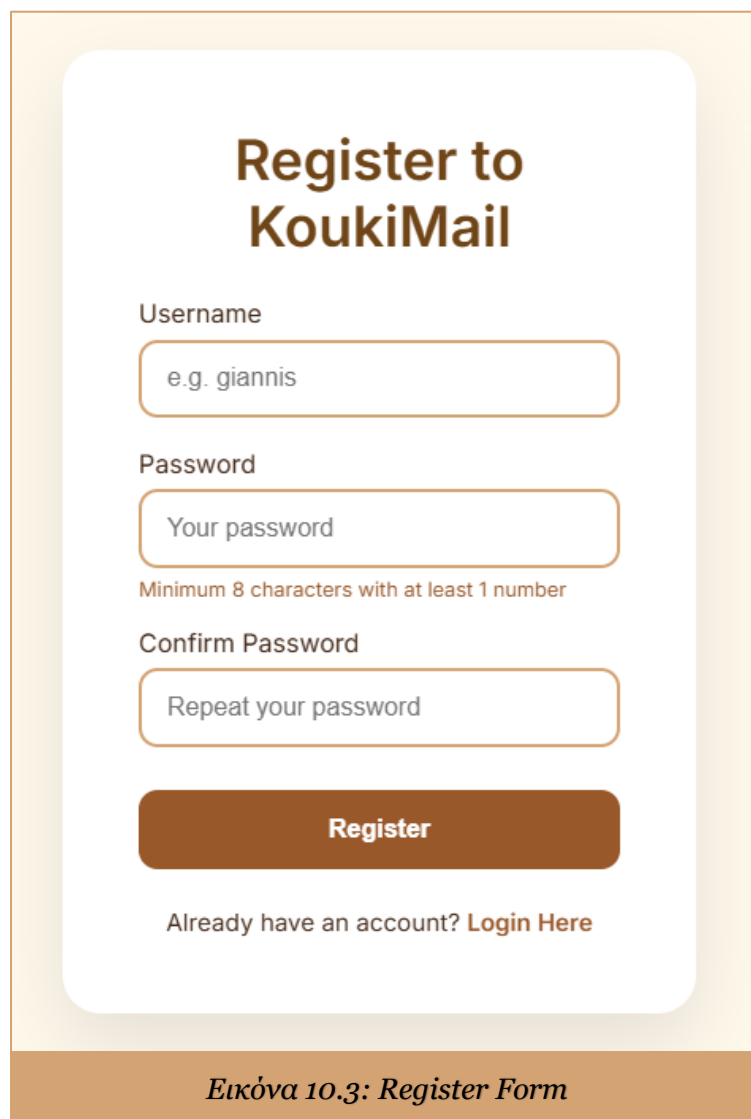
No account? **Register Here**

Εικόνα 10.2: Navigate to Register Form

2. Στη **φόρμα εγγραφής**, εισάγονται τα εξής στοιχεία:

- **Όνομα χρήστη (Username)**: μοναδικό όνομα που θα χρησιμοποιείται για τη σύνδεση.
- **Κωδικός (Password)**: πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 8 χαρακτήρες και να προτείνεται η χρήση αριθμών και συμβόλων για μεγαλύτερη ασφάλεια.
- **Επιβεβαίωση κωδικού (Confirm password)**: πρέπει να ταιριάζει με τον αρχικό κωδικό.

[Εικόνα 10.3]



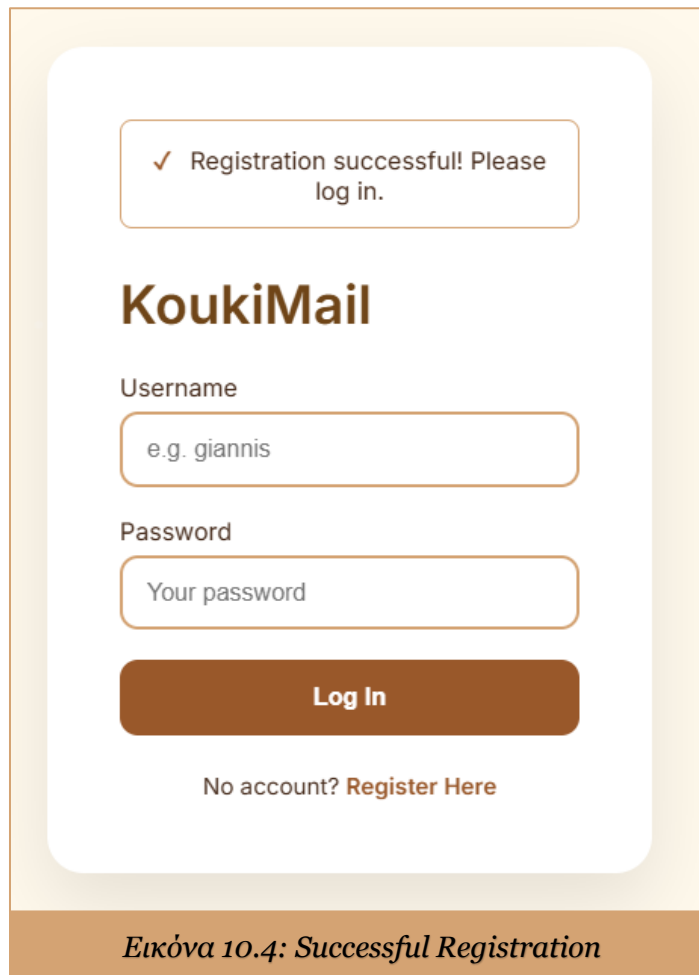
The image shows a registration form titled "Register to KoukiMail". The form is set against a light orange background. It contains three input fields: "Username" with a placeholder "e.g. giannis", "Password" with a placeholder "Your password", and "Confirm Password" with a placeholder "Repeat your password". Below the password field, there is a note: "Minimum 8 characters with at least 1 number". At the bottom of the form is a brown "Register" button. Below the button, there is a link: "Already have an account? [Login Here](#)".

Εικόνα 10.3: Register Form

3. Επιλέγεται το κουμπί **"Register"**.

Σε περίπτωση επιτυχούς συμπλήρωσης, πραγματοποιείται ανακατεύθυνση στη σελίδα σύνδεσης με το αντίστοιχο μήνυμα επιτυχίας. [Εικόνα 10.4]

Σε κάθε άλλη περίπτωση θα εμφανιστεί το αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος.



Εικόνα 10.4: Successful Registration

10.3 Κεντρική Σελίδα (Welcome Page)

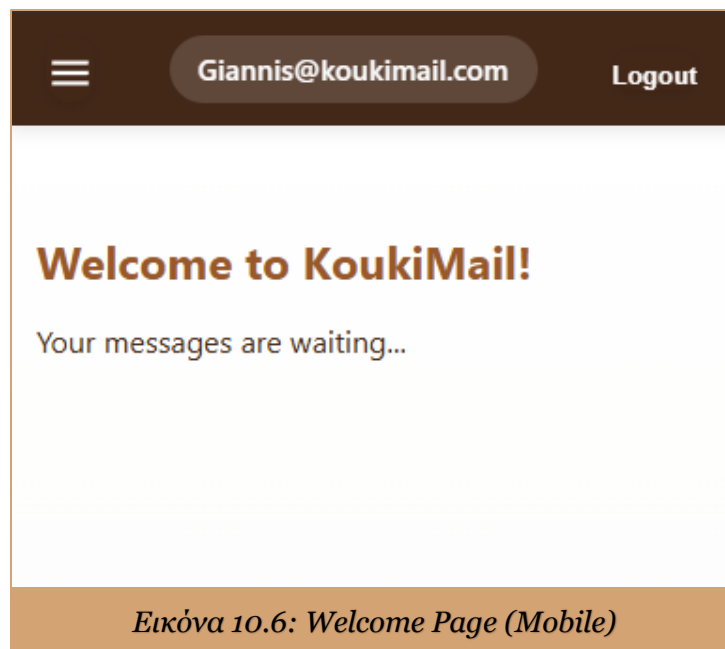
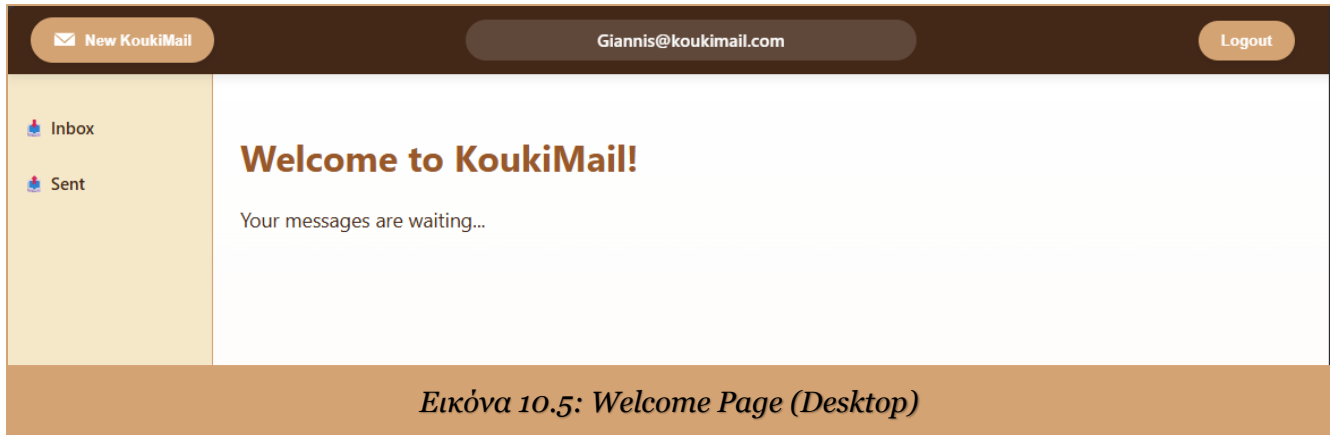
Μετά την επιτυχή εισαγωγή στοιχείων σύνδεσης, ο χρήστης ανακατευθύνεται αυτόματα στην **κεντρική σελίδα καλωσορίσματος (Welcome Page)**.

Η σελίδα αυτή περιλαμβάνει μία κενή σε λειτουργίες σελίδα με το μήνυμα καλωσορίσματος και την πλήρη στατική δομή **πλοήγησης της εφαρμογής (sidebar και header)**.

Desktop - [Εικόνα 10.5]

Mobile – [Εικόνα 10.6]

Webmail εφαρμογή με δυνατότητες εξατομίκευσης στη διαχείριση των μηνυμάτων



10.4 Πλοήγηση στην Εφαρμογή

Η πλοήγηση είναι πάντα διαθέσιμη μέσω δύο βασικών στοιχείων της διεπαφής:

- **Header (Κεφαλίδα):** Περιέχει το κουμπί αποσύνδεσης (πάνω δεξιά) και τη συντόμευση σύνταξης νέου μηνύματος (πάνω αριστερά) σε Desktop [Εικόνα 8.5] είτε την το κουμπί αναδίπλωσης του πλαϊνού μενού (sidebar) σε Mobile. [Εικόνα 10.6]
- **Sidebar (Πλαϊνό μενού):** Περιλαμβάνει κουμπιά για τις βασικές ενότητες της εφαρμογής: Εισερχόμενα, Εξερχόμενα σε Desktop [Εικόνα 10.1] και επιπλέον την σύνταξη νέου μηνύματος σε Mobile. [Εικόνα 10.6]



10.5 Αποσύνδεση από την Εφαρμογή

Το κουμπι αποσύνδεσης βρίσκεται στην **πάνω δεξιά γωνία** της κεφαλίδας (Header).

Desktop - [Εικόνα 10.5]

Mobile [Εικόνα 10.6]

Με το πάτημα του κουμπιού:

- Λήγει η τρέχουσα συνεδρία.
- Ο χρήστης ανακατευθύνεται αυτόματα στην **Login** σελίδα.
- Από εκεί μπορεί είτε να συνδεθεί ξανά, είτε να αλλάξει χρήστη, είτε να δημιουργήσει νέο λογαριασμό.

10.6 Σύνταξη και Αποστολή Νέου Μηνύματος (Compose New Koukimapil)

10.6.1 Πρόσβαση στη Σελίδα

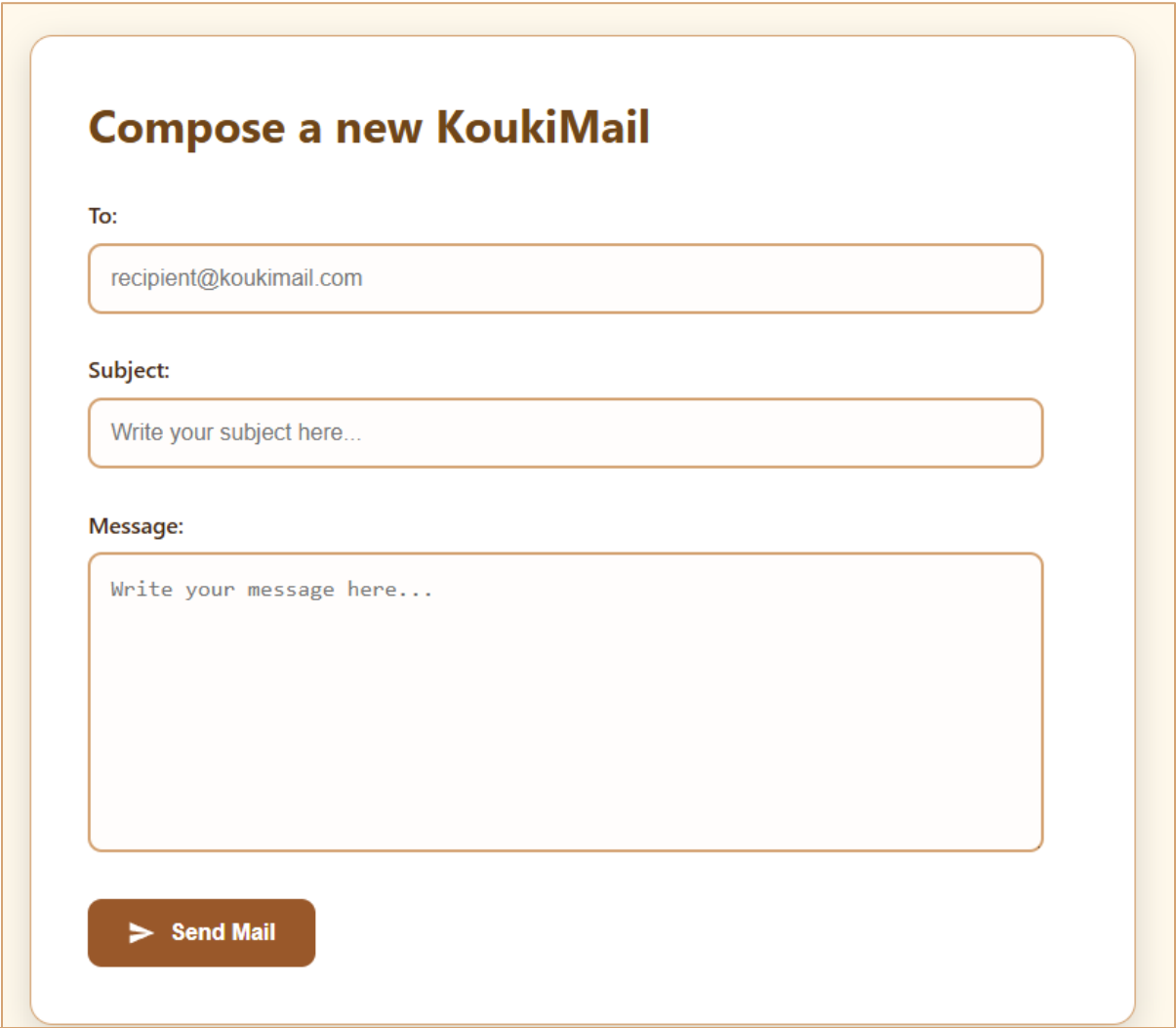
Ο χρήστης μπορεί να μεταβεί στη σελίδα σύνταξης μέσω του κουμπιού "**New Koukimapil**" στην πάνω αριστερή πλευρά της κεφαλίδας σε Desktop [Εικόνα 7.5] είτε ανοίγοντας το πλαϊνό μενού (sidebar) σε κινητά ή τάμπλετ [Εικόνα 10.7]

10.6.2 Περιγραφή Φόρμας

Η φόρμα περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

- **Παραλήπτης (To):** Υποχρεωτικό πεδίο – πρέπει να είναι έγκυρο Koukimap username.
- **Τίτλος (Title):** Υποχρεωτικό πεδίο.
- **Σώμα Μηνύματος (Body):** Υποχρεωτικό πεδίο.

[εικόνα 10.8]



Compose a new KoukiMail

To:

recipient@koukimap.com

Subject:

Write your subject here...

Message:

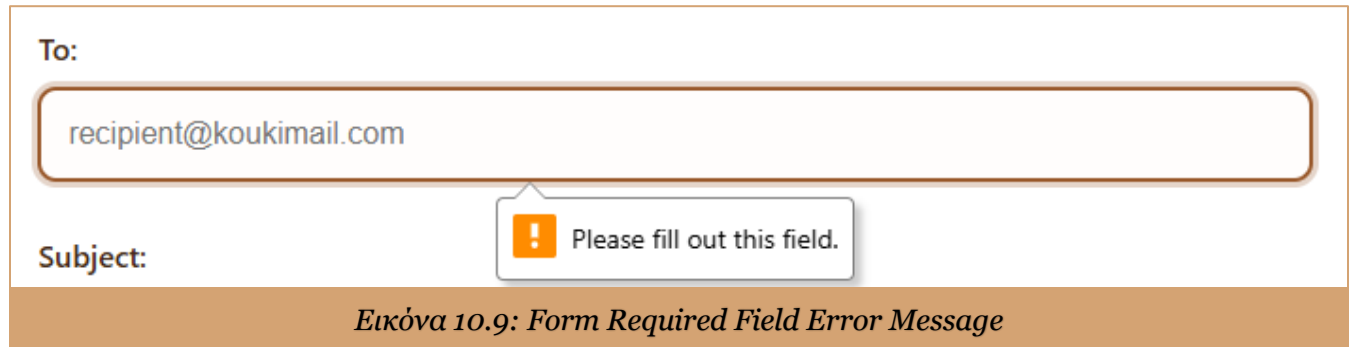
Write your message here...

> Send Mail

Εικόνα 10.8: Compose a new KoukiMail Form

10.6.3 Έλεγχοι & Μηνύματα Σφάλματος

- Αν κάποιο πεδίο είναι κενό: εμφανίζεται ειδοποίηση σφάλματος κάτω από αυτό. Desktop & Mobile [Εικόνα 10.9]
- Αν ο παραλήπτης δεν υπάρχει: εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος. Desktop & Mobile [Εικόνα 10.10]



The image shows a webmail interface with a 'To:' label and a text input field containing 'recipient@koukimap.com'. Below the field, a tooltip-style error message box displays an orange exclamation mark icon and the text 'Please fill out this field.'.

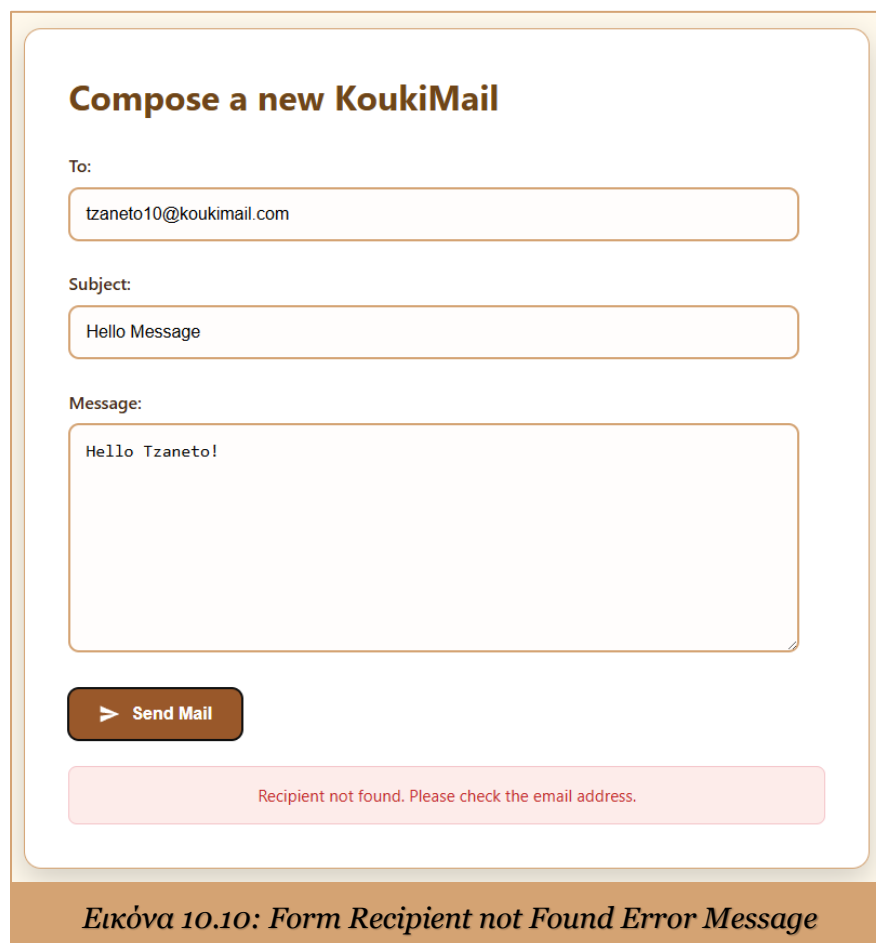
To:

recipient@koukimap.com

Subject:

Please fill out this field.

Εικόνα 10.9: Form Required Field Error Message



The image shows a 'Compose a new KoukiMail' form. It includes fields for 'To:' (tzaneto10@koukimap.com), 'Subject:' (Hello Message), and 'Message:' (Hello Tzaneto!). A 'Send Mail' button is at the bottom. A pink error message box at the bottom states 'Recipient not found. Please check the email address.'

Compose a new KoukiMail

To:

tzaneto10@koukimap.com

Subject:

Hello Message

Message:

Hello Tzaneto!

> Send Mail

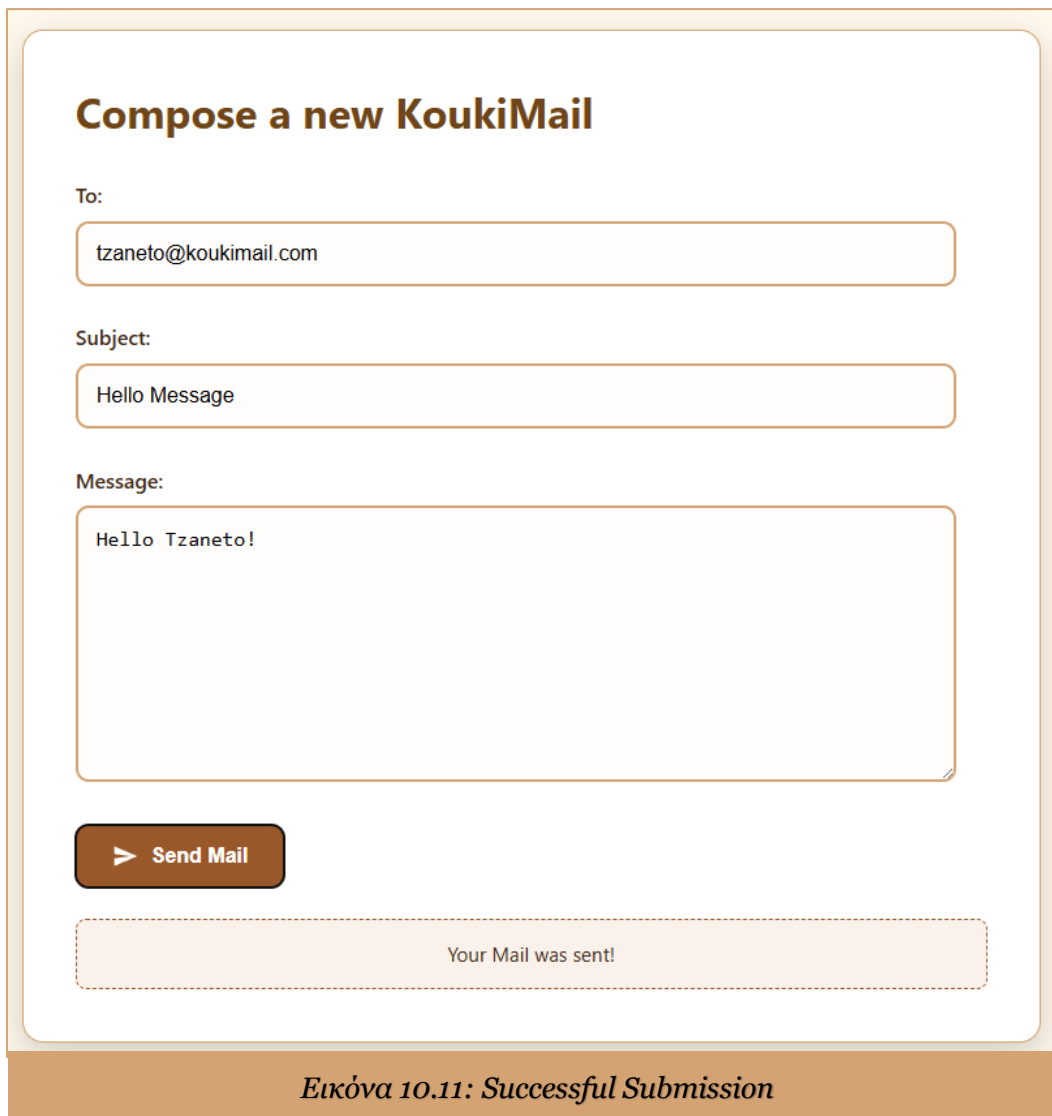
Recipient not found. Please check the email address.

Εικόνα 10.10: Form Recipient not Found Error Message

10.6.4 Αποστολή

Αν όλα τα πεδία είναι σωστά, με το πάτημα του κουμπιού **"Send Mail"** :

- Εμφανίζεται **μήνυμα επιτυχούς αποστολής**. [Εικόνα 8.11]
- Ο χρήστης ανακατευθύνεται αυτόματα στη σελίδα Εξερχόμενα (Sent) όπου μπορεί να δει το email που στάλθηκε με επιτυχία. [Εικόνα 10.12]



The screenshot displays a web form titled "Compose a new KoukiMail". It includes three input fields: "To:" with the email "tzaneto@koukimapil.com", "Subject:" with the text "Hello Message", and "Message:" with the text "Hello Tzaneto!". Below these fields is a brown button with a right-pointing arrow and the text "Send Mail". At the bottom of the form, a light orange dashed box contains the message "Your Mail was sent!". The entire form is enclosed in a light orange border. Below the form, a brown banner contains the caption "Εικόνα 10.11: Successful Submission".

Compose a new KoukiMail

To:

tzaneto@koukimapil.com

Subject:

Hello Message

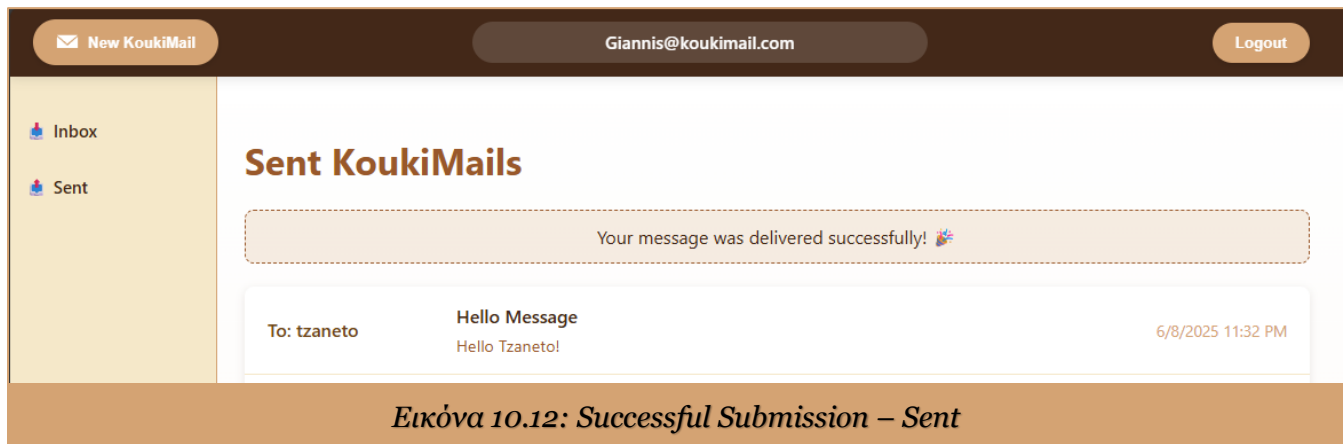
Message:

Hello Tzaneto!

> Send Mail

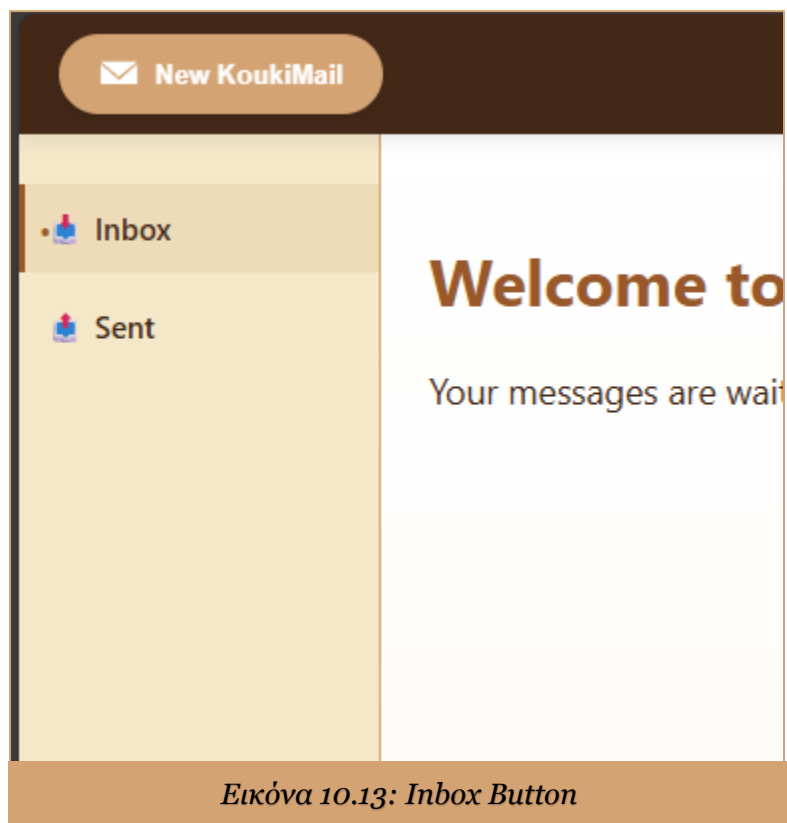
Your Mail was sent!

Εικόνα 10.11: Successful Submission



10.7 Εισερχόμενα (Inbox)

Η ανακατεύθυνση στην σελίδα με τα **εισερχόμενα μηνύματα** γίνεται από το πλαϊνό μενού (sidebar) πατώντας την επιλογή "**Inbox**". [Εικόνα 10.13]



10.7.1 Λίστα Μηνυμάτων

Στην σελίδα φαίνονται όλα τα μηνύματα που έχουν αποσταλεί στον χρήστη. Η λίστα μηνυμάτων έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

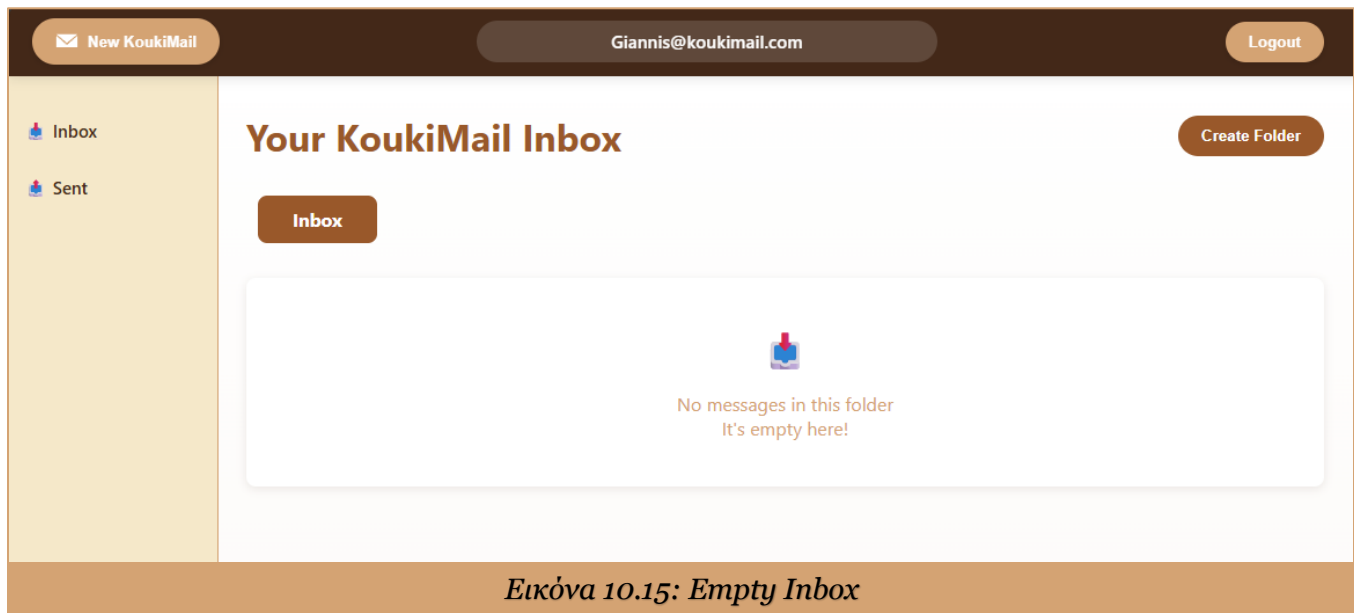
- Η λίστα των μηνυμάτων εμφανίζεται με ταξινόμηση από το πιο πρόσφατο προς το παλαιότερο.
- Διάκριση μεταξύ **Διαβασμένων (read)** και **Αδιάβαστων (unread)** μέσω οπτικού δείκτη (καφέ λωρίδα)

[εικόνα 10.14]



Εικόνα 10.14: Read/Unread Inbox Messages

- Κάθε tab μηνύματος περιλαμβάνει:
 - Αποστολέα
 - Τίτλο και preview σώματος
 - Ημερομηνία και ώρα αποστολής
- Αν δεν υπάρχουν εισερχόμενα, εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα κενού inbox.
[εικόνα 10.15]

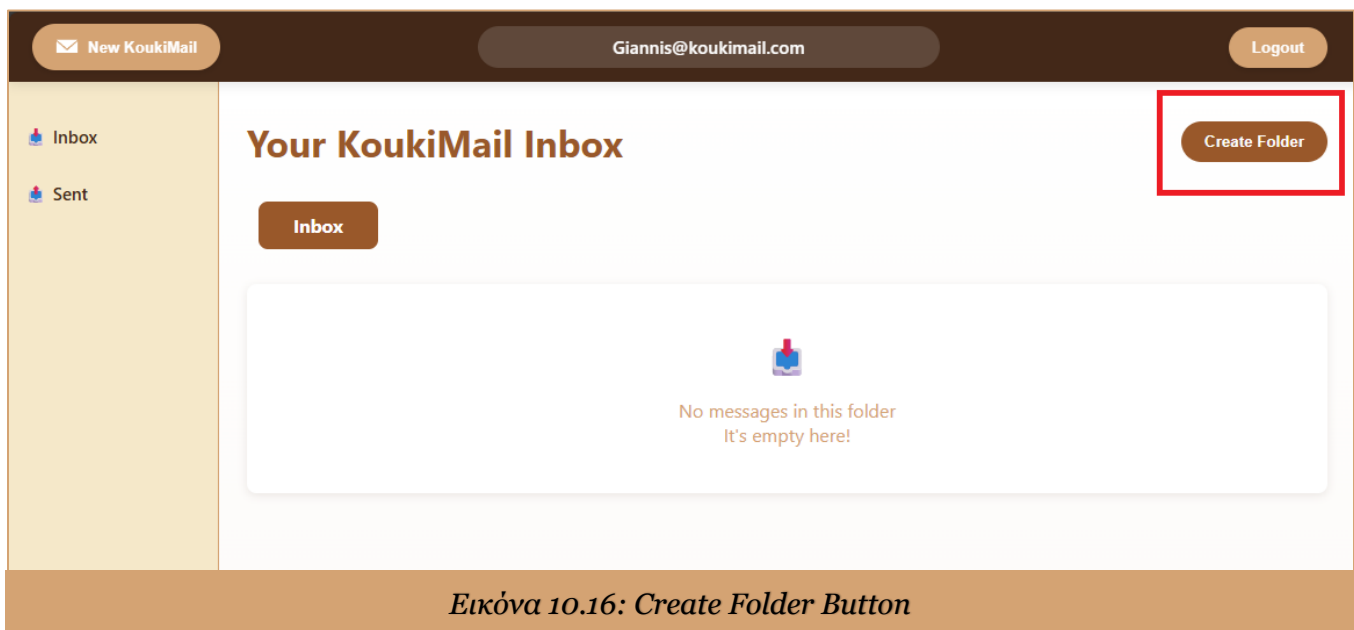


10.7.2 Δημιουργία Φακέλων (Create Folder)

10.7.2.1 Πρόσβαση

Το κουμπί "**Create Folder**" βρίσκεται, στην σελίδα των εισερχομένων, πάνω δεξιά, στο ύψος του τίτλου.

[Εικόνα 10.16]

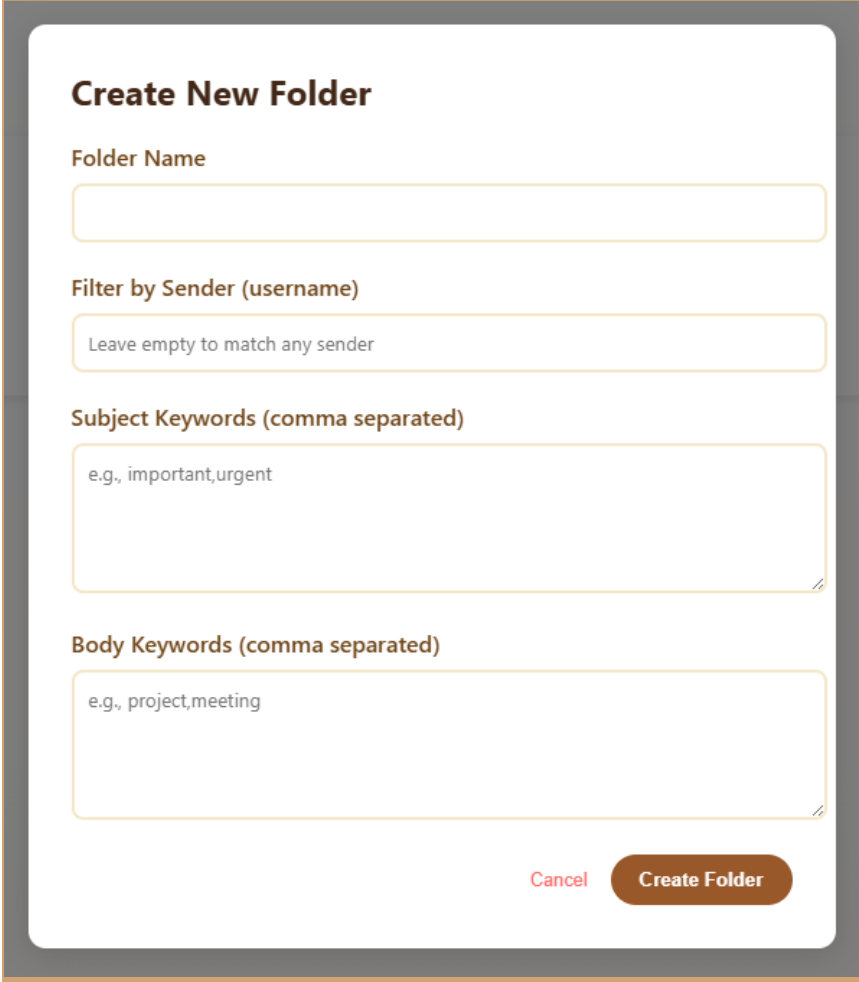


10.7.2.2 Φόρμα Δημιουργίας

Με το πάτημα του κουμπιού ανοίγει η **φόρμα δημιουργίας φακέλου**. Η φόρμα εμφανίζεται ως popup και περιλαμβάνει:

- **Όνομα φακέλου (Folder Name)** (υποχρεωτικό)
- **Φίλτρο αποστολέα (Filter by Sender)** (προαιρετικό αλλά πρέπει να είναι έγκυρος χρήστης)
 - Στο πεδίο αυτό συμπληρώνεται το username ενός παραλήπτη.
- **Λέξεις-κλειδιά** σε τίτλο ή σώμα (τουλάχιστον ένα από αυτά πρέπει να συμπληρωθεί)
 - Οι λέξεις χωρίζονται με κόμμα (π.χ. παραγγελία, σύμβαση, πληρωμή)

[Εικόνα 10.17]



Create New Folder

Folder Name

Filter by Sender (username)

Leave empty to match any sender

Subject Keywords (comma separated)

e.g., important,urgent

Body Keywords (comma separated)

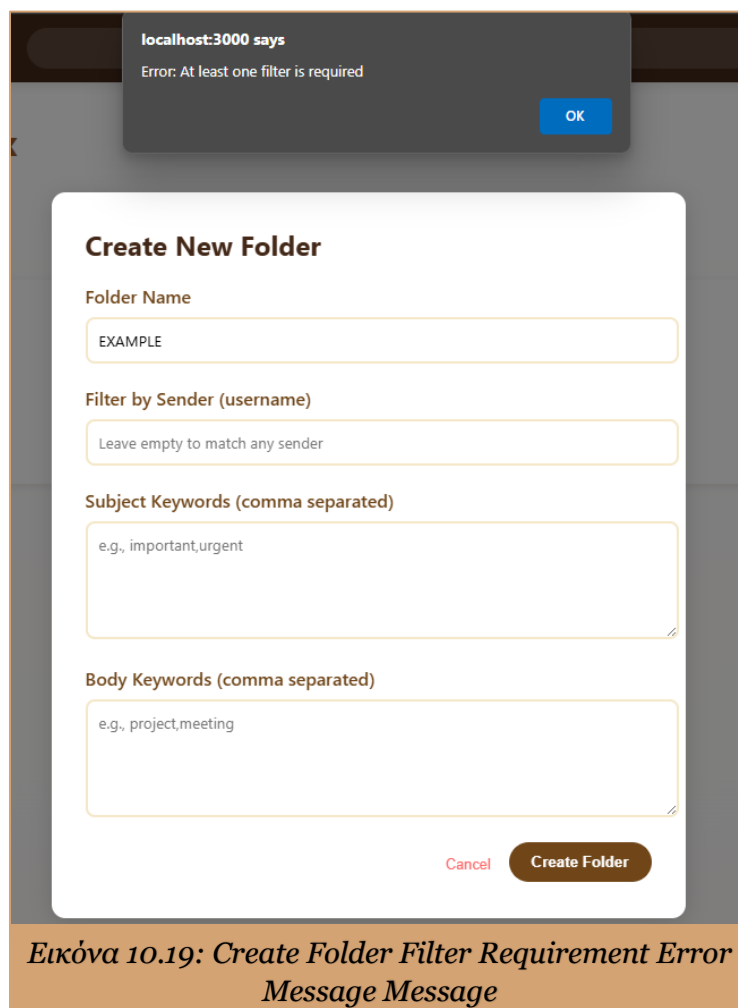
e.g., project,meeting

Cancel Create Folder

Εικόνα 10.17: Create Folder Form

10.7.2.3 Έλεγχοι

- Αν δεν έχει οριστεί όνομα φακέλου [Εικόνα 10.18] ή τουλάχιστον ένα από τα φίλτρα, εμφανίζονται αντίστοιχα μηνύματα σφάλματος. [Εικόνα 10.19]



10.7.2.4 Δημιουργία

Με το πάτημα του κουμπιού **"Create Folder"** στο κάτω δεξιά μέρος της φόρμας δημιουργίας φακέλου [Εικόνα 10.19], αρχικά το pop up παράθυρο κλείνει και ο νέος φάκελος εμφανίζεται σαν κουμπί δίπλα από το ήδη υπάρχων inbox φίλτρο πάνω από την λίστα μηνυμάτων. [Εικόνα 10.20]



10.7.3 Διαχείριση Φακέλων

Εφόσον έχει δημιουργηθεί ένας ή παραπάνω φάκελοι με επιτυχία, αυτοί εμφανίζονται στην οριζόντια μπάρα των φακέλων ως κουμπιά με σειρά δημιουργίας. [Εικόνα 10.8]

10.7.3.1 Εφαρμογή

Πατώντας πάνω σε έναν φάκελο στην οριζόντια μπάρα, η λίστα μηνυμάτων ανανεώνεται εφαρμόζοντας το φίλτρο που είχε οριστεί κατά την δημιουργία του.

10.7.3.2 Διαγραφή

Στην δεξιά πάνω γωνία του κάθε φακέλου υπάρχει το κυκλικό κουμπί διαγραφής με την χαρακτηριστική ένδειξη 'X'. Πατώντας αυτό το κουμπί, αρχικά εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης διαγραφής, και με την επιβεβαίωση του χρήστη ο φάκελος εξαφανίζεται από την οριζόντια λίστα.

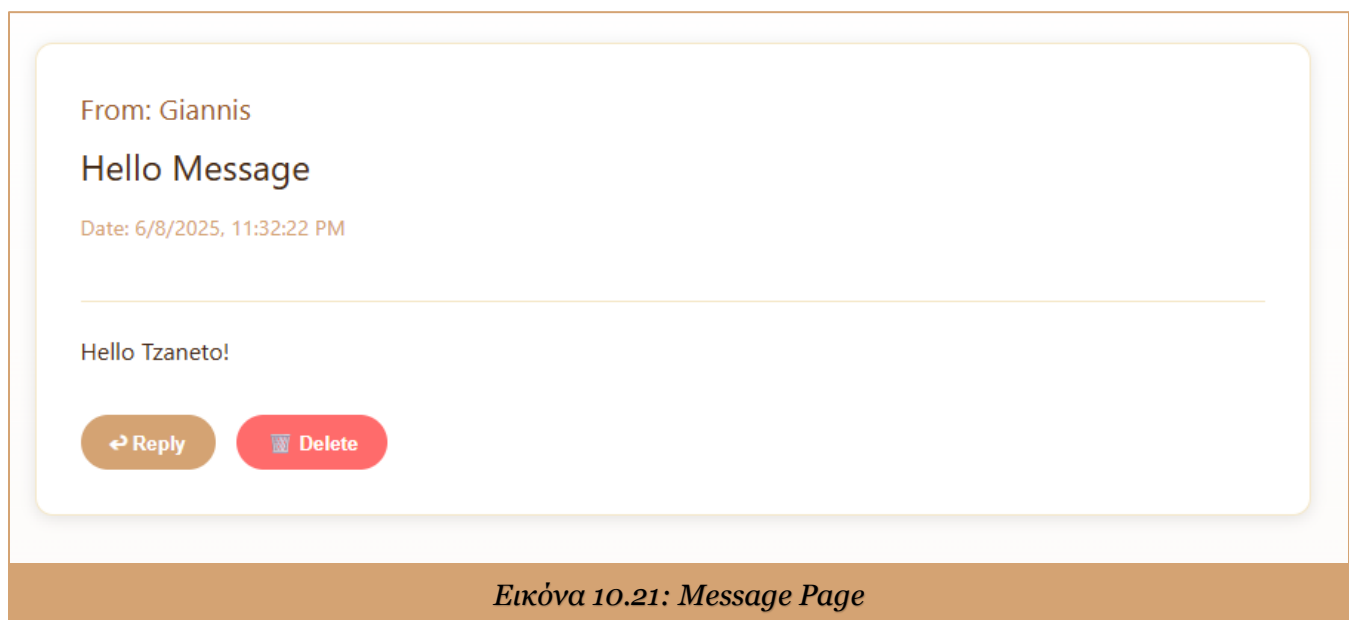
10.7.4 Ανάγνωση Μηνύματος

Με το πάτημα ενός μηνύματος από την λίστα των εισερχομένων ή και εξερχομένων, ανοίγει η **σελίδα ανάγνωσης**.

10.7.4.1 Περιεχόμενο Μηνύματος

- Αποστολέας (From)
- Τίτλος
- Ημερομηνία & Ώρα αποστολής
- Σώμα
- Απάντηση (Reply)
- Διαγραφή (Delete)

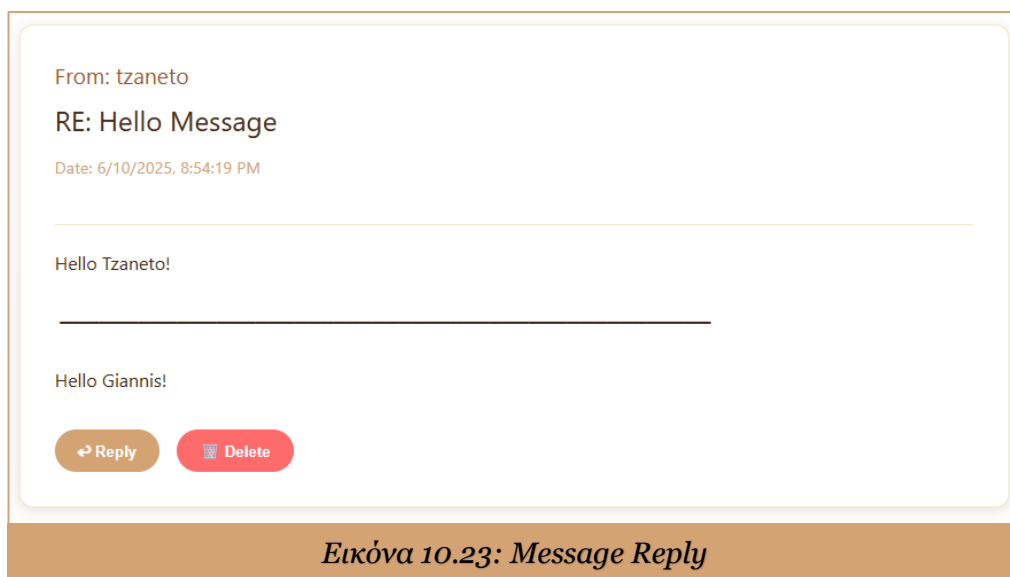
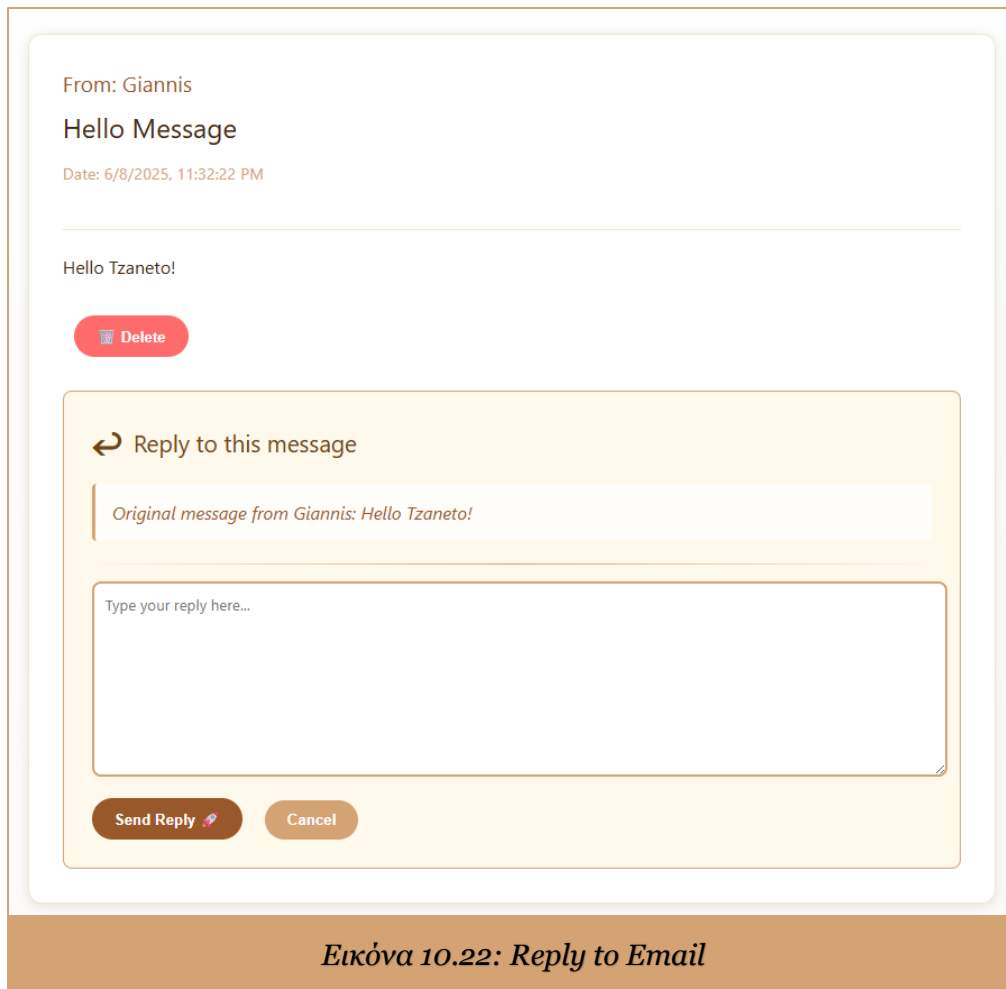
[εικόνα 10.21]



10.7.4.2 Δυνατότητες

Απάντηση (Reply):

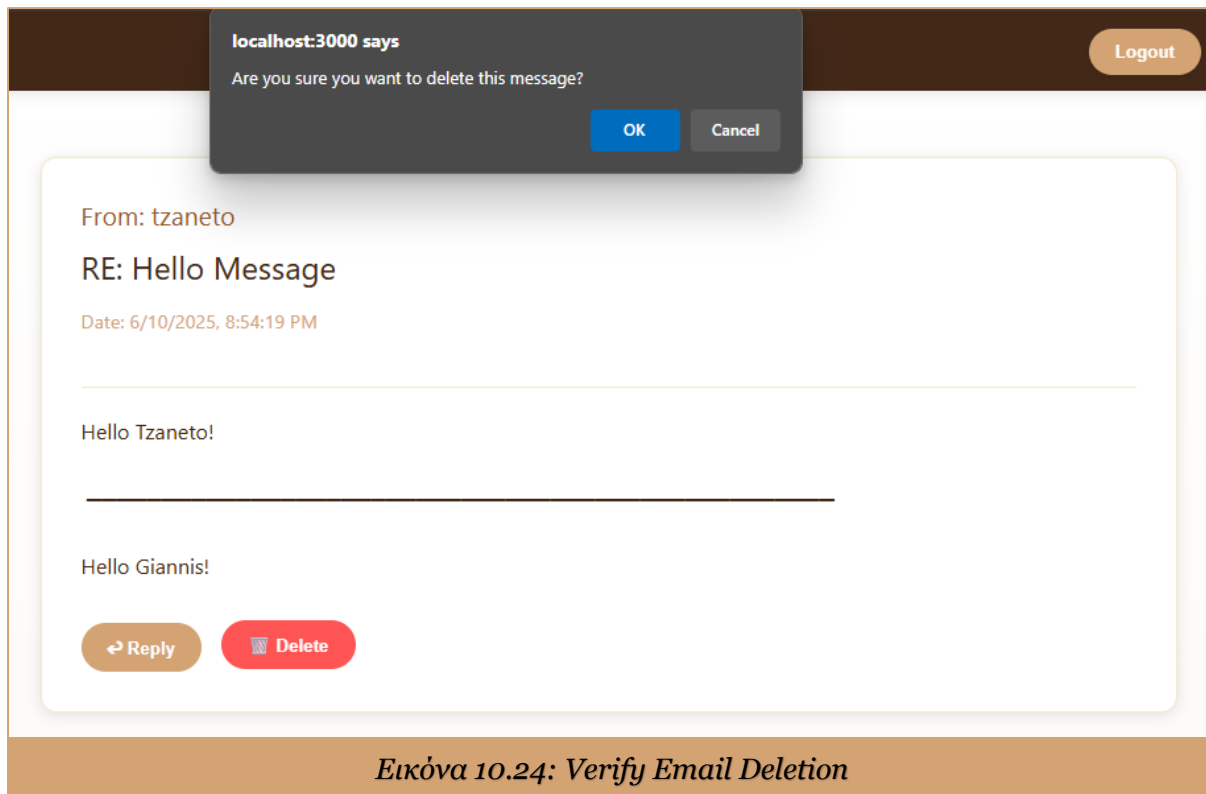
- Πατώντας "**Reply**" εμφανίζεται κάτω από το αρχικό μήνυμα ένα νέο πλαίσιο με μοναδικό πεδίο το σώμα του μηνύματος, θεωρώντας δεδομένο τον παραλήπτη και τον τίτλο από το αρχικό μήνυμα προς απάντηση. [εικόνα 10.22]
- Με την αποστολή της απάντησης, οι απαντήσεις εμφανίζονται στη συνομιλία σε μορφή συνεχούς ροής. [εικόνα 10.23]



Διαγραφή (Delete):

Με το πάτημα του κουμπιού **Delete** στο κάτω μέρος του μηνύματος ο χρήστης μπορεί να διαγράψει το μήνυμα που του αποστέλλει.

Η διαγραφή ζητά επιβεβαίωση και είναι **οριστική** και για τον αποστολέα και τον παραλήπτη. [Εικόνα 10.24]



10.8 Εξερχόμενα (Sent)

10.8.1 Προβολή Μηνυμάτων

Η σελίδα των εξερχομένων μοιάζει λειτουργικά με τα εισερχόμενα:

- Προβάλλονται μόνο τα μηνύματα που έχει στείλει ο χρήστης, ταξινομημένα από το πιο πρόσφατο στο παλαιότερο.
- Δεν υπάρχουν διακριτικά για διαβασμένα / αδιάβαστα.
- Δεν υποστηρίζεται δημιουργία φακέλων.

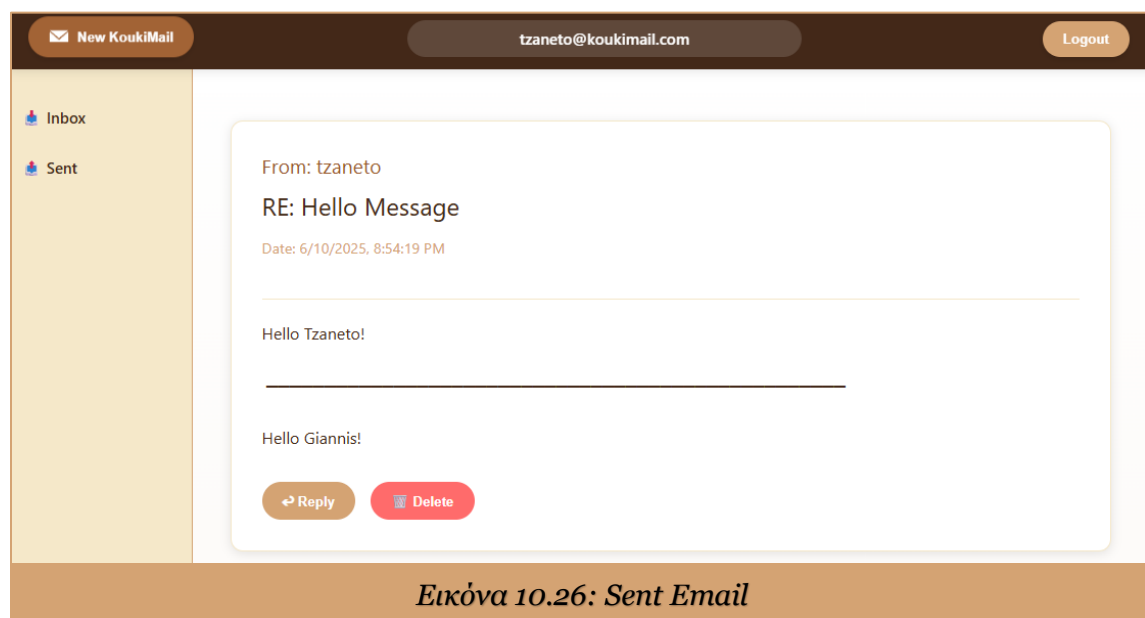
[εικόνα 10.25]



10.8.2 Λειτουργίες

- **Ανάγνωση:** Όπως και στα εισερχόμενα, στην σελίδα των εξερχομένων εμφανίζονται τα στοιχεία:
 - Αποστολέας
 - Τίτλο και preview σώματος
 - Ημερομηνία και ώρα αποστολής
- **Απάντηση:** Επιτρέπεται απάντηση ακόμα και προς τον εαυτό του.
- **Διαγραφή:** Οριστική και αμφίδρομη.

[εικόνα 10.26]



11. Συμπεράσματα

Η εφαρμογή Koukimapil αποτελεί μία ολοκληρωμένη προσπάθεια σχεδίασης και ανάπτυξης ενός σύγχρονου και λειτουργικού webmail συστήματος που δίνει έμφαση όχι μόνο στη βασική αποστολή και λήψη μηνυμάτων, αλλά και στη βελτίωση της καθημερινής εμπειρίας του χρήστη. Εστιάζοντας στην **αυτόματη ταξινόμηση των μηνυμάτων**, προσφέρει εργαλεία που ενισχύουν τη δομημένη διαχείριση της πληροφορίας μέσα σε ένα διαρκώς αυξανόμενο περιβάλλον ψηφιακής επικοινωνίας.

Μέσα από την ανάπτυξη της εφαρμογής, δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στη **χρηστικότητα**, στη **φιλικότητα του περιβάλλοντος εργασίας** και στην **αποδοτικότητα των λειτουργιών**, ώστε κάθε χρήστης — ανεξαρτήτως τεχνολογικής εμπειρίας — να μπορεί εύκολα να πλοηγηθεί, να οργανώσει τα email του και να εντοπίσει άμεσα τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν. Το σύστημα υποστηρίζει δυνατότητες όπως **δυναμική κατηγοριοποίηση εισερχόμενων**, με την **δημιουργία και διαχείριση φακέλων**, προσδίδοντας στον χρήστη τον απόλυτο έλεγχο της αλληλογραφίας του.

Ταυτόχρονα, η ανάπτυξη της Koukimapil υποστηρίζει τόσο **desktop περιβάλλοντα** όσο και **κινητές συσκευές**, προσφέροντας μια συνεκτική και προσαρμοστική εμπειρία ανεξαρτήτως πλατφόρμας. Η responsive σχεδίαση διασφαλίζει την αδιάλειπτη πρόσβαση και χρήση της εφαρμογής ακόμη και εν κινήσει, στοιχείο καθοριστικό στη σύγχρονη ψηφιακή πραγματικότητα.

Συνοψίζοντας, η εργασία αυτή δεν περιορίστηκε στην κατασκευή ενός απλού συστήματος αποστολής και λήψης μηνυμάτων, αλλά ανέδειξε την **ανάγκη για έξυπνα, επεκτάσιμα και προσαρμόσιμα συστήματα επικοινωνίας**, που προσφέρουν στον χρήστη τα μέσα να **δουλεύει αποδοτικότερα**, να **μειώνει τον χρόνο αναζήτησης πληροφοριών**, και να επικεντρώνεται στα ουσιώδη. Η Koukimapil συνιστά ένα βήμα προς την κατεύθυνση των προσωποποιημένων εργαλείων επικοινωνίας, που σέβονται τον χρόνο, τις ανάγκες και τις συνήθειες του σύγχρονου χρήστη.

12. Βιβλιογραφία

- [1] Darbyshire, P., & Darbyshire, A. (2010). Gmail. In *Getting StartED with Google Apps* (pp. 45-107). Berkeley, CA: Apress.
- [2] Boyce, J. (2010). *Microsoft Outlook 2010 Inside Out*. Microsoft Press.
- [3] Lambert, P. (2020). *SUBJECT: Write emails faster with Smart Compose in Gmail, 2018*
- [4] Dabbish, L. A., Kraut, R. E., Fussell, S., & Kiesler, S. (2005, April). Understanding email use: predicting action on a message. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 691-700).
- [5] Ducheneaut, N., & Bellotti, V. (2001). E-mail as habitat: an exploration of embedded personal information management. *interactions*, 8(5), 30-38.
- [6] Microsoft. (n.d.). Overview of Outlook features. Microsoft Learn. Retrieved May 20, 2025.
- [7] Farley, D. (2021). *Modern Software Engineering: Doing what works to build better software faster*. Addison-Wesley Professional.
- [8] Valente, M. T. (2024). *Software Engineering: A Modern Approach*.
- [9] Mozilla Developer Network. (n.d.). Web technology reference. Retrieved May 20, 2025.
- [10] Esmeria, G. J., & Seva, R. R. (2017, June). Web usability: a literature review. In *DLSU research congress*.
- [11] Tabarés, R. (2021). HTML5 and the evolution of HTML; tracing the origins of digital platforms. *Technology in Society*, 65, 101529.
- [12] Shah, H., & Soomro, T. R. (2017). Node.js challenges in implementation. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 17(2), 73-83.
- [13] Mardan, A. (2014). Starting with Express.js. In *Pro Express.js* (pp. 3-14). Berkeley, CA: Apress.
- [14] Saundariya, K., Abirami, M., Senthil, K. R., Prabakaran, D., Srimathi, B., & Nagarajan, G. (2021, May). Webapp service for booking handyman using mongodb, express JS, react JS, node JS. In *2021 3rd International Conference on Signal Processing and Communication (ICPSC)* (pp. 180-183). IEEE.
- [15] Martin, R. C. (2017). *Clean architecture: a craftsman's guide to software structure and design*. Prentice Hall Press.
- [16] Mozilla Developer Network. (n.d.). Express & Node project structure. Retrieved May 20, 2025.
- [17] Gaffney, K. P., Prammer, M., Brasfield, L., Hipp, D. R., Kennedy, D., & Patel, J. M. (2022). SQLite: past, present, and future. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 15(12).

- [18] OWASP Foundation. (2023). Web security testing guide. Retrieved May 20, 2025.
- [19] Richardson, L., Amundsen, M., & Ruby, S. (2013). RESTful web APIs: services for a changing world. " O'Reilly Media, Inc."
- [20] Pitale, A., & Bhumgara, A. (2019, November). Human computer interaction strategies—designing the user interface. In 2019 international conference on smart systems and inventive technology (ICSSIT) (pp. 752-758). IEEE.
- [21] MacKenzie, I. S. (2024). Human-computer interaction: An empirical research perspective.
- [22] Mozilla Developer Network. (n.d.). HTML, CSS, JavaScript guides. Retrieved June 20, 2025.
- [23] Wieruch, R. (2018). The Road to React. Independently published.
- [24] Norman, D. A. (2013). The design of everyday things (rev. ed.). Basic Books.
- [25] Krug, S. (2014). Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability (3rd ed.). New Riders.
- [26] Macakoğlu, Ş. S., & Peker, S. (2022, June). Web accessibility performance analysis using web content accessibility guidelines and automated tools: a systematic literature review. In 2022 international congress on human-computer interaction, optimization and robotic applications (hora) (pp. 1-8). IEEE.
- [27] McFedries, P. (2024). Web Design Playground. Simon and Schuster.
- [28] Cheng, D. (2024, July). Research on HTML5 Responsive Web Front-end Development Based on Bootstrap Framework. In 2024 7th International Conference on Computer Information Science and Application Technology (CISAT) (pp. 711-718). IEEE.
- [29] de Almeida Rodriguez, L. A., & De Oliveira, J. M. P. (2025). A Semantic Model to Describe RESTful Services. IEEE Access.
- [30] Desai, D. (2021). Website personalization: Strategy for user experience design & development. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 12(12), 3516-3523.
- [31] Casaca, J. A., & Miguel, L. P. (2024). The influence of personalization on consumer satisfaction: Trends and challenges. *Data-Driven Marketing for Strategic Success*, 256-292.
- [32] Cen, Z., & Zhao, Y. (2024). Enhancing user engagement through adaptive interfaces: A study on real-time personalization in web applications. *Journal of Economic Theory and Business Management*, 1(6), 1-7.
- [33] Babet, A. (2020). Utilization of personalization in marketing automation and email marketing.
- [34] Aher, R. K., & Adik, A. R. (2015). Privacy–Enhanced Web Personalization. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 6(2).

- [35] Mardan, A. (2014). Starting with Express. js. In Pro Express. js (pp. 3-14). Berkeley, CA: Apress.
- [36] Node.js Foundation. (n.d.). Node.js documentation. Retrieved June 20, 2025.
- [37] Kinnunen, J. (2023). Designing a Node. js full stack web application.
- [38] Obayuwana, A. (2024). Design and implementation of a client server model for campus office chat systems. *Ilorin Journal of Computer Science and Information Technology*, 7(1), 77–85.
- [39] Nikose, M., Dosani, S., Pardhi, S., Nikode, D., & Jais, A. (2023). Real-time chat application. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 496-501.
- [40] Goel, A. K., Gupta, S., Singh, C. K., & Agrawal, K. K. (2022). Web-ChatLine: An Innovative Chatting Platform. *Materials Proceedings*, 10(1), 6.
- [41] Jenkins, N. (Ed.). (2024). RFC 9610: JSON Meta Application Protocol (JMAP) for Contacts.
- [42] Garg, I., Wudaru, N. R., & Ramakrishna, P. (2024). Study on JSON, its uses and applications in engineering organizations. *ResearchGate*, March.
- [43] Danaparamita, M., Purwoyudo, Y. A. G., & Darmawan, D. (2024). Web Based Application Development for Creating Collaborative Project Using NodeJs. *Engineering, MATHematics and Computer Science Journal (EMACS)*, 6(3), 193-200.
- [44] Acharya, K. (2023). Chat application through client server management system project report. Available at SSRN 4842761.
- [45] Chrysafiadi, K., Kontogianni, A., Virvou, M., & Alepis, E. (2025). Enhancing User Experience in Smart Tourism via Fuzzy Logic-Based Personalization. *Mathematics*, 13(5), 846.
- [46] Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2021, July). Evaluating the user experience of a fuzzy-based Intelligent Tutoring System. In 2021 12th International Conference On Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA) (pp. 1-7). IEEE.
- [47] Vali-Sarafoglou, E., & Chrysafiadi, K. (2024, July). TopMoviePicks: A Personalized Movie Recommendation System Based on TOPSIS. In 2024 15th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA) (pp. 1-8). IEEE.
- [48] Alonistioti, N., Tsihrintzi, E. A., Chrysafiadi, K., & Alepis, E. (2023, July). Requirements for fuzzy logic in personalisation of fire emergency alerts. In 2023 14th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA) (pp. 1-8). IEEE.
- [49] Chrysafiadi, K., Virvou, M., & Tsihrintzis, G. A. (2022). A fuzzy-based mechanism for automatic personalized assessment in an e-learning system for computer programming. *Intelligent Decision Technologies*, 16(4), 699-714.

[50] Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2015). Advances in personalized web-based education. Springer International Publishing.