

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

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας	(Ελληνικά) Your Study Sphere - Διαδικτυακή εφαρμογή βελτιστοποίησης εκμάθησης  (Αγγλικά) Your Study Sphere – Web-application for learning optimisation
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	<b>ΚΟΥΡΤΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ</b>
Πατρώνυμο	<b>ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>Π20101</b>
Επιβλέπων	<b>ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΑΛΕΠΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ</b>

Ημερομηνία Παράδοσης : **Σεπτέμβριος 2024**

**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.

## Περίληψη

---

Η παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής που έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση της μάθησης των φοιτητών, χρησιμοποιώντας **C# MVC .NET 8**, **Entity Framework** και **SQL Server Management Studio** (SSMS) για το back-end, με **Bootstrap**, **JavaScript** και **HTML** για το front-end. Η εφαρμογή επιτρέπει στους μαθητές να διαχειρίζονται τις σημειώσεις τους και να οργανώνουν τις εργασίες τους μέσω των αντίστοιχων καρτελών, ενώ μπορούν να χρησιμοποιούν Flashcards για καλύτερη κατανόηση και επανάληψη. Διαθέτει επίσης λειτουργικότητα Voice-to-Text, επιτρέποντας στους μαθητές να εξασκούνται στην απομνημόνευση κειμένου, λαμβάνοντας παράλληλα ανατροφοδότηση για τα λάθη τους. Επιπλέον, το ενσωματωμένο ημερολόγιο βοηθά τους μαθητές να προγραμματίζουν τις δραστηριότητές τους και να παρακολουθούν τις προθεσμίες. Η εφαρμογή περιλαμβάνει ένα φόρουμ αναρτήσεων, όπου οι μαθητές μπορούν να δημιουργούν, να επεξεργάζονται και να αλληλεπιδρούν με αναρτήσεις, προωθώντας ένα συνεργατικό περιβάλλον. Το σύστημα παιχνιδοποίησης δίνει κίνητρα στους μαθητές, απονέμοντας νομίσματα για την ολοκλήρωση ενεργειών εντός της εφαρμογής, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσαρμογή της εμφάνισης της εφαρμογής.

*Λέξεις-κλειδιά:* Εκμάθηση, .NET 8, προσαρμογή, παιχνιδοποίηση, διαδραστικότητα

## Abstract

---

This thesis focuses on the development of a web application designed to enhance student learning by utilizing **C# MVC .NET 8**, **Entity Framework**, and **SQL Server Management Studio** (SSMS) for the back-end, with **Bootstrap**, **JavaScript**, and **HTML** for the front-end. The application enables students to manage their notes and organize their tasks through the corresponding tabs while utilizing Flashcards for improved understanding and review. It also features Voice-to-Text functionality, allowing students to practice text memorization while receiving feedback on their errors. Additionally, the integrated calendar helps students plan their activities and track deadlines. The application includes a Post Forum where students can create, edit, and interact with posts, fostering a collaborative environment. The gamification system incentivizes students by awarding coins for completing in-app actions, which can be used to customize the app's appearance.

*Key Words:* Learning, MVC .NET 8, Customization, Gamification, Interactivity

## Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή .....	6
Επισκόπηση Εφαρμογής (Project Overview).....	6
1. Ανάλυση Απαιτήσεων (Planning) .....	7
1.1 Διαχείριση Ασφάλειας και Πρόσβασης .....	7
1.2 Διαχείριση Σημειώσεων .....	8
1.3 Διαχείριση Εργασιών.....	8
1.4 Διαχείριση Flashcards.....	9
1.5 Διαχείριση Ημερολογίου .....	9
1.6 Διαχείριση Δημοσιεύσεων.....	10
1.7 Βοηθός Αποστήθισης .....	11
1.8 Διαχείριση Gamification .....	12
2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (Design) .....	12
3. Υλοποίηση (Implementation) .....	17
3.1 Διαχείριση Ασφάλειας και Πρόσβασης .....	17
3.2 Παιχνιδοποίηση (Gamification).....	19
3.3 Διαχείριση Σημειώσεων (Notes) .....	20
3.4 Διαχείριση Εργασιών (Task Management) .....	20
3.5 Διαχείριση Κάρτων Μνήμης (Flashcards Management) .....	21
3.6 Ημερολόγιο (Calendar) .....	21
3.7 Αποστήθιση (Memorization) .....	21
3.8 Διαχείριση Δημοσιεύσεων (Posts Management).....	22
3.9 Εξουσιοδότηση (Authorization).....	23
3.10 Διαχείριση Εξαιρέσεων (Exception Handling) .....	23
3.11 Γενικές Υλοποιήσεις Backend (General Backend Implementations) .....	23
3.12 Γενικές Υλοποιήσεις Frontend .....	24
4 Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων .....	24
4.1 Εργασίες (Tasks), Σημειώσεις (Notes) & Εκπαιδευτικές Κάρτες (Flashcards) .....	24
4.2 Δημοσιεύσεις (Posts) .....	25
4.3 Παιχνιδοποίηση (Gamification).....	26
5 Προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν .....	26
6 Εγχειρίδιο Χρήστη (User Manual) .....	28
6.1 Home Page .....	28

6.2 Register & Login .....	28
6.3 Αλλαγή Στοιχείων .....	29
6.4 Εργασίες (Tasks) .....	30
6.5 Εκπαιδευτικές Κάρτες (Flashcards).....	35
6.6 Σημειώσεις (Notes) .....	38
6.7 Ημερολόγιο (Calendar) .....	41
6.8 Αποστήθιση (Memorization) .....	42
6.9 Δημοσιεύσεις (Posts) .....	44
6.10 Παιχνιδοποίηση (Gamification).....	53
7. Μελλοντικές Επεκτάσεις .....	56
8. Συμπεράσματα.....	57
9. Πίνακας Ορολογίας.....	57
10. Πίνακας συντμήσεων-αρτικόλεξων-ακρονύμων.....	58
11. Βιβλιογραφία.....	58

## Εισαγωγή

---

Καθώς οι εκπαιδευτικές απαιτήσεις και οι τεχνολογικές εξελίξεις συνεχίζουν να εξελίσσονται, υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη για αποτελεσματικά εργαλεία που υποστηρίζουν τη μάθηση των μαθητών και την αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Η παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάζει την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής που σχεδιάστηκε για να καλύψει αυτές τις ανάγκες.

Η εφαρμογή προσφέρει μια σειρά χαρακτηριστικών που αποσκοπούν στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της δέσμευσης της μελέτης. Οι φοιτητές μπορούν να οργανώνουν και να σχολιάζουν το υλικό μελέτης τους, να παρακολουθούν και να ιεραρχούν τις εργασίες τους, καθώς και να χρησιμοποιούν το σύστημα Flashcard για να βελτιώνουν την κατανόηση και τη διατήρηση των βασικών εννοιών. Επιπλέον, η λειτουργία Voice-to-Text επιτρέπει στους μαθητές να εξασκούνται στην απομνημόνευση κειμένων και να λαμβάνουν λεπτομερή ανατροφοδότηση σχετικά με την απόδοσή τους.

Για τη διευκόλυνση της ακαδημαϊκής αλληλεπίδρασης, η εφαρμογή περιλαμβάνει ένα φόρουμ δημοσιεύσεων, όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν και να συμμετέχουν σε δημοσιεύσεις, προωθώντας ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης. Ένα ενσωματωμένο ημερολόγιο βοηθά τους φοιτητές να προγραμματίζουν τα προγράμματα μελέτης τους, να διαχειρίζονται τις προθεσμίες και να οργανώνουν αποτελεσματικά τις δραστηριότητές τους. Για την περαιτέρω παρακίνηση των χρηστών, η εφαρμογή ενσωματώνει ένα σύστημα παιχνιδιοποίησης, όπου οι μαθητές κερδίζουν νομίσματα για την ολοκλήρωση εργασιών, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξατομίκευση της εμπειρίας τους στην εφαρμογή, όπως η προσαρμογή της διεπαφής ή η απόκτηση νέων λειτουργιών.

Η παρούσα διατριβή εξετάζει την ανάπτυξη και την υλοποίηση αυτής της διαδικτυακής εφαρμογής, υπογραμμίζοντας τον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνει εργαλεία διαχείρισης της μελέτης με διαδραστικά και παρακινητικά στοιχεία. Ο στόχος είναι η παροχή μιας ευέλικτης και φιλικής προς τον χρήστη πλατφόρμας που υποστηρίζει τους φοιτητές στις ακαδημαϊκές τους επιδιώξεις, ενθαρρύνει τη συνεργασία και βελτιώνει τα συνολικά μαθησιακά αποτελέσματα.

## Επισκόπηση Εφαρμογής (Project Overview)

---

Η αρχιτεκτονική που ακολουθήθηκε για την υλοποίηση της εφαρμογής είναι η **N-Tier** αρχιτεκτονική συνδυασμένη με το μοντέλο **MVC**. Αποτελείται από διάφορα επίπεδα, όπως το web project που χρησιμεύει ως front-end και αποτελεί το **Presentation Layer**, καθώς και τα τρία επίπεδα του back-end server, τα οποία περιλαμβάνουν το **Core Layer**, το **Infrastructure Layer** και το **Common Layer**. Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται είναι το **SQL Server Management Studio (SSMS)** για την αποθήκευση δεδομένων.

Το web project, που αποτελεί το **Presentation Layer**, είναι το τμήμα της εφαρμογής με το οποίο ο χρήστης αλληλεπιδρά άμεσα. Αυτό είναι το πρώτο και μοναδικό επίπεδο με το οποίο έρχεται σε άμεση επαφή ο χρήστης, παρέχοντας τη διεπαφή μέσω της οποίας οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν στην εφαρμογή και να αλληλεπιδράσουν με αυτήν. Χρησιμοποιεί HTML και Bootstrap για την παρουσίαση της διεπαφής χρήστη και διασφαλίζει την ασφαλή επικοινωνία μέσω HTTPS, εξασφαλίζοντας κρυπτογράφηση των δεδομένων που ανταλλάσσονται μεταξύ του client και του server.

Η αρχιτεκτονική **MVC** ενσωματώνεται στο **Presentation Layer**, με την παρουσίαση (**View**) να αναλαμβάνει την εμφάνιση της εφαρμογής, το μοντέλο (**Model**) να διαχειρίζεται τα δεδομένα και την επιχειρησιακή λογική, και τον ελεγκτή (**Controller**) να χειρίζεται τις αλληλεπιδράσεις του χρήστη, επεξεργάζοντας αιτήματα και ενημερώνοντας τα μοντέλα.

Ο back-end server είναι υπεύθυνος για την επεξεργασία των αιτημάτων από το Presentation Layer και τη διαχείριση της αλληλεπίδρασης με τη βάση δεδομένων. Το **Core Layer** περιέχει την επιχειρησιακή λογική της εφαρμογής και διαχειρίζεται τη βασική λογική για την επεξεργασία των δεδομένων. Το **Infrastructure Layer** είναι υπεύθυνο για την αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων και άλλες εξωτερικές υπηρεσίες, ενώ το **Common Layer** περιλαμβάνει κοινές συναρτήσεις και βοηθητικές κλάσεις που χρησιμοποιούνται σε όλη την εφαρμογή.

Η επικοινωνία μεταξύ του **Presentation Layer** και του back-end server γίνεται μέσω αιτημάτων **HTTP**, με την υποστήριξη του **HTTPS** για ασφαλή μετάδοση. Το **Model Binding**, που χρησιμοποιείται για την απλοποίηση της διαδικασίας εισαγωγής δεδομένων από αιτήματα HTTP στα μοντέλα της εφαρμογής, επιτρέπει την αυτόματη μετατροπή των δεδομένων των αιτημάτων σε τύπους μοντέλων, διευκολύνοντας τη διαχείριση των δεδομένων στον back-end.

Η βάση δεδομένων **SQL Server Management Studio (SSMS)** αποθηκεύει όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με τους χρήστες, τις πληροφορίες και άλλες σχετικές οντότητες. Η αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων γίνεται μέσω **SQL queries** για την ανάκτηση και αποθήκευση δεδομένων.

Η ασφάλεια της εφαρμογής διασφαλίζεται μέσω της χρήσης του **ASP.NET Core Identity Framework** για την αυθεντικοποίηση και την εξουσιοδότηση των χρηστών. Το Identity Framework παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης χρηστών που περιλαμβάνει δυνατότητες για την εγγραφή, την είσοδο και τη διαχείριση των χρηστών, εξασφαλίζοντας την ασφαλή πρόσβαση στις προστατευμένες περιοχές της εφαρμογής.

Αυτή η αρχιτεκτονική παρέχει σαφή διαχωρισμό των ευθυνών και διευκολύνει την αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ του front-end, του back-end και της βάσης δεδομένων της εφαρμογής. Το παρακάτω διάγραμμα παρέχει μια σαφή επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο αλληλεπιδρούν τα διάφορα μέρη της εφαρμογής, δείχνοντας τη ροή των δεδομένων από το web project στον back-end server και τελικά στη βάση δεδομένων SQL Server, με την ενσωμάτωση του **HTTPS** για ασφαλή επικοινωνία και του **Model Binding** για την απλοποίηση της διαχείρισης δεδομένων.

## 1. Ανάλυση Απαιτήσεων (Planning)

---

### 1.1 Διαχείριση Ασφάλειας και Πρόσβασης

Η διαχείριση της ασφάλειας και της πρόσβασης αποτελεί θεμελιώδη βάση για την ασφαλή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος, περιλαμβάνοντας:

#### Σύνδεση

Εξατομικευμένη Πρόσβαση: Επιτρέπει στους εγγεγραμμένους χρήστες να αποκτούν πρόσβαση σε εξατομικευμένες λειτουργίες του συστήματος, όπως η διαχείριση εργασιών, οι σημειώσεις και τα avatars. Η διαδικασία σύνδεσης είναι το πρώτο βήμα για την εξατομικευμένη αλληλεπίδραση με το σύστημα.

#### Εξουσιοδότηση

Έλεγχος Πρόσβασης: Διασφαλίζει ότι μόνο χρήστες με συγκεκριμένα δικαιώματα, όπως οι διαχειριστές, μπορούν να πραγματοποιούν ενέργειες πέρα από την βασική χρήση. Ειδικότερα, επιτρέπει την εκτέλεση δραστηριοτήτων όπως η διαγραφή δημοσιεύσεων ή σχολίων. Ο έλεγχος εξουσιοδότησης ενισχύει την ασφάλεια και την ακεραιότητα των δεδομένων. Αυθεντικοποίηση Προστασία Προσωπικών Δεδομένων: Διασφαλίζει ότι μόνο οι χρήστες που έχουν επιβεβαιώσει την ταυτότητά τους μπορούν να έχουν πρόσβαση στα προσωπικά τους δεδομένα και στις

λειτουργίες του συστήματος. Η αυθεντικοποίηση αποτρέπει τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, προστατεύοντας την ασφάλεια του συστήματος.

## 1.2 Διαχείριση Σημειώσεων

Η διαχείριση σημειώσεων είναι ένα κεντρικό χαρακτηριστικό του συστήματος, που επιτρέπει την αποτελεσματική διαχείριση του μελετητικού υλικού μέσω:

### Δημιουργία, Ανάκτηση, Ενημέρωση και Διαγραφή Σημειώσεων

- Δημιουργία Σημειώσεων: Οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν νέες σημειώσεις για την αποθήκευση και καταγραφή του υλικού μελέτης τους.
- Ανάκτηση Σημειώσεων: Δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ανακτούν και να προβάλλουν τις σημειώσεις τους, διευκολύνοντας την αναφορά και την αναθεώρηση.
- Ενημέρωση Σημειώσεων: Επιτρέπει την τροποποίηση υπάρχουσας περιεχομένου, για να διατηρούνται οι σημειώσεις ενημερωμένες και σχετικές.
- Διαγραφή Σημειώσεων: Επιτρέπει την αφαίρεση σημειώσεων που δεν είναι πλέον απαραίτητες ή σχετικές.

### Αναζήτηση και Φιλτράρισμα

- Αναζήτηση: Ενισχύει την ικανότητα των χρηστών να εντοπίζουν συγκεκριμένες σημειώσεις γρήγορα και με ακρίβεια.
- Φιλτράρισμα: Διευκολύνει την οργανωμένη ανάκτηση και παρακολούθηση των σημειώσεων με βάση κριτήρια όπως η θεματολογία ή η ημερομηνία.

Η διαχείριση σημειώσεων βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του περιβάλλοντος μελέτης, επιτρέποντας στους χρήστες να οργανώνουν και να παρακολουθούν την πρόδο τους με ευκολία.

## 1.3 Διαχείριση Εργασιών

Η διαχείριση εργασιών είναι ζωτικής σημασίας για την οργάνωση και παρακολούθηση των καθηκόντων, περιλαμβάνοντας:

### Δημιουργία, Ανάκτηση, Ενημέρωση και Διαγραφή Εργασιών

- Δημιουργία Εργασιών: Επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν νέες εργασίες και να τις προσθέτουν στο σύστημα.
- Ανάκτηση Εργασιών: Δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να προβάλλουν και να ανακτούν τις εργασίες τους.
- Ενημέρωση Εργασιών: Ενσωματώνει την ικανότητα τροποποίησης των εργασιών για την ενημέρωση ή την αλλαγή λεπτομερειών.
- Διαγραφή Εργασιών: Επιτρέπει την αφαίρεση εργασιών που έχουν ολοκληρωθεί ή δεν είναι πλέον απαραίτητες.

### Οργάνωση και Δομή

- Φάκελοι και Ετικέτες (Tags): Διευκολύνουν τη δομημένη οργάνωση των εργασιών, επιτρέποντας την κατηγοριοποίηση με βάση θέματα ή κατηγορίες. Η χρήση φακέλων και ετικετών βοηθά στην ευκολότερη αναζήτηση και παρακολούθηση των εργασιών.

### Ολοκλήρωση και Ανταμοιβές



- Ποσοστό Ολοκλήρωσης: Κάθε εργασία περιλαμβάνει ένα ποσοστό ολοκλήρωσης, παρέχοντας μια σαφή εικόνα της προόδου του χρήστη.
- Ανταμοιβές μέσω Gamification: Η ολοκλήρωση εργασιών επιβραβεύεται με coins, ενισχύοντας την αφοσίωση και την παρακίνηση των χρηστών μέσω του συστήματος ανταμοιβών.

Η διαχείριση εργασιών επιτρέπει την αποτελεσματική οργάνωση και παρακολούθηση των καθηκόντων, ενώ η ενσωμάτωμένη λειτουργία ανταμοιβών ενισχύει τη συμμετοχή των χρηστών.

## 1.4 Διαχείριση Flashcards

Η λειτουργία διαχείρισης flashcards είναι κρίσιμη για την υποστήριξη της μελέτης και της αναθεώρησης. Περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά:

### Δημιουργία, Ανάκτηση, Ενημέρωση και Διαγραφή Flashcards

- **Δημιουργία Flashcards:** Οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν νέες flashcards, εισάγοντας περιεχόμενο που θα τους βοηθήσει στη μελέτη. Κάθε flashcard περιλαμβάνει πεδία για ερωτήσεις και απαντήσεις, καθώς και επιπλέον δυνατότητες όπως προσθήκη ήχου.
- **Ανάκτηση Flashcards:** Οι χρήστες μπορούν να ανακτούν και να προβάλλουν τις flashcards τους για αναθεώρηση και μελέτη.
- **Ενημέρωση Flashcards:** Επιτρέπει στους χρήστες να τροποποιούν τις υπάρχουσες flashcards για να διορθώσουν ή να βελτιώσουν το περιεχόμενο.
- **Διαγραφή Flashcards:** Δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να αφαιρούν flashcards που δεν είναι πλέον απαραίτητες ή σχετικές.

### Οργάνωση Flashcards

- **Σύνολα Flashcards (Flashcards Sets):** Οι χρήστες μπορούν να οργανώνουν τις flashcards τους σε σύνολα, διευκολύνοντας την κατηγοριοποίηση και την πρόσβαση σε συγκεκριμένα θέματα ή ενότητες. Κάθε σύνολο μπορεί να περιέχει πολλές flashcards που σχετίζονται μεταξύ τους.
- **Φάκελοι (Folders):** Επιτρέπουν την επιπλέον οργάνωση των συνόλων flashcards. Οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν φακέλους για να οργανώνουν τα σύνολα με βάση κριτήρια όπως το θέμα ή η δυσκολία.

### Υποστήριξη Ήχου

- **Προσθήκη Ήχου:** Οι flashcards μπορούν να περιλαμβάνουν ηχητικά αρχεία, τα οποία βοηθούν στη βελτίωση της εκμάθησης μέσω της ακουστικής αναφοράς. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τη μελέτη γλωσσών ή την εξάσκηση προφορικών δεξιοτήτων.

Η λειτουργία διαχείρισης flashcards παρέχει μια ολοκληρωμένη λύση για τη δημιουργία, οργάνωση και αναθεώρηση του μελετητικού υλικού. Με τη δυνατότητα δημιουργίας, ενημέρωσης και διαγραφής flashcards, καθώς και την οργάνωση τους σε σύνολα και φακέλους, οι χρήστες μπορούν να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τις ανάγκες τους για μελέτη. Η υποστήριξη ήχου προσθέτει επιπλέον αξία, ενισχύοντας τη διαδικασία εκμάθησης.

## 1.5 Διαχείριση Ημερολογίου

Η λειτουργία του ημερολογίου είναι σχεδιασμένη να υποστηρίζει την παρακολούθηση και διαχείριση καθημερινών εργασιών και δραστηριοτήτων. Περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά:

### **Προβολή Ημερών Εβδομάδας**

- **Εμφάνιση Ημερών Εβδομάδας:** Το ημερολόγιο παρουσιάζει τις ημέρες της εβδομάδας, επιτρέποντας στους χρήστες να βλέπουν την τρέχουσα εβδομάδα με σαφήνεια. Κάθε ημέρα περιλαμβάνει τον τίτλο της ημέρας και τη σχετική ημερομηνία.

### **Πλοήγηση στο Ημερολόγιο**

- **Πλοήγηση σε Μήνα/Έτος:** Οι χρήστες μπορούν να περιηγούνται στο ημερολόγιο για να δουν μήνες και έτη πέρα από την τρέχουσα εβδομάδα. Η πλοήγηση επιτρέπει την εύκολη προβολή προηγούμενων ή επόμενων μηνών και ετών, διευκολύνοντας τη μακροπρόθεσμη προγραμματισμένη παρακολούθηση.
- **Επόμενη/Προηγούμενη Εβδομάδα:** Οι χρήστες μπορούν να μετακινούνται μεταξύ των εβδομάδων με ευκολία, χρησιμοποιώντας ελέγχους για μετάβαση στην επόμενη ή την προηγούμενη εβδομάδα.

### **Εμφάνιση Εργασιών**

- **Εργασίες ανά Ημερομηνία και Ώρα:** Το ημερολόγιο εμφανίζει τις εργασίες που έχουν προγραμματιστεί για συγκεκριμένες ημερομηνίες και ώρες. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει στους χρήστες να βλέπουν γρήγορα τις προγραμματισμένες δραστηριότητες τους για την ημέρα ή την εβδομάδα που εξετάζουν.

### **Ενδεικτικός Δείκτης Τρέχουσας Ώρας**

- **Δείκτης Τρέχουσας Ώρας:** Περιλαμβάνει έναν οπτικό δείκτη που υποδεικνύει την τρέχουσα ώρα στο ημερολόγιο. Αυτό βοηθά τους χρήστες να εντοπίζουν εύκολα τη θέση τους στην ημέρα, βελτιώνοντας την οργάνωση και την παρακολούθηση των δραστηριοτήτων τους.

Η λειτουργία του ημερολογίου προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση για την παρακολούθηση καθημερινών εργασιών και προγραμματισμένων δραστηριοτήτων. Με την προβολή των ημερών της εβδομάδας, την ικανότητα πλοήγησης σε διαφορετικούς μήνες και έτη, και την εμφάνιση εργασιών με βάση ημερομηνία και ώρα, οι χρήστες μπορούν να οργανώνουν και να διαχειρίζονται αποτελεσματικά το πρόγραμμά τους. Ο δείκτης της τρέχουσας ώρας παρέχει επιπλέον βοήθεια στην παρακολούθηση του χρόνου, ενισχύοντας την παραγωγικότητα και την οργάνωση.

## **1.6 Διαχείριση Δημοσιεύσεων**

Η διαχείριση δημοσιεύσεων είναι κρίσιμη για την αλληλεπίδραση των χρηστών με το περιεχόμενο της πλατφόρμας. Περιλαμβάνει:

### **Δημιουργία, Ανάκτηση, Ενημέρωση και Διαγραφή Δημοσιεύσεων**

Οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν, να ανακτούν, να ενημερώνουν και να διαγράφουν δημοσιεύσεις. Αυτή η λειτουργία επιτρέπει την πλήρη διαχείριση του περιεχομένου,

επιτρέποντας την προσαρμογή και συντήρηση των δημοσιεύσεων σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών.

### **Likes και Σχόλια**

- **Likes:** Οι χρήστες μπορούν να "Like" τις δημοσιεύσεις, εκφράζοντας έτσι την εκτίμησή τους και παρέχοντας ανατροφοδότηση για το περιεχόμενο.
- **Σχόλια:** Επιτρέπει στους χρήστες να σχολιάζουν δημοσιεύσεις, προάγοντας τη συζήτηση και την αλληλεπίδραση γύρω από το περιεχόμενο.

### **Ετικέτες (Tags)**

Οι δημοσιεύσεις μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με ετικέτες, διευκολύνοντας την αναζήτηση και την οργάνωση του περιεχομένου. Οι ετικέτες βοηθούν στην κατηγοριοποίηση των δημοσιεύσεων με βάση το θέμα ή το είδος τους.

### **Οπτικοακουστικό Περιεχόμενο**

Κείμενο ή Ήχος ή Και Τα Δύο: Οι δημοσιεύσεις μπορούν να περιλαμβάνουν κείμενο, ηχητικά αρχεία, ή και τα δύο, προσφέροντας ευελιξία στον τύπο του περιεχομένου που μπορεί να παρουσιαστεί.

### **Ετικέτες Οπτικοακουστικού Περιεχομένου**

Ετικέτες Οπτικοακουστικού Τύπου: Ειδικές ετικέτες επιτρέπουν στους χρήστες να επιλέγουν δημοσιεύσεις που προτιμούν σε μορφή ήχου ή κειμένου, ή και τα δύο, ανάλογα με τις προτιμήσεις τους.

### **Δημοσιεύσεις «Για Εσάς»**

Αλγόριθμος Σύστασης: Το σύστημα προτείνει δημοσιεύσεις με βάση την αλληλεπίδραση του χρήστη με ετικέτες, προσφέροντας εξατομικευμένες προτάσεις που σχετίζονται με τα ενδιαφέροντά του.

## **1.7 Βοηθός Αποστήθισης**

Η λειτουργία μνημόνευσης επιτρέπει στους χρήστες να εξασκούνται στην απομνημόνευση κειμένων μέσω αλληλεπίδρασης με το σύστημα. Περιλαμβάνει:

### **Ανέβασμα Κειμένου**

Οι χρήστες μπορούν να ανεβάσουν αρχεία κειμένου (TXT), τα οποία το σύστημα διαβάζει και εμφανίζει στην οθόνη. Αυτή η δυνατότητα παρέχει τη βάση για την άσκηση της μνημόνευσης.

### **Προβολή Κειμένου**

Το ανέβασμα του κειμένου επιτρέπει την εμφάνιση του κειμένου στην οθόνη, έτσι ώστε οι χρήστες να το βλέπουν και να το διαβάζουν, προετοιμαζόμενοι για την επόμενη φάση της άσκησης.

### **Ομιλία και Απομνημόνευση**

Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν το μικρόφωνο για να αναπαράγουν το κείμενο που διαβάζουν. Το σύστημα αναγνωρίζει και καταγράφει την ομιλία τους.

### Σύγκριση Κειμένου και Ομιλίας

- **Σύγκριση:** Το σύστημα συγκρίνει το κείμενο που ανέβηκε με την ομιλία του χρήστη, ελέγχοντας για τυχόν αποκλίσεις ή λάθη.
- **Στατιστικά:** Παρέχονται στατιστικά στοιχεία για τη σύγκριση, συμπεριλαμβανομένων ποσοστών ορθότητας και τυχόν διαφορών, επιτρέποντας την αξιολόγηση της απομνημόνευσης και την παρακολούθηση της προόδου.

## 1.8 Διαχείριση Gamification

Η λειτουργία Gamification ενσωματώνει στοιχεία παιχνιδιού για την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης και της δέσμευσης των χρηστών. Περιλαμβάνει:

### Κέντρο Gamification

- **Αγορά και Επιλογή:** Οι χρήστες μπορούν να αποκτούν και να επιλέγουν ανάμεσα σε avatars και templates μέσω του Κέντρου Gamification. Οι διαθέσιμες επιλογές περιλαμβάνουν:
  - Avatars: Εικόνες προφίλ που οι χρήστες μπορούν να προσαρμόσουν και να χρησιμοποιήσουν.
  - Templates: Στυλιστικές επιλογές για τη διαμόρφωση της εμφάνισης της εφαρμογής.

### Χρήση Coins

- **Απόκτηση Coins:** Οι χρήστες κερδίζουν coins μέσω διαφόρων δράσεων στην εφαρμογή, όπως η ολοκλήρωση εργασιών ή η συμμετοχή σε δραστηριότητες.
- **Δαπάνη Coins:** Τα coins χρησιμοποιούνται για την αγορά avatars και templates στο Κέντρο Gamification, παρέχοντας ένα κίνητρο για ενεργή συμμετοχή και αλληλεπίδραση με την εφαρμογή.

### Ενίσχυση Εμπλοκής

**Ενθάρρυνση:** Το σύστημα ανταμοιβής με coins ενισχύει την εμπλοκή των χρηστών, προάγοντας τη χρήση της εφαρμογής και τη συμμετοχή σε διάφορες δραστηριότητες.

## 2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (Design)

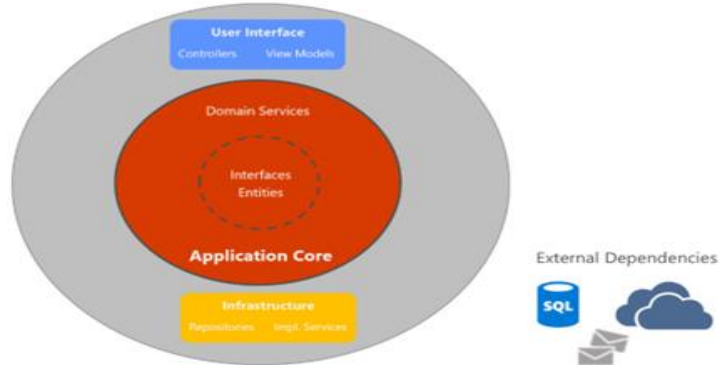
Ο σχεδιασμός μιας εφαρμογής με τη χρήση της αρχιτεκτονικής **N-Tier** και του **MVC pattern** στο .NET παρέχει έναν ξεκάθαρο διαχωρισμό ευθυνών και αυξάνει τη διαχειριστικότητα και την επεκτασιμότητα του έργου. Ακολουθεί μια αναλυτική περιγραφή της δομής της εφαρμογής, ξεκινώντας από το **MVC**, τα **Areas**, και τον **διαχωρισμό των layers** σε **Core**, **Common**, και **Infrastructure**. Στη συνέχεια, θα εξετάσουμε την σχεδίαση του **Front-end** και του **Back-end**, καθώς και της βάση δεδομένων.

### 2.1 Αρχιτεκτονική της Εφαρμογής - MVC και Areas

Ο σχεδιασμός της εφαρμογής ξεκινά από το **Core Layer** και προχωρά προς το **Web Layer**. Αυτή η προσέγγιση μας επιτρέπει να κατανοήσουμε τη δομή και τη λειτουργία κάθε επιπέδου,

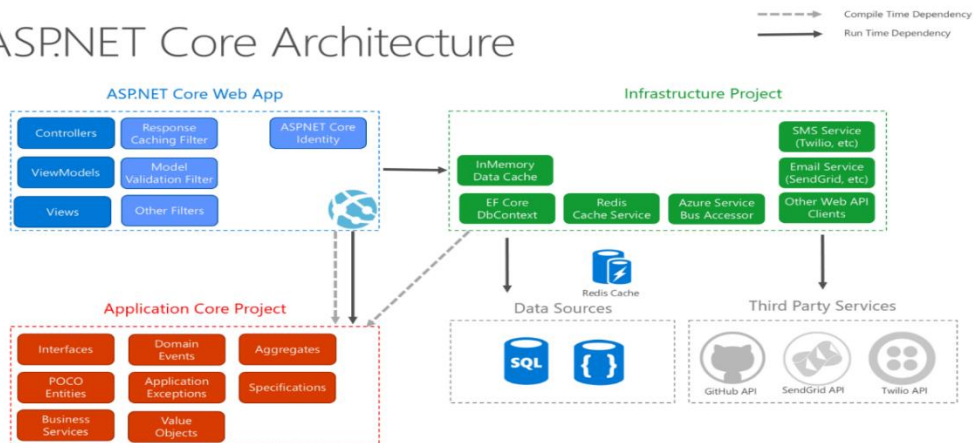
αναδεικνύοντας πώς η επιχειρησιακή λογική, η υποδομή και η παρουσίαση αλληλεπιδρούν για να προσφέρουν μια ολοκληρωμένη και αποδοτική εμπειρία χρήστη. Μέσω της ανάλυσης του **MVC** μοντέλου και των **Areas**, θα εξετάσουμε πώς η αρχιτεκτονική μας υποστηρίζει την οργάνωση και την επεκτασιμότητα της εφαρμογής.

### Clean Architecture Layers (Onion view)



**Διάγραμμα 2.1** : Microsoft. (n.d.). Common web application architectures. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/common-web-application-architectures>

### ASP.NET Core Architecture



**Διάγραμμα 2.2** : Microsoft. (n.d.). Common web application architectures. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/common-web-application-architectures>

#### 2.1.1 Core Layer

Το Core Layer αποτελεί το θεμέλιο της εφαρμογής. Είναι υπεύθυνο για τον ορισμό των επιχειρησιακών οντοτήτων της εφαρμογής, των διεπαφών επιχειρησιακής λογικής, των αντικειμένων μεταφοράς δεδομένων (**Data Transfer Objects - DTOs**) και των διαφόρων κλάσεων βοηθητικών προγραμμάτων. Αυτό το στρώμα είναι ανεξάρτητο από το UI και τη λογική πρόσβασης στα δεδομένα, εστιάζοντας αποκλειστικά στα βασικά στοιχεία που απαιτούνται για τη λειτουργικότητα της εφαρμογής. Ακολουθεί η δομή :

- **Οντότητες** (μοντέλα βάσης δεδομένων): Οι οντότητες αντιπροσωπεύουν τα βασικά μοντέλα της εφαρμογής και αντιστοιχούν απευθείας στο υποκείμενο σχήμα της βάσης δεδομένων. Κάθε οντότητα αντιστοιχεί σε έναν πίνακα στη βάση δεδομένων και είναι

υπεύθυνη για τον ορισμό της δομής δεδομένων και των σχέσεων μεταξύ των διαφόρων αντικειμένων του τομέα. Παραδείγματα οντοτήτων στην εφαρμογή περιλαμβάνουν:

- **Avatar, Comment, Flashcard, FlashcardFolder, Template** και πολλά άλλα. Αυτές οι οντότητες αποτελούν τη ραχοκοκαλιά των δεδομένων της εφαρμογής και υπαγορεύουν τις σχέσεις, όπως ένα προς πολλά, πολλά προς πολλά ή ένα προς ένα, μεταξύ διαφορετικών αντικειμένων δεδομένων.
- **IService** (Διεπαφές επιχειρησιακής λογικής): Οι διεπαφές IService καθορίζουν τη σύμβαση για τις υπηρεσίες που υλοποιούν την επιχειρησιακή λογική της εφαρμογής. Με τη χρήση διεπαφών, η εφαρμογή εξασφαλίζει χαλαρή σύζευξη μεταξύ των στοιχείων και διευκολύνει τον έλεγχο, καθώς οι εξαρτήσεις μπορούν εύκολα να προσομοιωθούν. Παραδείγματα διεπαφών επιχειρηματικής λογικής περιλαμβάνουν:
  - **IUserService, IFlashcardService, ITaskService** κ.ο.κ. Κάθε διεπαφή περιγράφει τις απαιτούμενες μεθόδους και ιδιότητες που πρέπει να υλοποιούν οι κλάσεις υπηρεσιών.
- **DTOs** (Data Transfer Objects): Τα DTOs χρησιμεύουν ως μεσάζοντες για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ του **Web Layer** και του **Common Layer**. Αυτά τα αντικείμενα είναι ειδικά σχεδιασμένα για τη μεταφορά δεδομένων χωρίς να εκθέτουν άμεσα την εσωτερική δομή των οντοτήτων. Είναι ελαφριά και βελτιστοποιημένα για σειριοποίηση κατά τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ διαφορετικών επιπέδων της εφαρμογής.
- **Βοηθοί**(Helpers): Σε αυτό το υποεπίπεδο βρίσκονται οι κλάσεις χρησιμότητας και οι βοηθητικές κλάσεις, προσφέροντας επαναχρησιμοποιήσιμες μεθόδους και λειτουργίες που απλοποιούν τις λειτουργίες σε όλη την εφαρμογή. Αυτές περιλαμβάνουν μορφοποιητές δεδομένων, βοηθητικά προγράμματα επικύρωσης και λειτουργίες γενικού σκοπού που βοηθούν σε διάφορες διαδικασίες της εφαρμογής.

### 2.1.2 Common Layer

Το Common Layer υλοποιεί την επιχειρησιακή λογική που ορίζεται στις διεπαφές του Core Layer. Αυτό το στρώμα είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των βασικών διεργασιών της εφαρμογής, αλληλεπιδρώντας με το υποκείμενο επίπεδο πρόσβασης σε δεδομένα για την ανάκτηση, τον χειρισμό και την επιστροφή δεδομένων, σύμφωνα με τους επιχειρηματικούς κανόνες.

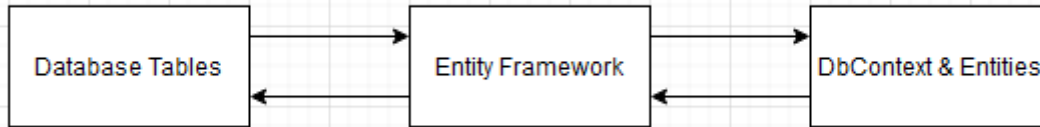
Οι υπηρεσίες στο **Common Layer** εκτελούν την επιχειρηματική λογική της εφαρμογής, υλοποιώντας τις διεπαφές που έχουν οριστεί στο **Core Layer**. Αυτός ο σαφής διαχωρισμός επιτρέπει την ανεξαρτησία των επιπέδων και τη συντήρηση του κώδικα χωρίς περιττή πολυπλοκότητα. Οι υπηρεσίες είναι υπεύθυνες για λειτουργίες όπως η διαχείριση δεδομένων χρηστών, η οργάνωση και η παρακολούθηση εργασιών, η δημιουργία και διαχείριση καρτών μνήμης, καθώς και η διαχείριση προτύπων και αγορών avatar.

Κάθε υπηρεσία χειρίζεται συγκεκριμένες λειτουργίες και αλληλεπιδρά με το επίπεδο πρόσβασης δεδομένων για την ανάκτηση ή τον χειρισμό των οντοτήτων της βάσης δεδομένων. Για παράδειγμα, η υπηρεσία **UserService** διαχειρίζεται τις προτιμήσεις των χρηστών, τα avatars και τον έλεγχο ταυτότητας, ενώ η **TaskService** είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία, οργάνωση και παρακολούθηση της προόδου των εργασιών. Η **FlashcardService** φροντίζει τη δημιουργία και οργάνωση καρτών μνήμης, καθώς και τη διευκόλυνση των συνεδριών μελέτης.

Οι επιχειρηματικοί κανόνες που διέπουν την εφαρμογή, όπως η εξουσιοδότηση χρηστών, η διαχείριση περιεχομένου, και η αγορά και διαχείριση avatar, εφαρμόζονται σε αυτό το στρώμα. Έτσι, διασφαλίζεται η συνοχή των λειτουργιών σε όλη την εφαρμογή, προσφέροντας ταυτόχρονα ευελιξία και δυνατότητα επέκτασης σε νέες λειτουργίες χωρίς να επηρεάζεται η βασική δομή.

### 2.1.3 Infrastructure Layer

Το **Infrastructure Layer** διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην αρχιτεκτονική της εφαρμογής, λειτουργώντας ως το επίπεδο πρόσβασης σε δεδομένα (**DAL**) που διαχειρίζεται τις αλληλεπιδράσεις με τη βάση δεδομένων. Είναι υπεύθυνο για τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής, όπως η ανάκτηση, η αποθήκευση, η ενημέρωση και η διαγραφή εγγραφών. Μέσω αυτού του στρώματος, διασφαλίζεται η ασφαλής και αποτελεσματική διαχείριση των δεδομένων, επιτρέποντας στη βασική επιχειρησιακή λογική να εστιάζει στη λειτουργικότητα της εφαρμογής.

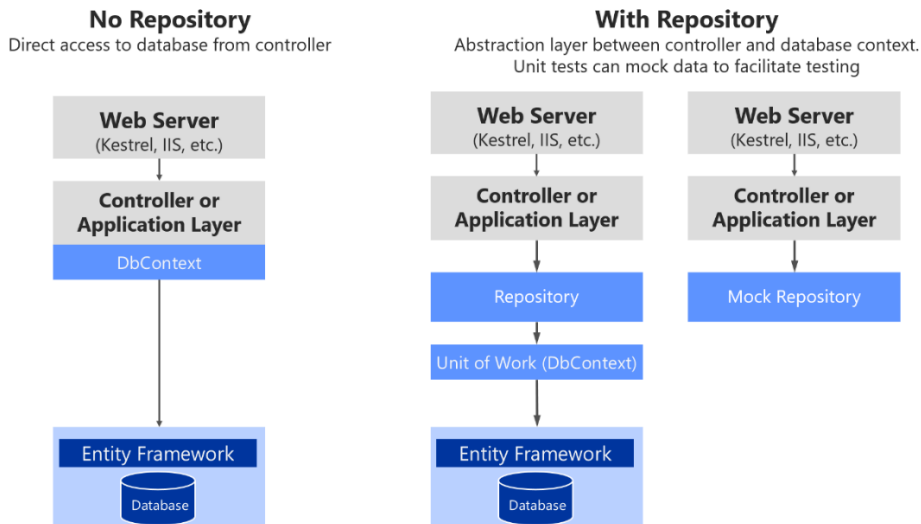


**Διάγραμμα 2.3:** Συνοπτική Παρουσίαση του Entity Framework

Η **αφαίρεση**(Abstraction) δεδομένων επιτυγχάνεται με τη χρήση τεχνολογιών όπως το Entity Framework Core, το οποίο παρέχει εργαλεία για την αποτελεσματική αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων χωρίς να απαιτεί άμεσες εξαρτήσεις από το σχήμα της. Αυτό επιτρέπει στην εφαρμογή να παραμένει ευέλικτη και επεκτάσιμη, διευκολύνοντας τη μελλοντική ανάπτυξη και συντήρηση.

Στο Infrastructure Layer περιλαμβάνονται τα **Migrations** του Entity Framework, τα οποία επιτρέπουν τη διαχείριση των αλλαγών στη δομή της βάσης δεδομένων με την πάροδο του χρόνου. Τα Migrations διασφαλίζουν ότι η δομή της βάσης δεδομένων παραμένει συγχρονισμένη με τις οντότητες που έχουν καθοριστεί στα ανώτερα στρώματα, εξασφαλίζοντας τη συνεκτικότητα και την ακεραιότητα των δεδομένων.

Επιπλέον, η υιοθέτηση **Repository Pattern** στο Infrastructure Layer ενισχύει τη συγκέντρωση της λογικής πρόσβασης στα δεδομένα, διευκολύνοντας τη διαχείριση των ερωτημάτων και την αποδοτική αλληλεπίδραση με τις οντότητες της βάσης δεδομένων. Αυτή η προσέγγιση διατηρεί έναν σαφή διαχωρισμό από την επιχειρησιακή λογική, επιτρέποντας τη βέλτιστη συντήρηση και επεκτασιμότητα της εφαρμογής.



**Διάγραμμα 2.4 :** Microsoft. (n.d.). Implement the infrastructure persistence layer with Entity Framework Core. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/microservices/microservice-ddd-cqrs-patterns/infrastructure-persistence-layer-implementation-entity-framework-core>

### 2.1.4 Web Layer

Το **Web Layer** της εφαρμογής είναι υπεύθυνο για την αλληλεπίδραση με τους χρήστες, προσφέροντας το front-end της εφαρμογής και διευκολύνοντας την επικοινωνία με τα άλλα επίπεδα. Το Web Layer περιλαμβάνει τις ViewModels, τα ViewComponents, και τη χρήση του MVC προτύπου για τη διαχείριση των αιτημάτων και την παρουσίαση των δεδομένων. Κύριες αρχές και στοιχεία στο Web Layer περιλαμβάνουν:

Το **MVC** είναι το αρχιτεκτονικό μοτίβο που χρησιμοποιείται στο Web Layer, επιτρέποντας τον διαχωρισμό των ευθυνών και βελτιώνοντας τη συντηρησιμότητα και επεκτασιμότητα της εφαρμογής:

- **ViewModel:** Στο Web Layer, χρησιμοποιούνται ViewModels αντί για τα πλήρη επιχειρησιακά μοντέλα από το Core Layer. Τα ViewModels χαρτογραφούν τα δεδομένα από τις οντότητες (Entities) του Core Layer, περιέχοντας μόνο τις πληροφορίες που απαιτούνται για την παρουσίαση στο UI. Τα ViewModels παρέχουν μια καθαρή και οργανωμένη δομή για τα δεδομένα, επιτρέποντας τη χρήση τους σε συνδυασμό με DTOs (Data Transfer Objects) για τη μετάδοση δεδομένων μεταξύ των επιπέδων.
- **View:** Τα Views είναι υπεύθυνα για την παρουσίαση των δεδομένων που λαμβάνουν από τους Controllers μέσω των ViewModels. Η εμφάνιση πραγματοποιείται με τη χρήση Razor pages στο .NET, που επιτρέπει την ενσωμάτωση κώδικα C# με HTML.
- **Controller:** Οι διαχειρίζονται τις αιτήσεις (Requests) από τους χρήστες και είναι υπεύθυνοι για την εισαγωγή υπηρεσιών (Services) από το Core Layer μέσω Dependency Injection. Καλούν τις απαραίτητες υπηρεσίες και περνούν τα αποτελέσματα στα ViewModels, τα οποία στη συνέχεια επιστρέφονται στα Views για εμφάνιση. Οι Controllers είναι το κέντρο της ροής διαχείρισης της εφαρμογής.

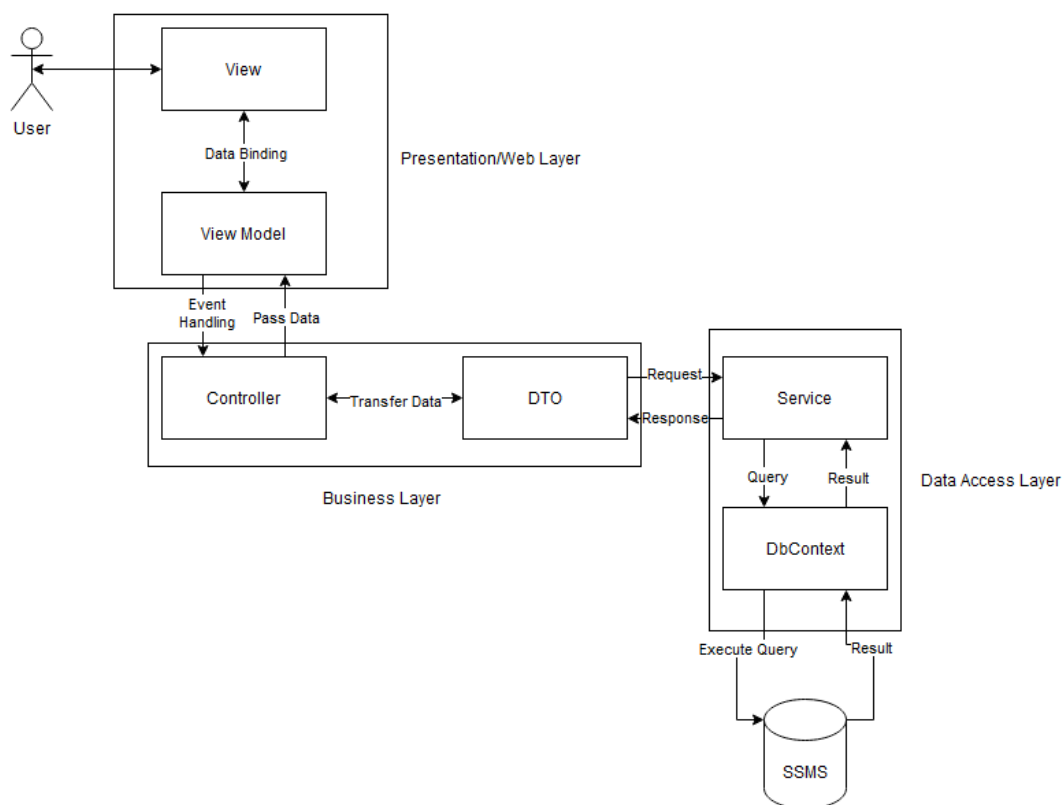
Τα **ViewModels** χρησιμεύουν ως ενδιάμεσα μοντέλα μεταξύ των οντοτήτων της εφαρμογής (**Core Layer**) και του UI (View). Η χρήση των ViewModels επιτρέπει την αποφυγή άμεσης αλληλεπίδρασης μεταξύ των επιχειρησιακών μοντέλων και του UI, παρέχοντας καλύτερη διαχείριση δεδομένων και πιο καθαρό κώδικα. Ένα ViewModel περιέχει μόνο τα απαραίτητα δεδομένα για την παρουσίαση της σελίδας, διευκολύνοντας επίσης τη συγκέντρωση δεδομένων από διάφορες πηγές σε μία ενιαία δομή.

Τα **Partial Views** χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων κομματιών διεπαφής (UI), όπως Search bars, που ενσωματώνονται σε διαφορετικά Views, επιτρέποντας τον διαχωρισμό της παρουσίασης σε πιο διαχειρίσιμα τμήματα. Κάθε Partial View μπορεί να λαμβάνει ένα συγκεκριμένο ViewModel, που περιέχει μόνο τα απαραίτητα δεδομένα για την παρουσίαση αυτού του τμήματος της διεπαφής.

Τα **ViewComponents** είναι ένα ισχυρό εργαλείο στο .NET για τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων στοιχείων της διεπαφής. Σε αντίθεση με τα μερικά views (partials), τα ViewComponents επιτρέπουν την εισαγωγή δυναμικού περιεχομένου και λογικής στο UI χωρίς την ανάγκη εμπλοκής των Controllers.

Ένα **ViewComponent** μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρουσιάσει δεδομένα σε πολλαπλές σελίδες της εφαρμογής, όπως π.χ. η εμφάνιση του υπολοίπου νομισμάτων ή η λίστα των διαθέσιμων avatars.





Διάγραμμα 2.5 : Αρχιτεκτονική MVC και Onion Layering

### 3. Υλοποίηση (Implementation)

#### 3.1 Διαχείριση Ασφάλειας και Πρόσβασης

##### 3.1.1 Individual Accounts και Identity Framework

Στην εφαρμογή αυτή, η ασφάλεια και η εξουσιοδότηση διαχειρίζονται μέσω του **ASP.NET Core Identity Framework**, το οποίο προσφέρει ένα ισχυρό σύστημα για τη διαχείριση της αυθεντικοποίησης χρηστών, της εξουσιοδότησης και της διαχείρισης λογαριασμών. Τα Individual Accounts αφορούν τους χρήστες που έχουν τα δικά τους διαπιστευτήρια (email, κωδικό πρόσβασης) για την πρόσβαση στο σύστημα, επιτρέποντας την εξατομικευμένη πρόσβαση σε χαρακτηριστικά όπως η διαχείριση εργασιών, σημειώσεων, avatars κ.λπ.

##### 3.1.2 ASP.NET Identity και Cookies Authentication

Το ASP.NET Identity σύστημα είναι ενσωματωμένο με το Cookies Authentication για να διατηρεί τις συνεδρίες των χρηστών. Όταν ένας χρήστης συνδέεται επιτυχώς, το Identity δημιουργεί ένα authentication cookie, το οποίο αποθηκεύεται στον browser του χρήστη. Αυτό το cookie περιέχει ένα κρυπτογραφημένο token, το οποίο το ASP.NET χρησιμοποιεί για να αυθεντικοποιεί τον χρήστη σε μελλοντικά αιτήματα, χωρίς να απαιτείται εκ νέου σύνδεση.

Κύρια Συστατικά του Identity Authentication:

- **SignInManager:** Διαχειρίζεται τις συνδέσεις των χρηστών, επικυρώνοντας τα διαπιστευτήρια τους. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο PasswordSignInAsync() για να δημιουργήσει μια νέα συνεδρία μετά από επιτυχημένη σύνδεση.

```
var result = await _signInManager.PasswordSignInAsync(Input.Email, Input.Password, Input.RememberMe, lockoutOnFailure: false);
```

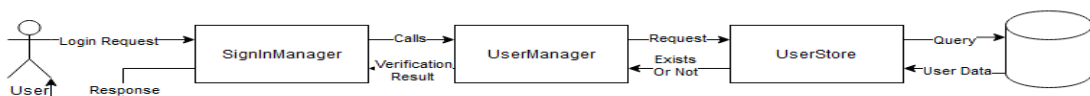
**Εικόνα 3.1 :** Παράδειγμα Κώδικα SignIn με SignInManager

- **UserManager:** Παρέχει μεθόδους για τη διαχείριση χρηστών, όπως η δημιουργία, ανάκτηση, ενημέρωση και διαγραφή λογαριασμών χρηστών. Επίσης διαχειρίζεται την κρυπτογράφηση και επαλήθευση κωδικών πρόσβασης, εξασφαλίζοντας την ασφαλή αποθήκευση τους.

```
var userId = _userManager.GetUserId(User);
```

**Εικόνα 3.2 :** Παράδειγμα χρήσης UserManager

- **UserStore:** Το UserStore είναι υπεύθυνο για την επικοινωνία με το υποκείμενο σύστημα αποθήκευσης, το οποίο στην προκειμένη περίπτωση είναι το SSMS. Διαχειρίζεται τη δημιουργία, ανάγνωση, ενημέρωση και διαγραφή των δεδομένων του χρήστη. Είναι η γέφυρα μεταξύ του UserManager και της βάσης δεδομένων.
- **Cookies Authentication:** Το authentication cookie δημιουργείται όταν ένας χρήστης συνδέεται. Το ASP.NET Identity χρησιμοποιεί τα **cookies** ως προεπιλεγμένη μέθοδο αυθεντικοποίησης. Αυτό το cookie αποστέλλεται με κάθε επόμενο αίτημα που κάνει ο χρήστης, και το ASP.NET το χρησιμοποιεί για να επαληθεύσει την ταυτότητα του χρήστη. Ο μηχανισμός αυθεντικοποίησης με cookies λειτουργεί με middleware που ελέγχει την ύπαρξη του cookie στο αίτημα. Αν το cookie υπάρχει και είναι έγκυρο, η ταυτότητα του χρήστη επιβεβαιώνεται για τη διάρκεια της συνεδρίας(session).
- **Claims και Roles:** Η ταυτότητα του χρήστη δομείται από claims, τα οποία είναι ζεύγη κλειδιών-τιμών που αντιπροσωπεύουν πληροφορίες σχετικά με τον χρήστη (π.χ. το email του, τα roles ή τα δικαιώματά του). Το σύστημα αναθέτει ρόλους (όπως User ή Admin), οι οποίοι καθορίζουν ποιες ενέργειες επιτρέπεται να εκτελέσει ο χρήστης.



**Διάγραμμα 3.1:** Ροή Εισόδου Χρήστη

### 3.1.3 Προσαρμοσμένη Κλάση AppUser

Αφού θέλουμε να προσφέρουμε μια εξατομικευμένη εμπειρία χρήστη και να ενσωματώσουμε χαρακτηριστικά gamification, δημιουργήσα την κλάση **AppUser** που επεκτείνει(extend) την **IdentityUser**. Η κλάση αυτή αποθηκεύει επιπλέον πληροφορίες χρηστών που σχετίζονται με την εξατομικευμένη εμπειρία και το gamification. Οι ιδιότητες της AppUser περιλαμβάνουν:

- **FirstTimeLogin:** Boolean ιδιότητα που καταγράφει αν ο χρήστης έχει συνδεθεί για πρώτη φορά, επιτρέποντας την παροχή εξατομικευμένων ρυθμίσεων ή οδηγιών κατά την αρχική του είσοδο.

- **Coins:** Ακέραιος αριθμός που καταγράφει το εικονικό νόμισμα του χρήστη, το οποίο χρησιμοποιείται για τις αγορές avatars ή templates μέσα στην εφαρμογή.

### 3.2 Παιχνιδοποίηση (Gamification)

Το σύστημα gamification έχει σχεδιαστεί για να παρακινεί τους μαθητές να χρησιμοποιούν την εφαρμογή με στόχο την εξατομίκευση του προφίλ τους μέσω της απόκτησης εικονικών (in-app) νομισμάτων (Coins). Οι χρήστες κερδίζουν coins ολοκληρώνοντας διάφορες ενέργειες, όπως:

- **Ολοκλήρωση Εργασιών (Tasks)** : Όταν ένας χρήστης ολοκληρώνει μία εργασία, λαμβάνει νομίσματα
- **Ανάρτηση Δημοσίευσης (Post)** : Όταν ένας χρήστης αναρτά κάποια δημοσίευση, λαμβάνει νομίσματα
- **Σχολιασμός σε Δημοσίευση** : Όταν ένας χρήστης σχολιάζει σε κάποια ανάρτηση ή σε άλλο σχόλιο, λαμβάνει νομίσματα

Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα coins για να αγοράσουν:

- **Avatars:** Προσαρμοσμένα avatar για το προφίλ τους
- **Templates:** Εξατομικευμένες χρωματικές παλέτες για την εμφάνιση της εφαρμογής

#### 3.2.1 Διαχείριση Avatars και Templates

Κάθε χρήστης μπορεί να επιλέξει **avatars** και **templates** για την εξατομίκευση της εμπειρίας χρήστη. Η υλοποίηση αυτής της λειτουργίας βασίζεται σε δυναμικές λίστες, όπου τα avatars και templates εμφανίζονται είτε ως "ξεκλειδωτά" (purchased) είτε ως "κλειδωμένα" (locked).

Η αποθήκευση αυτών των δεδομένων γίνεται με βάση τις παρακάτω σχέσεις:

- Η οντότητα **Avatar** αντιπροσωπεύει τα διαθέσιμα avatars, τα οποία μπορεί να έχει ένας χρήστης. Η σχέση μεταξύ **Avatar** και **AppUser** είναι πολλών προς πολλούς, δηλαδή:
  - ο Ένας χρήστης μπορεί να έχει πολλά avatars.
  - ο Ένα avatar μπορεί να ανήκει σε πολλούς χρήστες. Αυτή η συσχέτιση υλοποιείται μέσω του πίνακα **UserAvatars**, ο οποίος αποθηκεύει τα avatars που ανήκουν σε κάθε χρήστη.
- Η οντότητα **Template** ακολουθεί το ίδιο μοντέλο, αντιπροσωπεύοντας τα διαθέσιμα templates που μπορούν να επιλέξουν οι χρήστες. Και εδώ η σχέση είναι πολλών προς πολλούς, δηλαδή:
  - ο Ένας χρήστης μπορεί να έχει πολλά templates.
  - ο Ένα template μπορεί να ανήκει σε πολλούς χρήστες. Η συσχέτιση αυτή αποθηκεύεται στον πίνακα **UserTemplates**, ο οποίος καταγράφει τα templates που έχει κάθε χρήστης.

Για τη βελτιστοποίηση των επιδόσεων και τη μείωση των κλήσεων προς τη βάση δεδομένων, υλοποιήσα έναν μηχανισμό προσωρινής αποθήκευσης (caching) χρησιμοποιώντας:

- **localStorage** στην πλευρά του χρήστη, ώστε τα δεδομένα να αποθηκεύονται τοπικά και να μην απαιτείται επαναφόρτωση.
- **In-memory cache** στην πλευρά του διακομιστή (C#), όπου αποθηκεύονται συχνά χρησιμοποιούμενα δεδομένα, όπως τα avatars και templates των χρηστών, για να αποφεύγονται περιττές κλήσεις στη βάση δεδομένων.

Επιπλέον, για τη διαχείριση των χρωματικών παλετών και την εξατομίκευση της εμφάνισης της εφαρμογής, έχω χρησιμοποιήσει **CSS Variables**. Αυτές οι μεταβλητές

επιτρέπουν την εύκολη προσαρμογή των χρωμάτων στο frontend, επιτρέποντας στους χρήστες να αλλάζουν γρήγορα την εμφάνιση της εφαρμογής με βάση τις προτιμήσεις τους.

### 3.3 Διαχείριση Σημειώσεων (Notes)

Η λειτουργία διαχείρισης σημειώσεων επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν, να επεξεργάζονται και να διαγράφουν σημειώσεις μέσω ενός απλού πίνακα που ονομάζεται **Notes**. Κάθε σημείωση περιέχει πληροφορίες όπως τον τίτλο και το περιεχόμενο της σημείωσης, προσφέροντας μια ευέλικτη λύση για την καταγραφή ιδεών και πληροφοριών.

Για την υλοποίηση των λειτουργιών CRUD (δημιουργία, ανάγνωση, ενημέρωση, διαγραφή) χρησιμοποιήθηκε **Ajax**, προσφέροντας μια γρήγορη και ομαλή εμπειρία χρήστη χωρίς την ανάγκη ανανέωσης της σελίδας. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στους χρήστες να διαχειρίζονται τις σημειώσεις τους με αποτελεσματικότητα και ευκολία.

### 3.4 Διαχείριση Εργασιών (Task Management)

Η διαχείριση εργασιών στην εφαρμογή επιτρέπει στους χρήστες να οργανώνουν και να παρακολουθούν τις εργασίες τους μέσω φακέλων και ετικετών, προσφέροντας έναν ευέλικτο τρόπο παρακολούθησης της προόδου. Οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν φακέλους, να οργανώνουν τις εργασίες τους ανά φάκελο και να προσθέτουν ετικέτες για πιο λεπτομερή κατηγοριοποίηση.

**Σύστημα Πόντων:** Κάθε φορά που ένας χρήστης ολοκληρώνει μία εργασία, λαμβάνει πόντους (coins), οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξατομίκευση του προφίλ του, όπως την απόκτηση avatars ή templates.

Η υλοποίηση των εργασιών βασίζεται στις εξής σχέσεις:

- **TaskFolders:** Αυτή η οντότητα αντιπροσωπεύει τους φακέλους εργασιών που δημιουργούν οι χρήστες για να οργανώσουν τις εργασίες τους. Κάθε φάκελος μπορεί να περιέχει πολλές εργασίες, και οι χρήστες μπορούν να έχουν πολλούς φακέλους.
  - Ένας χρήστης μπορεί να δημιουργήσει πολλούς φακέλους.
  - Κάθε φάκελος μπορεί να περιέχει πολλές εργασίες.
- **UserTasks:** Αυτή η οντότητα αντιπροσωπεύει τις εργασίες που δημιουργούνται από τον χρήστη. Κάθε εργασία μπορεί να συσχετιστεί με έναν φάκελο και πολλές ετικέτες.
  - Μία εργασία μπορεί να ανήκει σε έναν φάκελο, αλλά να έχει πολλές ετικέτες.
  - Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν και να αναθέσουν εργασίες σε συγκεκριμένους φακέλους, βελτιώνοντας την οργάνωση της μελέτης τους.
- **UserTaskTags:** Αυτή η οντότητα αντιπροσωπεύει τις ετικέτες που μπορούν να προσθέσουν οι χρήστες στις εργασίες τους. Οι ετικέτες βοηθούν στην κατηγοριοποίηση των εργασιών για πιο εύκολη αναζήτηση και διαχείριση.
  - Ένας χρήστης μπορεί να προσθέσει πολλές ετικέτες σε μία εργασία.
  - Μία ετικέτα μπορεί να συνδεθεί με πολλές εργασίες.

Για την υλοποίηση των λειτουργιών CRUD (Create, Read, Update, Delete) σε εργασίες και φακέλους, χρησιμοποίησα Ajax, ώστε οι αλλαγές να γίνονται δυναμικά, χωρίς να απαιτείται επαναφόρτωση της σελίδας, προσφέροντας μία ομαλή εμπειρία χρήστη.

Επιπλέον, για την καλύτερη οργάνωση και απόδοση της εφαρμογής, χρησιμοποιούνται Partial Views στις ακόλουθες περιοχές:

- **CreateTask:** Χρησιμοποιείται μια δυναμική φόρμα για τη δημιουργία νέων εργασιών, επιτρέποντας την εμφάνιση της φόρμας χωρίς ανανέωση της σελίδας.
- **EditTask:** Παρέχει δυνατότητα επεξεργασίας των εργασιών σε πραγματικό χρόνο.

- **FilterSort:** Προσφέρει επιλογές για φιλτράρισμα και ταξινόμηση των εργασιών με βάση ετικέτες, προτεραιότητες και άλλες ιδιότητες.

Επιπλέον, έχει υλοποιηθεί ένα **ViewComponent** που χρησιμοποιείται για την απόδοση της λίστας εργασιών(task list) στη σελίδα. Το **ViewComponent** επιτρέπει την ανανέωση μόνο της λίστας εργασιών με βάση τα φίλτρα ή τις αλλαγές, χωρίς να απαιτείται η επαναφόρτωση ολόκληρης της σελίδας, βελτιώνοντας τη συνολική απόδοση και εμπειρία χρήστη.

### 3.5 Διαχείριση Κάρτων Μνήμης (Flashcards Management)

Η διαχείριση καρτών μνήμης (**Flashcards**) στην εφαρμογή επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν, να οργανώνουν και να μελετούν κάρτες μνήμης, που είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την απομνημόνευση πληροφοριών. Οι κάρτες οργανώνονται σε **σετ** (Sets) και μπορούν να τοποθετηθούν σε φακέλους για πιο αποδοτική οργάνωση. Επιπλέον, κάθε κάρτα μνήμης μπορεί να υποστηρίζει ήχο για πιο διαδραστική μάθηση.

Η υλοποίηση των καρτών μνήμης βασίζεται στις εξής σχέσεις:

- **Flashcards:** Αυτή η οντότητα αντιπροσωπεύει κάθε κάρτα μνήμης. Κάθε κάρτα πρέπει υποχρεωτικά να ανήκει σε ένα σετ (FlashcardSet).
  - Κάθε κάρτα μπορεί να περιέχει και υποστήριξη ήχου, προσφέροντας τη δυνατότητα αποθήκευσης και αναπαραγωγής ήχου για πιο αποτελεσματική απομνημόνευση.
- **FlashcardSets:** Αυτή η οντότητα αντιπροσωπεύει ένα σύνολο από κάρτες μνήμης. Κάθε σετ μπορεί να περιέχει πολλές κάρτες και προσφέρει μια οργανωμένη δομή για τους χρήστες.
  - Ένα σετ δεν χρειάζεται απαραίτητα να βρίσκεται σε κάποιον φάκελο, μπορεί να υπάρχει ανεξάρτητα.
- **FlashcardFolders:** Αυτή η οντότητα αντιπροσωπεύει τους φακέλους που χρησιμοποιούν οι χρήστες για να οργανώσουν τα σετ καρτών μνήμης τους.
  - Ένας φάκελος μπορεί να περιέχει πολλά σετ, επιτρέποντας στους χρήστες να κατηγοριοποιούν τα σετ τους με βάση διάφορα κριτήρια (π.χ. μαθήματα, θεματικές ενότητες).

Για την υλοποίηση της εμφάνισης των σετ καρτών μνήμης έχει χρησιμοποιηθεί ένα **ViewComponent**, που είναι υπεύθυνο για την εμφάνιση της λίστας των Flashcard Sets όταν οι χρήστες κάνουν κλικ σε έναν φάκελο, για καλύτερη εμπειρία.

Οι χρήστες μπορούν να **επεξεργαστούν** ένα FlashcardSet, βλέποντας όλες τις κάρτες μνήμης που περιέχει το σετ. Κατά την επεξεργασία, έχουν τη δυνατότητα να προσθέσουν νέες κάρτες, να διαγράψουν ή να τροποποιήσουν υπάρχουσες κάρτες, καθώς και να αλλάξουν την υποστήριξη ήχου σε κάθε κάρτα.

### 3.6 Ημερολόγιο (Calendar)

Η εφαρμογή περιλαμβάνει ένα ημερολόγιο που επιτρέπει στους χρήστες να προγραμματίζουν και να παρακολουθούν τις δραστηριότητές τους. Το ημερολόγιο χρησιμοποιεί τη βιβλιοθήκη **flatpickr** για την εμφάνιση σε εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια προβολή, προσφέροντας μια εύχρηστη και διαδραστική εμπειρία. Οι χρήστες μπορούν να δουν τις εργασίες (**UserTasks**) τους μέσα στο ημερολόγιο, οι οποίες εμφανίζονται με ένδειξη της προγραμματισμένης ώρας, επιτρέποντάς τους να διαχειρίζονται αποτελεσματικά το χρόνο τους και να παρακολουθούν τις προθεσμίες τους.

### 3.7 Αποστήθιση (Memorization)

Η λειτουργία **απομνημόνευσης** (Memorization) επιτρέπει στους χρήστες να ανεβάζουν ένα αρχείο κειμένου (txt) και στη συνέχεια να το απαγγέλουν, ώστε να ελέγξουν αν το έχουν απομνημονεύσει σωστά. Χρησιμοποιώντας το **webkitSpeechRecognition** για την αναγνώριση

ομιλίας, η εφαρμογή μετατρέπει την ομιλία σε κείμενο και συγκρίνει το προφορικό κείμενο με το αρχικό ανεβασμένο κείμενο.

Ο αλγόριθμος **Levenshtein Distance** είναι μια μέθοδος υπολογισμού της ελάχιστης απόστασης μεταξύ δύο συμβολοσειρών, προσδιορίζοντας πόσες αλλαγές (προσθήκες, διαγραφές ή αντικαταστάσεις χαρακτήρων) απαιτούνται για να μετατραπεί μια συμβολοσειρά στην άλλη. Στη διαδικασία απομνημόνευσης, ο αλγόριθμος αυτός βοηθά στη σύγκριση του κειμένου που ανέβηκε από τον χρήστη με την προφορική του απόδοση.

### 3.8 Διαχείριση Δημοσιεύσεων (Posts Management)

Η διαχείριση δημοσιεύσεων στην εφαρμογή παρέχει στους χρήστες μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα για τη δημιουργία, την ανάρτηση και την αλληλεπίδραση με περιεχόμενο μέσω μιας ποικιλίας θεμάτων και σχολίων. Αυτή η δυνατότητα όχι μόνο ενθαρρύνει τη συμμετοχή των χρηστών αλλά και ενισχύει την κοινωνική αλληλεπίδραση, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να συνδέονται με άλλους χρήστες και να ανταλλάσσουν απόψεις. Κάθε φορά που οι χρήστες δημιουργούν μια δημοσίευση ή αφήνουν ένα σχόλιο, ανταμείβονται με νομίσματα (**coins**), επιβραβεύοντας την ενεργό συμμετοχή τους στην πλατφόρμα.

Η υλοποίηση της διαχείρισης δημοσιεύσεων βασίζεται στις εξής σχέσεις:

- **Posts:** Αυτή η οντότητα περιλαμβάνει όλες τις δημοσιεύσεις που δημιουργούνται από τους χρήστες. Κάθε δημοσίευση μπορεί να είναι είτε κείμενο είτε οπτικοακουστικό περιεχόμενο (**audio/visual**). Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν την προτίμησή τους για τον τύπο των δημοσιεύσεων κατά την πρώτη τους σύνδεση, και αυτή η επιλογή μπορεί να προσαρμόζεται μέσω των αλληλεπιδράσεών τους με το περιεχόμενο. Αυτή η ευελιξία βοηθά τους χρήστες να αποκτούν το περιεχόμενο που τους ταιριάζει καλύτερα.
- **PostTopics:** Αυτή η οντότητα συνδέει τις δημοσιεύσεις με τα **θέματα** (topics) τους, επιτρέποντας στους χρήστες να κατηγοριοποιούν τις δημοσιεύσεις με σχετικές θεματικές ενότητες. Η σωστή κατηγοριοποίηση διευκολύνει τους χρήστες να βρίσκουν και να αλληλεπιδρούν με δημοσιεύσεις που τους ενδιαφέρουν περισσότερο.
- **Topics:** Αυτή η οντότητα περιλαμβάνει όλα τα θέματα που είναι διαθέσιμα στην εφαρμογή. Κάθε θέμα μπορεί να σχετίζεται με πολλές δημοσιεύσεις, σχηματίζοντας έτσι μια πολλά προς πολλά σχέση. Αυτή η δυναμική δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ακολουθούν τα θέματα που τους ενδιαφέρουν και να συμμετέχουν σε συζητήσεις.
- **UserLikedPosts:** Αυτή η οντότητα καταγράφει τις δημοσιεύσεις που έχουν αρέσει στους χρήστες, ενισχύοντας τη συμμετοχή και την αλληλεπίδραση. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να επισημαίνουν τις δημοσιεύσεις που τους ενδιαφέρουν, προσφέροντας έτσι πληροφορίες για τις προτιμήσεις τους.
- **Comments:** Οι χρήστες μπορούν να προσθέτουν σχόλια στις δημοσιεύσεις, ενισχύοντας τη διαβούλευση και την επικοινωνία. Κάθε φορά που σχολιάζουν, κερδίζουν επίσης νομίσματα, προωθώντας έτσι τη συμμετοχή τους στην κοινότητα και ενθαρρύνοντάς τους να συμβάλλουν ενεργά στις συζητήσεις.
- **UserTopicInteraction:** Αυτή η οντότητα παρακολουθεί την αλληλεπίδραση των χρηστών με τα θέματα. Κρατάει το TopicId και τον αριθμό των κλικ σε δημοσιεύσεις που σχετίζονται με το συγκεκριμένο θέμα, διευκολύνοντας τον υπολογισμό του For You Page που προτείνει δημοσιεύσεις ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των χρηστών. Αυτό επιτρέπει στην εφαρμογή να προσαρμόζει το περιεχόμενο που παρουσιάζει στους χρήστες, κάνοντάς τους να νιώθουν πιο συνδεδεμένοι και ικανοποιημένοι με την εμπειρία τους.

Για την εμφάνιση των δημοσιεύσεων, χρησιμοποιείται μια **Partial View** για την PostList, επιτρέποντας την δυναμική ενημέρωση των δημοσιεύσεων χωρίς την ανανέωση της σελίδας. Αυτή η προσέγγιση διασφαλίζει μια ομαλή και ευχάριστη εμπειρία χρήστη. Επιπλέον, το **SearchFilterSort** view component διευκολύνει την αναζήτηση και το φιλτράρισμα των δημοσιεύσεων, προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα να βρίσκουν εύκολα το περιεχόμενο που τους ενδιαφέρει.

Η χρήση **AJAX** επιτρέπει στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με τις δημοσιεύσεις—όπως να κάνουν like ή να προσθέσουν σχόλια—χωρίς να χρειάζεται να ανανεώνουν τη σελίδα, προσφέροντας έτσι μια πιο άμεση και ευχάριστη εμπειρία.

### 3.9 Εξουσιοδότηση (Authorization)

Η εφαρμογή υλοποιεί ένα σύστημα εξουσιοδότησης εκμεταλλεύοντας τα **Roles** από το **Identity Framework** που διασφαλίζει ότι οι χρήστες έχουν πρόσβαση μόνο σε περιεχόμενο και δυνατότητες ανάλογα με την κατάσταση και τα δικαιώματά τους.

- **Εγγεγραμμένοι Χρήστες (Signed-In Users):** Οι εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν πλήρη πρόσβαση σε όλες τις δυνατότητες της εφαρμογής. Μπορούν να δημιουργούν δημοσιεύσεις, να προσθέτουν σχόλια, να κάνουν like σε δημοσιεύσεις, να δημιουργούν εργασίες, να έχουν πρόσβαση στην παιχνιδοποίηση και γενικότερα σε όλη την εφαρμογή.
- **Ανώνυμοι Χρήστες (Anonymous Users):** Οι ανώνυμοι χρήστες έχουν περιορισμένη πρόσβαση και μπορούν να δουν μόνο τις δημοσιεύσεις που είναι δημόσιες. Δεν έχουν δικαίωμα αλληλεπίδρασης με το περιεχόμενο, όπως το να σχολιάζουν ή να κάνουν like αλλά ούτε και πρόσβαση σε οτιδήποτε άλλο στην εφαρμογή.
- **Διαχειριστές (Admins):** Οι διαχειριστές έχουν αυξημένα δικαιώματα, επιτρέποντάς τους να διαχειρίζονται το περιεχόμενο της εφαρμογής. Μπορούν να διαγράφουν δημοσιεύσεις και σχόλια που παραβιάζουν τους κανόνες της κοινότητας ή που θεωρούνται ακατάλληλα.

### 3.10 Διαχείριση Εξαιρέσεων (Exception Handling)

Η εφαρμογή διαθέτει σύστημα διαχείρισης εξαιρέσεων που διασφαλίζει ότι οι χρήστες θα λαμβάνουν κατάλληλες πληροφορίες σε περίπτωση σφάλματος. Όταν συμβαίνει κάποιο πρόβλημα, η εφαρμογή αναγνωρίζει το σφάλμα και τους καθοδηγεί σε ειδικές προσαρμοσμένες σελίδες σφαλμάτων. Για παράδειγμα, αν ένας χρήστης προσπαθήσει να αποκτήσει πρόσβαση σε περιεχόμενο που δεν υπάρχει, θα μεταφερθεί σε μια σελίδα που εξηγεί ότι το στοιχείο δεν είναι διαθέσιμο. Σε περίπτωση γενικότερων σφαλμάτων, οι χρήστες θα δουν μια σελίδα σφάλματος που τους ενημερώνει για το πρόβλημα και προτείνει να επιστρέψουν στην αρχική σελίδα

### 3.11 Γενικές Υλοποιήσεις Backend (General Backend Implementations)

Στην εφαρμογή, το Class Library (**Common**) περιέχει τις υλοποιήσεις των **IServices** που έχουν καθοριστεί στην **Core**. Αυτή η δομή βοηθά στη διατήρηση του κώδικα και στην ανάπτυξη νέων λειτουργιών. Χρησιμοποιώ το **AutoMapper** για να μετατρέπω εύκολα τα μοντέλα σε **DTOs**, κάνοντάς το πιο γρήγορο και λιγότερο επιρρεπές σε σφάλματα. Οι υπηρεσίες αυτές χειρίζονται σημαντικές διαδικασίες, όπως η διαχείριση χρηστών και η αποθήκευση περιεχομένου, και περιλαμβάνουν την απαραίτητη επιχειρηματική λογική.

Παράδειγμα :

```
public interface ICommentsService
{
    3 references
    Task<int> AddComment(CommentDTO commentDTO);
    2 references
    Task<CommentDTO> GetParentComment(int commentId);
    1 reference
    Task<CommentDTO> GetCommentById(int commentId);
    2 references
    Task<bool> DeleteComment(int commentId);
}
```

Εικόνα 3.3 : ICommentService Διεπαφή (Interface)

```
3 references
public async Task<int> AddComment(CommentDTO commentDTO)
{
    var postDTO = await _postService.GetPostById(commentDTO.PostId);

    if (postDTO == null)
        throw new ElementByIdWasNotFound("Post not found.");

    var commentEntity = _mapper.Map<Comment>(commentDTO);

    await _context.Comments.AddAsync(commentEntity);

    await _preferencesService.AddOrUpdateUserTopicInteractions(postDTO.PostTopics.Select(t => t.Id).ToList(), commentDTO.AuthorId, isPreference: false, isLike: true);

    await _context.SaveChangesAsync();

    return commentEntity.Id;
}
```

Εικόνα 3.4: Υλοποίηση μεθόδου από τη Διεπαφή ICommentService εντός της CommentService (Concrete Implementation)

### 3.12 Γενικές Υλοποιήσεις Frontend

Για την ανάπτυξη του frontend της εφαρμογής, έχει χρησιμοποιηθεί ένα «**Master**» **Layout** που λειτουργεί ως partial view. Αυτό επιτρέπει τη συνεπή εμφάνιση σε όλες τις σελίδες, καθώς περιλαμβάνει κοινά στοιχεία όπως κεφαλίδες και μενού πλοήγησης(navbar).

Έχει επιλεγεί **CSS3** και **Bootstrap** για το σχεδιασμό της εφαρμογής. Το Bootstrap διευκολύνει τη δημιουργία responsive ιστοσελίδων, επιτρέποντας στην εφαρμογή να προσαρμόζεται σε διαφορετικές συσκευές. Η χρήση προσαρμοσμένων CSS κλάσεων βελτιώνει την εμφάνιση και την αισθητική.

Για τη δυναμική αλληλεπίδραση, έχει χρησιμοποιηθεί το **jQuery** για AJAX κλήσεις. Αυτό επιτρέπει την επικοινωνία με τον server χωρίς να ανανεώνεται ολόκληρη η σελίδα, προσφέροντας μια πιο ομαλή εμπειρία χρήστη.

Η **JavaScript** έχει ενσωματωθεί επίσης για να διαχειρίζεται συμβάντα και να παρέχει πρόσθετη λειτουργικότητα, όπως η επικύρωση φερμών. Αυτές οι τεχνολογίες συνεργάζονται για να προσφέρουν μια λειτουργική και φιλική προς το χρήστη διεπαφή.

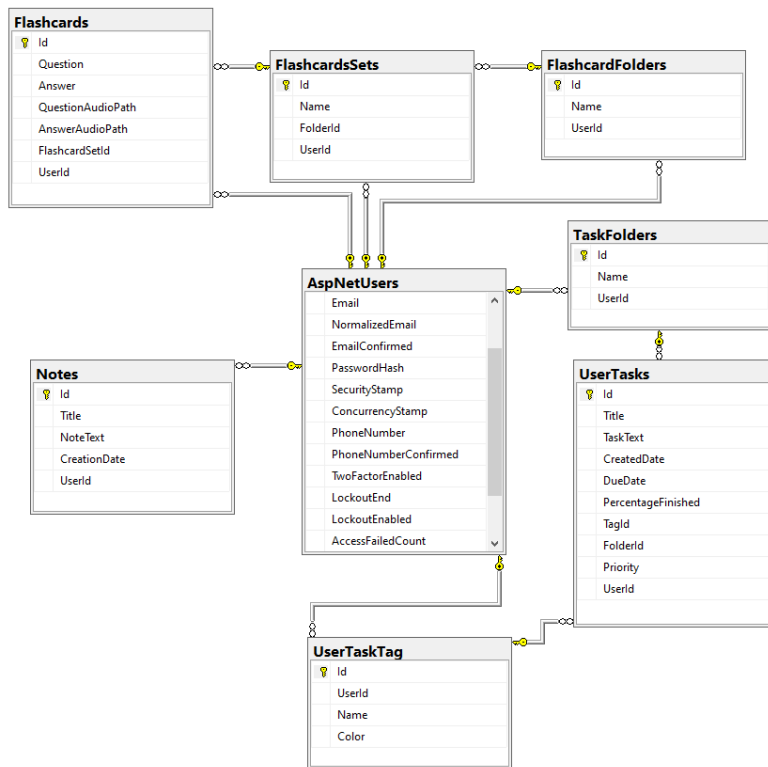
## 4 Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων

---

Παρακάτω φαίνεται η σχεδίαση της βάσης δεδομένων, ομαδοποιημένη ως προς παρόμοια features, παραγόμενη από το SSMS.

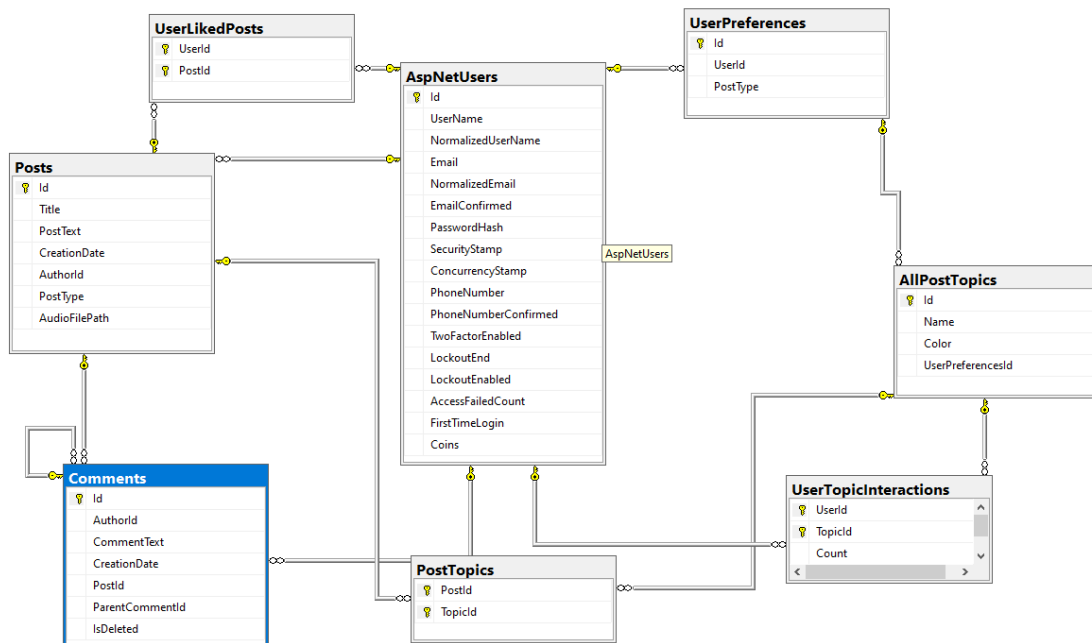
### 4.1 Εργασίες (Tasks), Σημειώσεις (Notes) & Εκπαιδευτικές Κάρτες (Flashcards)





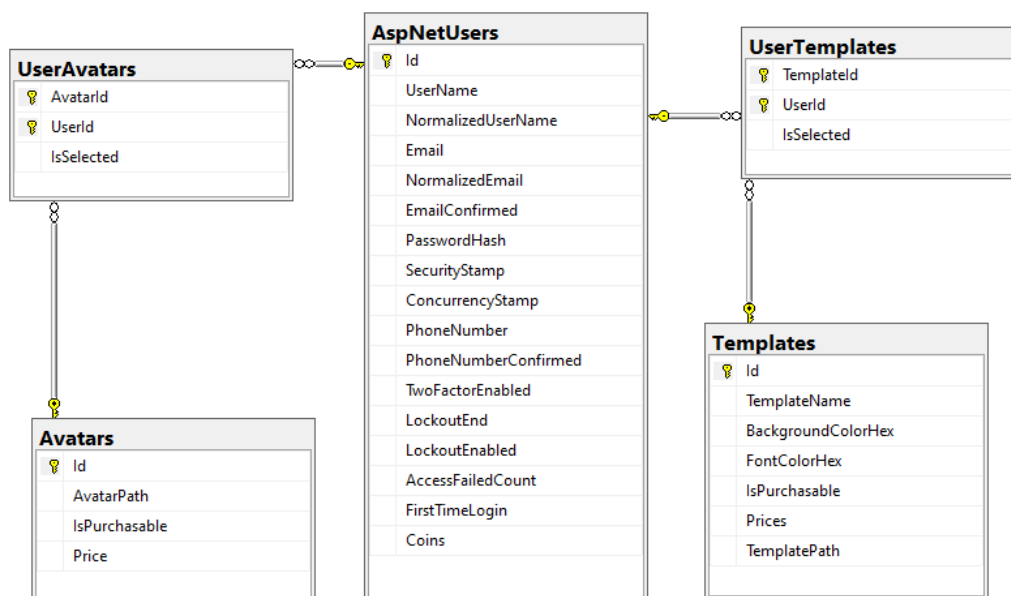
Διάγραμμα 4.1 : Σχήμα Πινάκων για Flashcards, Σημειώσεις, Εργασίες, Ετικέτες και Χρήστες

## 4.2 Δημοσιεύσεις (Posts)



Διάγραμμα 4.2 : Σχήμα Πινάκων για Δημοσιεύσεις

### 4.3 Παιχνιδοποίηση (Gamification)



Διάγραμμα 4.3 : Σχήμα Πινάκων για Παιχνιδοποίηση

## 5 Προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν

Κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής, προέκυψαν διάφορα προβλήματα τα οποία έπρεπε να επιλυθούν προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του συστήματος. Αυτή η ενότητα περιγράφει τα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν και τις λύσεις που εφαρμόστηκαν.

### 5.1 Πρόβλημα 1: Φόρτωση του User Template και Αποφυγή Flicker κατά την Αλλαγή Χρώματος (Λύση με LocalStorage)

Περιγραφή προβλήματος:

- Κατά τη φόρτωση της σελίδας, το UserTemplate του χρήστη (που περιλάμβανε χρώματα και θέμα) εφαρμοζόταν μέσω JavaScript. Ωστόσο, υπήρχε ένα εμφανές flicker καθώς η σελίδα φορτωνόταν πρώτα με τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις και στη συνέχεια εφαρμοζόταν το template του χρήστη. Αυτό δημιουργούσε μια αρνητική εμπειρία για τον χρήστη.

Αιτία

- Το flicker προκλήθηκε από την καθυστέρηση μεταξύ της φόρτωσης της σελίδας και της εφαρμογής των χρωματικών αλλαγών μέσω ξεχωριστού JavaScript αρχείου. Αυτό συνέβαινε επειδή το template φορτωνόταν μετά την πλήρη φόρτωση της σελίδας, κάτι που προκάλεσε μια οπτική "αναλαμπή".

## Λύση

- Η λύση σε αυτό το πρόβλημα ήταν η χρήση του **LocalStorage** του προγράμματος περιήγησης (browser) για την αποθήκευση του template του χρήστη τοπικά και την εφαρμογή του αμέσως πριν από τη φόρτωση της σελίδας, αποφεύγοντας το flicker.

## 5.2 Πρόβλημα 2 : Διατήρηση της Επιλεγμένης Καρτέλας Μετά από Ανακατευθύνσεις (Λύση με Extension Method)

### Περιγραφή Προβλήματος:

- Όταν ο χρήστης κατευθυνόταν σε κάποια σελίδα, δεν φαινόταν στο πανbar (γραμμή περιήγησης) η επιλεγμένη σελίδα.

### Αιτία:

- Το **\_Layout.cshtml** δεν αποθήκευε την κατάσταση της επιλεγμένης καρτέλας, και το MVC framework δεν είχε ενσωματωμένο μηχανισμό για να επιλύσει αυτό το πρόβλημα.

### Λύση:

- Εφαρμόστηκε μια **Extension Method** στο HtmlHelper, που ελέγχει το controllerName μέσω του **ViewContext**, για να ορίσει την κατάσταση "active" στην αντίστοιχη καρτέλα. Με αυτόν τον τρόπο, η καρτέλα που επιλέγει ο χρήστης διατηρείται μετά από κάθε ανακατεύθυνση με την χρήση κλάσης από την Bootstrap.

## 5.3 Πρόβλημα 3: Ανακρίβεια στα Αποτελέσματα του Συστήματος Ανίχνευσης Ομιλίας (Speech Recognition System)

### Περιγραφή προβλήματος:

- Στην αρχική έκδοση του συστήματος ανίχνευσης ομιλίας, το οποίο σύγκρινε την ηχογραφημένη ομιλία με το κείμενο, τα στατιστικά στοιχεία για την ομοιότητα μεταξύ των δύο δεν ήταν ικανοποιητικά. Ειδικότερα, η σύγκριση γινόταν σε επίπεδο ακολουθίας λέξεων, κάτι που οδηγούσε σε χαμηλή ακρίβεια όταν οι χρήστες παρεξέκλιναν από τη δομή του κειμένου (π.χ. λέγοντας συνώνυμα ή παραλείποντας μικρές λέξεις).

### Αιτία:

- Το αρχικό σύστημα χρησιμοποιούσε απλή σύγκριση συμβολοσειρών, το οποίο υπολόγιζε μόνο τις απόλυτες αντιστοιχίες λέξεων. Αυτό δεν λάμβανε υπόψη τις μικρές διαφορές στην ομιλία, όπως η χρήση εναλλακτικών λέξεων, μικρές παραλείψεις ή επαναλήψεις που συχνά παρατηρούνται κατά την προφορική έκφραση.

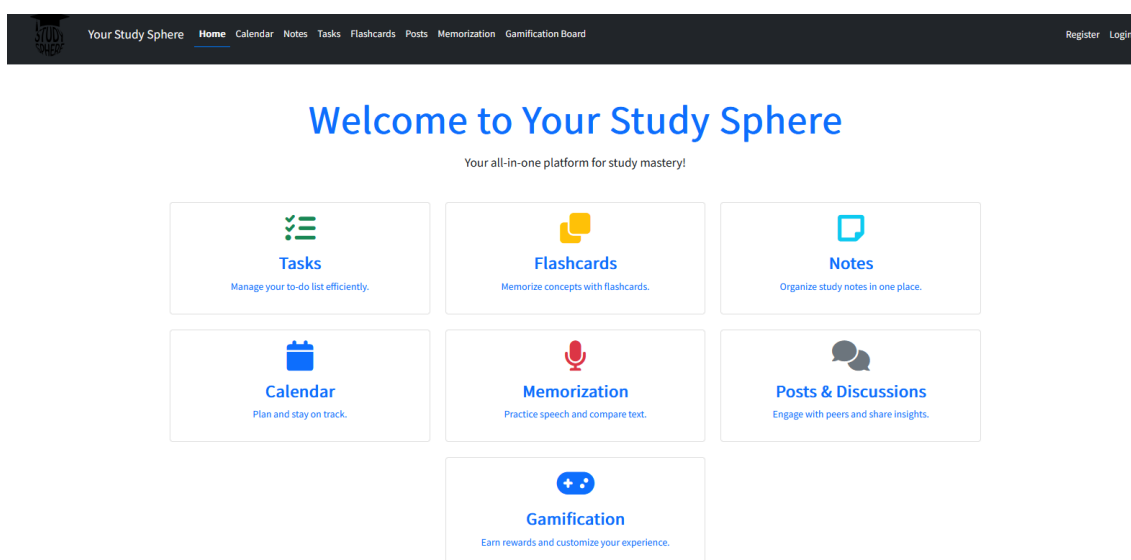
### Λύση:

- Η βελτίωση επιτεύχθηκε με την ενσωμάτωση του αλγορίθμου **Levenshtein Distance**, ο οποίος επιτρέπει τη μέτρηση της "απόστασης" μεταξύ δύο συμβολοσειρών, λαμβάνοντας υπόψη τις αλλαγές που απαιτούνται για να μετατραπεί η μία ακολουθία στην άλλη. Ο αλγόριθμος υπολογίζει πόσες αλλαγές (π.χ. διαγραφές, προσθήκες ή αντικαταστάσεις λέξεων) χρειάζονται για να γίνει η ακολουθία της ομιλίας ίδια με το κείμενο.
  - **Levenshtein Distance:** Αυτός ο αλγόριθμος υπολογίζει τον ελάχιστο αριθμό λειτουργιών (διαγραφές, προσθήκες, αντικαταστάσεις) που χρειάζονται για να μετατραπεί η μία ακολουθία στην άλλη. Με τη χρήση αυτού του αλγορίθμου, το σύστημα μπόρεσε να δώσει μια πιο ρεαλιστική εικόνα της ακρίβειας μεταξύ της ομιλίας και του κειμένου, λαμβάνοντας υπόψη μικρές διαφορές που προηγουμένως αγνοούνταν.

## 6 Εγχειρίδιο Χρήστη (User Manual)

### 6.1 Home Page

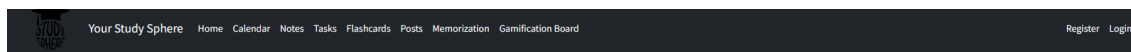
Η σελίδα προορισμού (landing page) της εφαρμογής είναι το **Home Page**, όπου εμφανίζεται ένα μήνυμα καλωσορίσματος μαζί με «κάρτες» που προσφέρουν μια σύντομη επεξήγηση για κάθε δυνατότητα της εφαρμογής, όπως οι **Εργασίες (Tasks)** και η **Παιχνιδοποίηση (Gamification)**. Κάθε κάρτα λειτουργεί ως γρήγορος σύνδεσμος (redirect) προς τις αντίστοιχες σελίδες, διευκολύνοντας την άμεση πρόσβαση στα επιμέρους εργαλεία και χαρακτηριστικά της εφαρμογής.



Εικόνα 6.1.1: Κεντρική Σελίδα εφαρμογής

### 6.2 Register & Login

Η διαδικασία εγγραφής και εισόδου (Register & Login) είναι απαραίτητη για την πρόσβαση σε οποιαδήποτε σελίδα της εφαρμογής. Οποιαδήποτε προσπάθεια πλοήγησης χωρίς να έχετε κάνει **Log In** θα σας ανακατευθύνει αυτόματα στη σελίδα εισόδου (**Login Page**). Αν έχετε ήδη λογαριασμό, συμπληρώνετε τα στοιχεία σας και πατάτε το κουμπί **Log In**. Αν η διαδικασία είναι επιτυχής, θα μεταφερθείτε στη σελίδα που προσπαθήσατε να ανοίξετε ή στο **Home Page**.



### Log in

Use a local account to log in.

Email  
admin@admin.com

Password  
••••••••

Remember me?

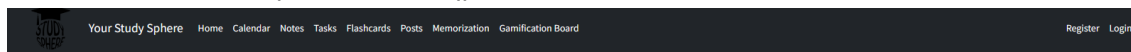
Log in

[Forgot your password?](#)

[Register as a new user](#)

Εικόνα 6.2.1: Σελίδα Εισόδου

Σε περίπτωση που δεν έχετε λογαριασμό, μπορείτε να πατήσετε το link **Register as a new User** μέσα από τη φόρμα εισόδου, ή εναλλακτικά το κουμπί **Register** που βρίσκεται πάνω δεξιά στη γραμμή πλοήγησης (**NavBar**), για να μεταφερθείτε στη σελίδα εγγραφής (Register Page). Εκεί, συμπληρώνετε τα στοιχεία σας και πατώντας Register, η εγγραφή ολοκληρώνεται, και θα συνδεθείτε αυτόματα στο σύστημα.



### Register

Create a new account.

Email

Password

Confirm Password

Register

Εικόνα 6.2.1: Σελίδα Εγγραφής

## 6.3 Αλλαγή Στοιχείων

Εφόσον είστε συνδεδεμένοι, επάνω δεξιά θα φαίνεται το Avatar σας. Εάν πατήσετε πάνω του, θα ανακατευθυνθείτε στην σελίδα διαχείρισης προσωπικών στοιχείων.

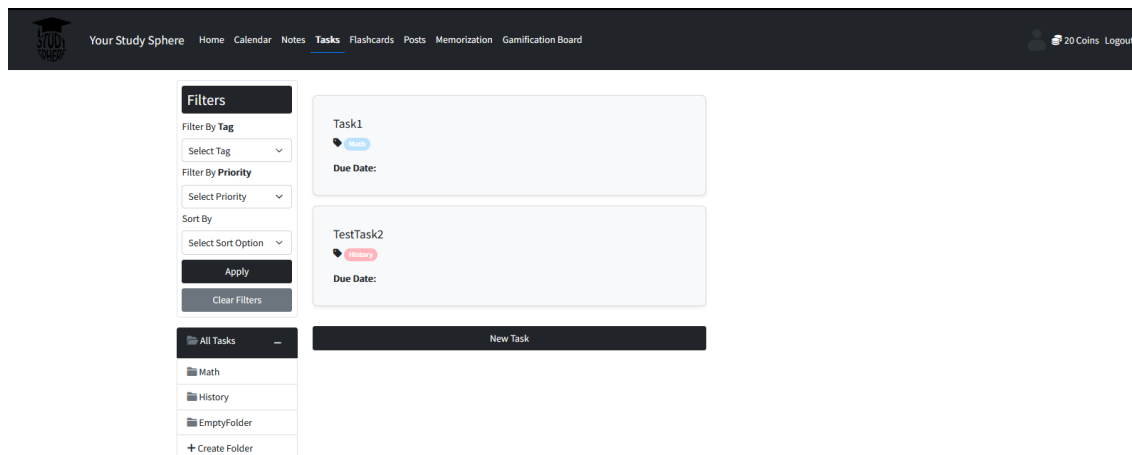
## Manage your account

### Change your account settings

Εικόνα 6.3.1: Σελίδα αλλαγής στοιχείων

## 6.4 Εργασίες (Tasks)

Αφού κατευθυνθείτε στις **Εργασίες (Tasks)**, θα δείτε την λίστα με τις Εργασίες σας και στο αριστερό μέρος υπάρχουν επιλογές Φιλτραρίσματος καθώς και η λίστα με τους Φακέλους σας ως expandable. Αν πατήσετε «Create Folder» θα εμφανιστεί ένα Modal στο οποίο εισάγετε το όνομα του Φακέλου και αυτός δημιουργείται.



Εικόνα 6.4.1: Κεντρική σελίδα Εργασιών

### 6.4.1 Δημιουργία Εργασίας

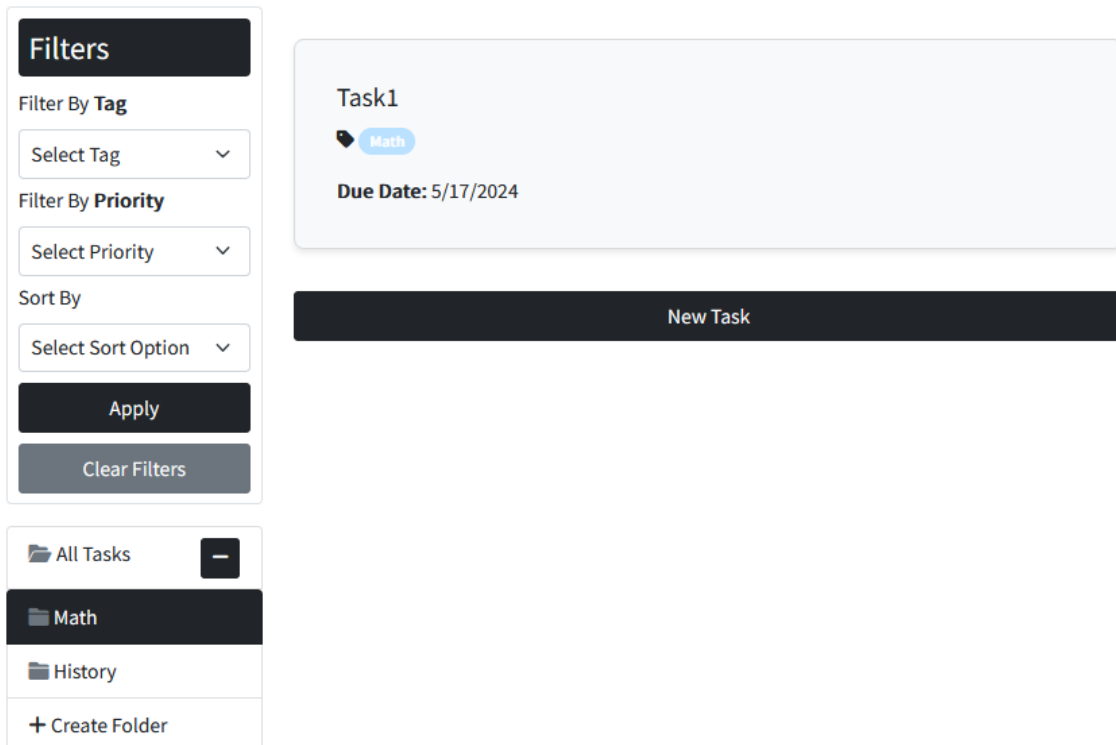
Εάν πατήσετε κλικ στο «**New Task**», θα εμφανιστεί μία νέα κενή εργασία όπως φαίνεται παρακάτω. Στην οποία έχετε την επιλογή να θέσετε **Ημερομηνία Λήξης**, **Ετικέτα (Tag)**, **Φάκελο (Folder)**, **Προτεραιότητα (Priority)**.

Εικόνα 6.4.2: Δημιουργία Εργασίας

Εικόνα 6.4.3: Επιλογή Ετικέτας για Εργασία

### 6.4.2 Επιλογή Φακέλου

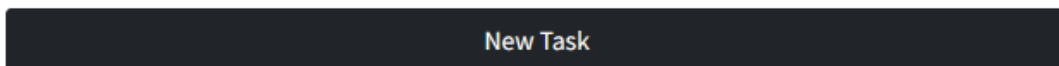
Έστω ότι προσθέσατε μία εργασία στον φάκελο «**Math**», όταν θα πατήσετε τον Φάκελο Math, θα περιέχει μόνο τις εργασίες που ανήκουν σε αυτόν τον φάκελο. Για παράδειγμα, επάνω βλέπουμε 2 εργασίες ωστόσο τώρα έχει επιλεγεί ο φάκελος «Math» και εμφανίζεται μόνο η μία εργασία. Ακόμη, εάν βρίσκεστε σε έναν φάκελο και πατήσετε «**New Task**», η Εργασία θα τοποθετηθεί αυτόματα στον φάκελο αυτόν.



**Εικόνα 6.4.4:** Επιλογή Φακέλου

Εάν ένας φάκελος είναι κενός, θα εμφανίζεται κατάλληλο κείμενο στην οθόνη.

No tasks added in this folder.

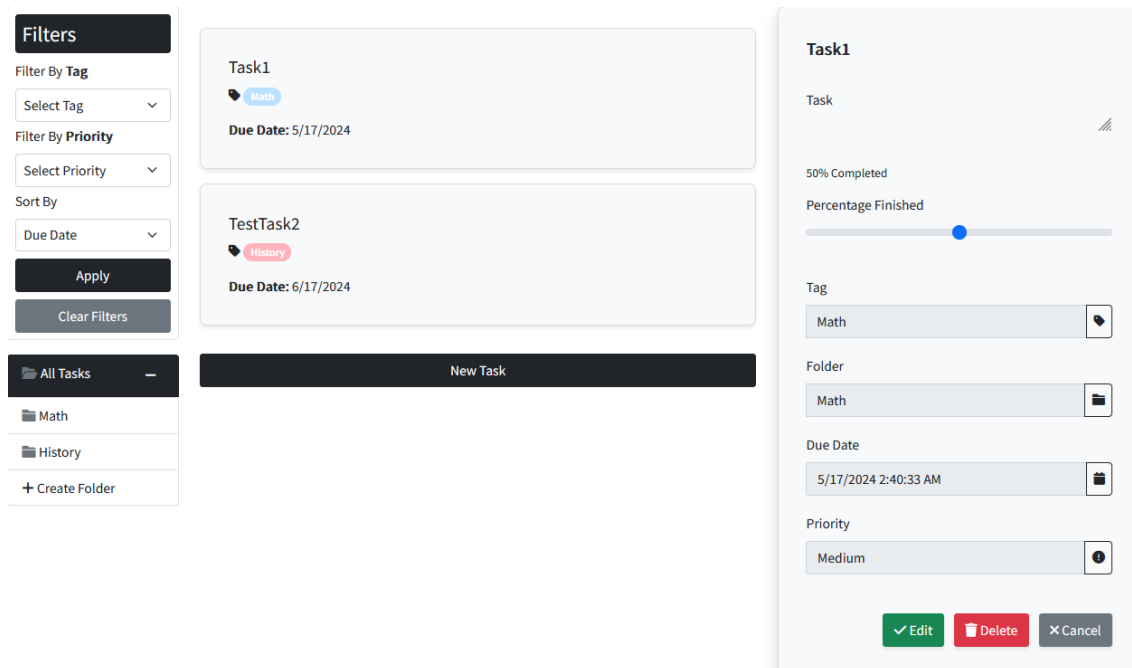


**Εικόνα 6.4.5:** Κενός Φάκελος

### 6.4.3 Επεξεργασία Εργασίας

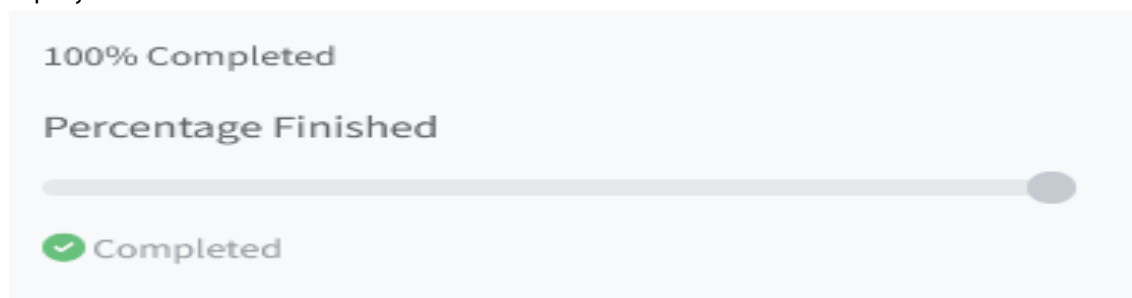
Αφού πατήσετε σε κάποια εργασία, στο δεξιό μέρος θα ανοίξουν οι λεπτομέρειες της εργασίας οι οποίες είναι όλες επεξεργάσιμες. Ακόμη, εμφανίζεται ένα slider το οποίο σας επιτρέπει να θέσετε σε τι ποσοστό είναι ολοκληρωμένη η εργασία σας.



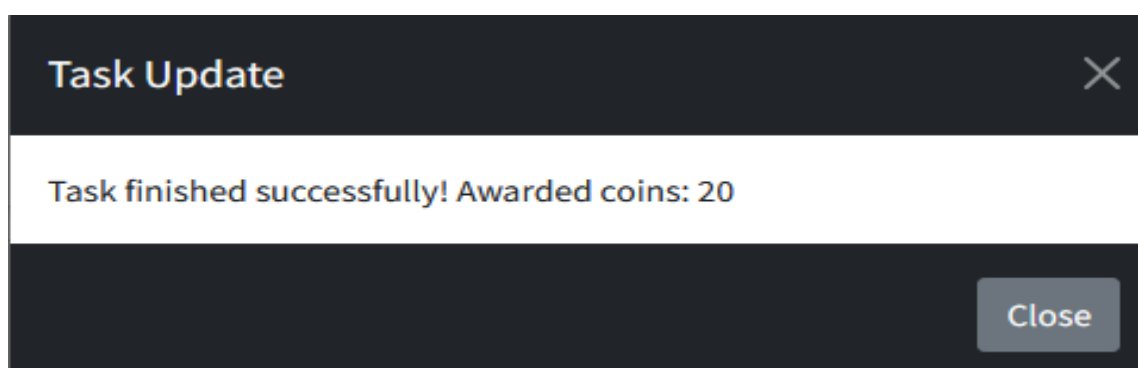


**Εικόνα 6.4.6:** Επεξεργασία Εργασίας

Εφόσον μετακινήσετε την τιμή του slider στο 100%, το πεδίο γίνεται disabled και ταυτόχρονα κερδίζετε 20 Coins.



**Εικόνα 6.4.7:** Ολοκλήρωση Εργασίας



**Εικόνα 6.4.8:** Επιβράβευση νομισμάτων

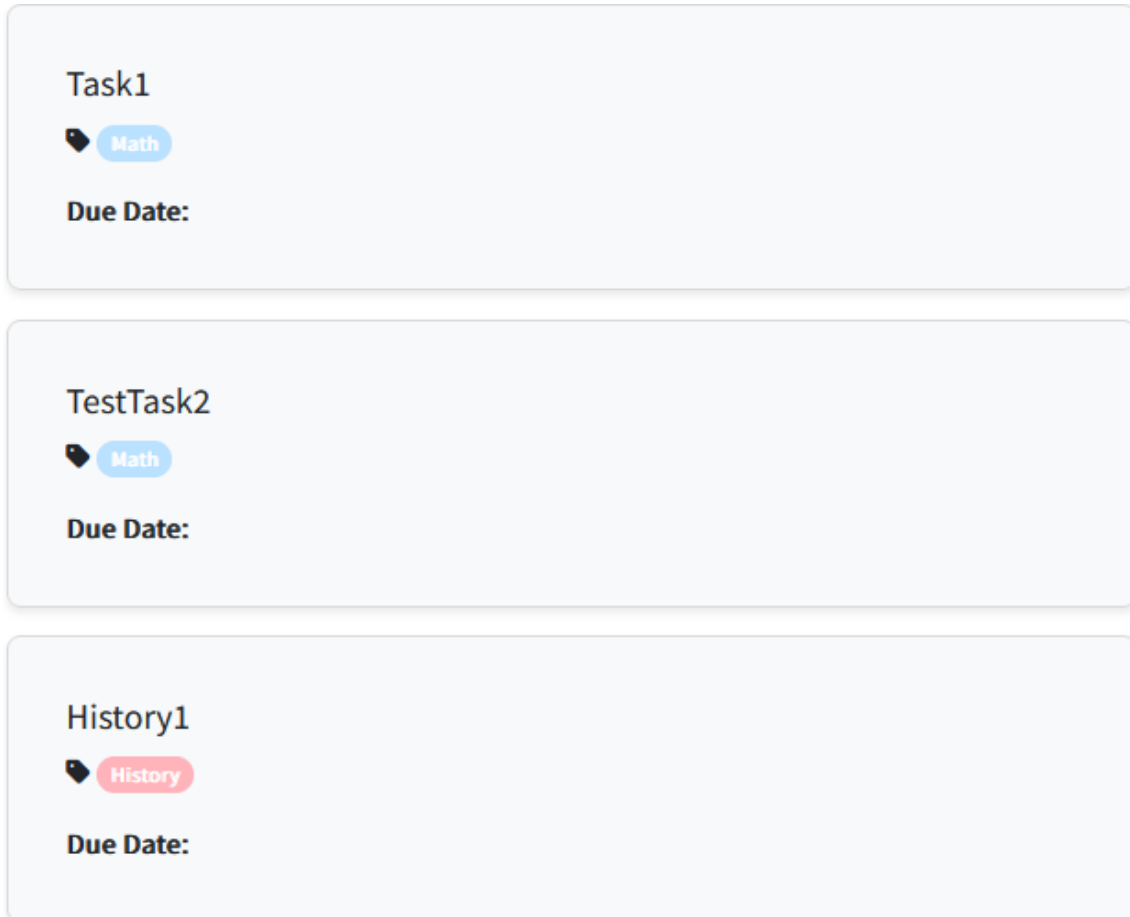
### 6.4.4 Φιλτράρισμα Εργασιών

Η δυνατότητα φιλτραρίσματος επιτρέπει την ταξινόμηση των εργασιών βάσει διαφόρων κατηγοριών, όπως οι ετικέτες, η προτεραιότητα και η ταξινόμηση με βάση το ποσοστό

ολοκλήρωσης καθώς και την ημερομηνία παράδοσης. Ως χρήστης, έχετε τη δυνατότητα να συνδυάσετε περισσότερα από ένα φίλτρα ταυτόχρονα.

Για παράδειγμα : Υπάρχουν 2 Εργασίες με ετικέτα μαθηματικά και μία με ιστορία. Από τις εργασίες με ετικέτες μαθηματικών, η μία είναι με προτεραιότητα «High» ενώ η άλλη «Medium». Παρακάτω βλέπετε φιλτράρισμα με βάση : i) Ετικέτα (Math) και ii) Προτεραιότητα «High».

#### Αρχικό



Εικόνα 6.4.9: Όλες οι Εργασίες

## Φιλτράρισμα

The screenshot displays a task management interface. On the left, a 'Filters' sidebar allows filtering by tag (set to 'Math'), priority (set to 'High'), and sorting options. Below the filters is a list of folders: 'All Tasks', 'Math', 'History', 'EmptyFolder', and '+ Create Folder'. The main area shows a task named 'TestTask2' with a 'Math' tag and a 'Due Date' field. A 'New Task' button is visible below the task. On the right, a detailed view of 'TestTask2' shows it is 50% completed, with a progress slider. It also displays the 'Math' tag, 'History' folder, 'Due Date' field, and 'High' priority. At the bottom of the detail view are 'Edit', 'Delete', and 'Cancel' buttons.

Εικόνα 6.4.10: Φιλτραρισμένες εργασίες «Math»

## 6.5 Εκπαιδευτικές Κάρτες (Flashcards)

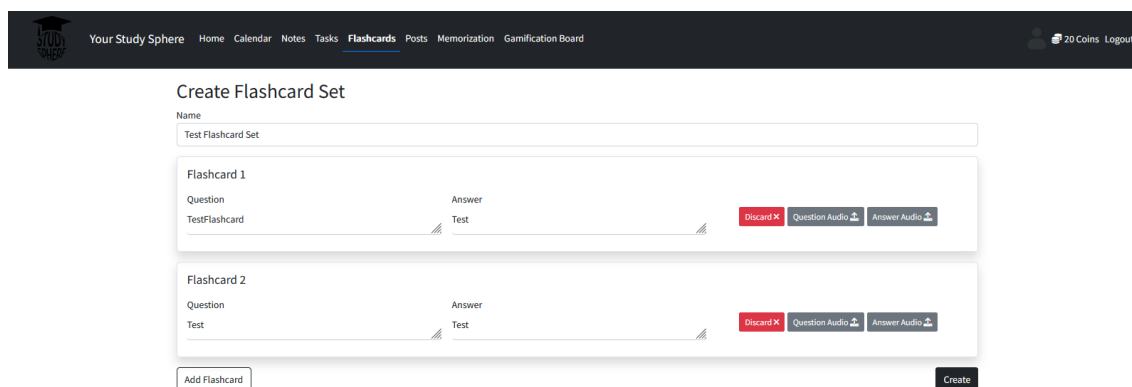
Στην κεντρική σελίδα των εκπαιδευτικών καρτών, βλέπετε όλους τους φακέλους (οι οποίοι ακολουθούν την ίδια ακριβώς λογική με τους φακέλους από τις Εργασίες) καθώς και όλα τα σετ των εκπαιδευτικών καρτών (Flashcard Sets). Ένας φάκελος μπορεί να περιέχει πολλά σετ από εκπαιδευτικές κάρτες. Η διαφορά εδώ είναι πως για να κάνετε roprulate έναν φάκελο, θα πρέπει να δημιουργήσετε το αντίστοιχο Σετ εντός του φακέλου.

The screenshot shows a navigation bar with 'Flashcards' highlighted. Below it, a sidebar shows 'All Flashcard Sets' and '+ Create Folder'. The main area displays 'No Flashcard sets added in this folder.' and a 'New Flashcard Set' button.

Εικόνα 6.5.1: Κενός Φάκελος Εκπαιδευτικών Καρτών

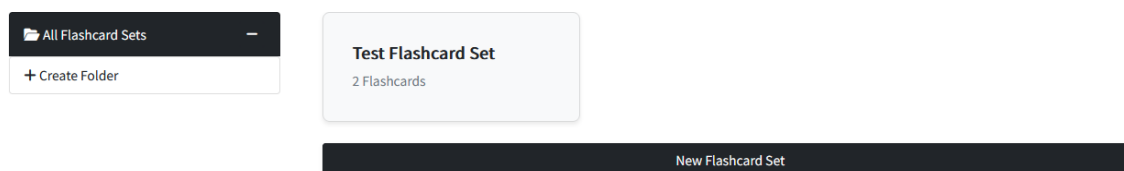
### 6.5.1 Δημιουργία Σετ

Αφού πατήσετε στο κουμπί «New Flashcard Set», θα ανακατευθυνεί στην σελίδα όπου μπορείτε να δώσετε όνομα στο Σετ , καθώς επίσης να προσθέσετε πολλές εκπαιδευτικές κάρτες (batch)



**Εικόνα 6.5.2:** Δημιουργία Σετ Εκπαιδευτικών Καρτών

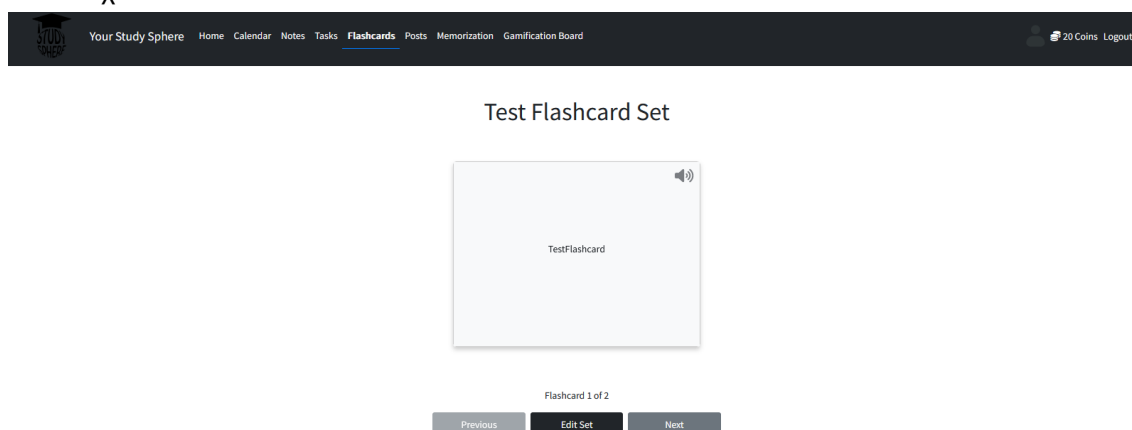
Ακόμη, μπορείτε να αναρτήσετε ακουστικό υλικό για κάθε εκπαιδευτική κάρτα είτε για την απάντηση είτε για την ερώτηση είτε και για τα δύο. Έπειτα, πατήστε «Create» για την δημιουργία του Σετ.



**Εικόνα 6.5.3:** Όλα τα Σετ Εκπαιδευτικών Καρτών

### 6.5.2 Προβολή Σετ

Για να προβάλετε το Σετ, πατάτε πάνω στην αντίστοιχη κάρτα και ανακατευθύνεστε στο αντίστοιχο Σετ.



**Εικόνα 6.5.4:** Προβολή Σετ Εκπαιδευτικών Καρτών

Για κάθε σετ, εμφανίζεται μία εκπαιδευτική κάρτα τη φορά. Αρχικά, προβάλλεται η ερώτηση της κάρτας, και αν πατήσετε πάνω της, η κάρτα **αναστρέφεται** (flip) για να αποκαλύψει την απάντηση. Στο πάνω δεξί μέρος της κάρτας, υπάρχει επίσης το **εικονίδιο ήχου**, που σας επιτρέπει να ακούσετε την ερώτηση ή την απάντηση, εφόσον έχετε προσθέσει ηχητικό υλικό.

Στο κάτω μέρος της οθόνης, μπορείτε να δείτε πόσες κάρτες έχουν απομείνει, καθώς και δύο κουμπιά πλοήγησης: «**Previous**» και «**Next**», για να μεταφέρεστε εύκολα από την μία κάρτα στην άλλη. Τέλος, έχετε τη δυνατότητα να επιλέξετε το κουμπί «**Edit Set**» για να επεξεργαστείτε το σετ που έχετε δημιουργήσει.

### 6.5.3 Επεξεργασία Σετ

Αφού επιλέξετε το κουμπί «Edit Set», θα ανακατευθυνθείτε σε μια σελίδα που είναι παρόμοια με αυτή της δημιουργίας του σετ. Σε αυτήν τη σελίδα, μπορείτε να τροποποιήσετε το όνομα του σετ, καθώς και να προσθέσετε, να αφαιρέσετε ή να επεξεργαστείτε τις εκπαιδευτικές κάρτες που περιλαμβάνονται.

#### Edit Flashcard Set

Name

Flashcard 1

Question	Answer	
<input type="text" value="TestFlashcard"/>	<input type="text" value="Test"/>	<span style="color: red; font-weight: bold;">Discard ✕</span> <span style="margin-left: 10px;">Question Audio </span> <span style="margin-left: 10px;">Answer Audio </span>

Flashcard 2

Question	Answer	
<input type="text" value="Test"/>	<input type="text" value="Test"/>	<span style="color: red; font-weight: bold;">Discard ✕</span> <span style="margin-left: 10px;">Question Audio </span> <span style="margin-left: 10px;">Answer Audio </span>

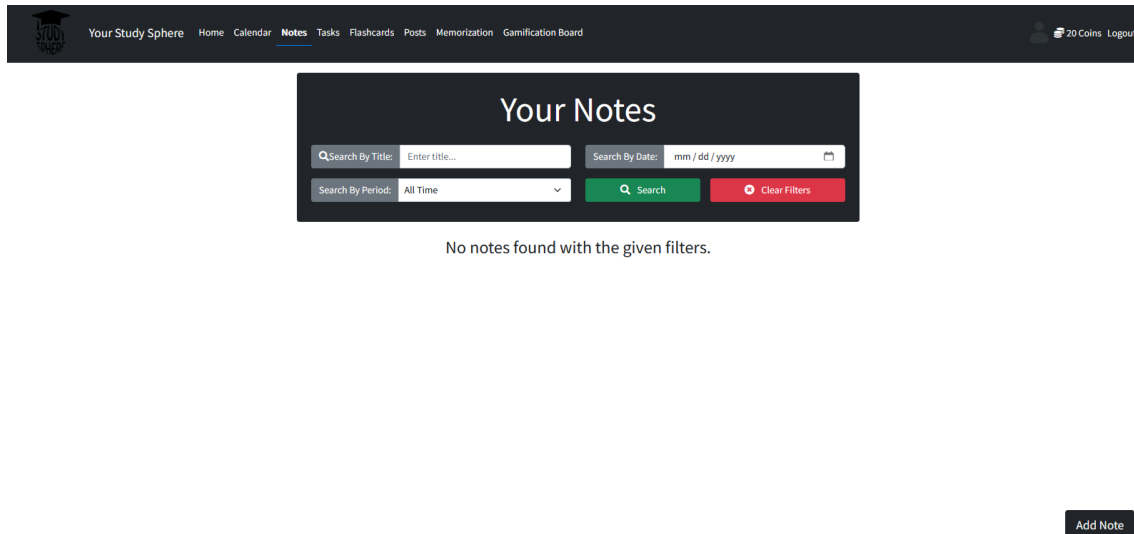
Flashcard 3

Question	Answer	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<span style="color: red; font-weight: bold;">Discard ✕</span> <span style="margin-left: 10px;">Question Audio </span> <span style="margin-left: 10px;">Answer Audio </span>

Add Flashcard
Save Changes
Delete Flashcard Set

**Εικόνα 6.5.5:** Επεξεργασία Σετ εκπαιδευτικών καρτών

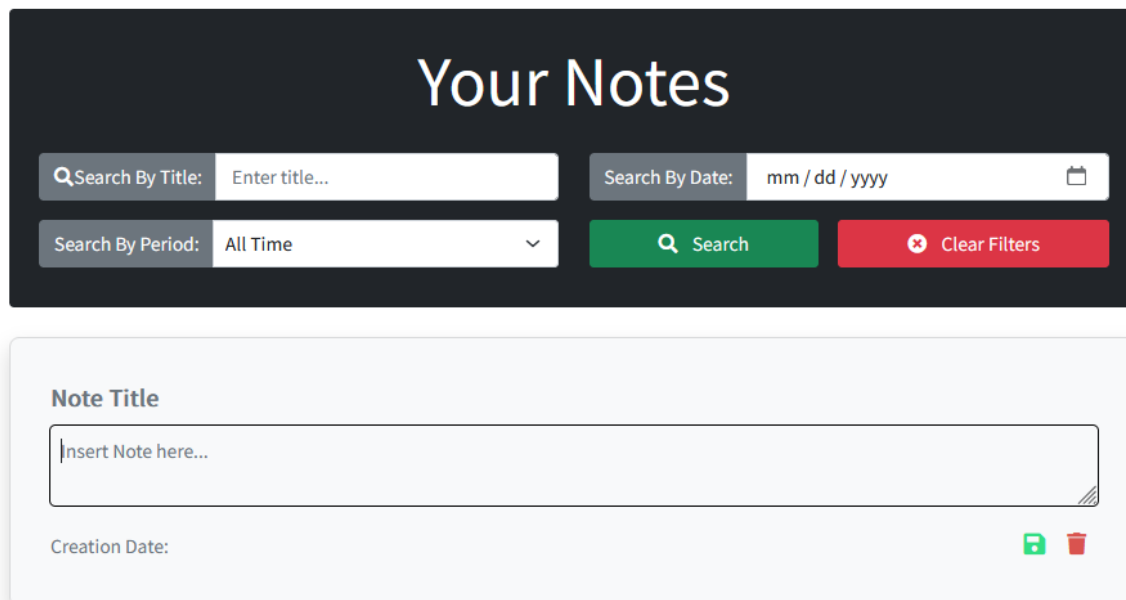
## 6.6 Σημειώσεις (Notes)



Εικόνα 6.6.1: Κεντρική σελίδα Σημειώσεων

### 6.6.1 Δημιουργία Σημείωσης

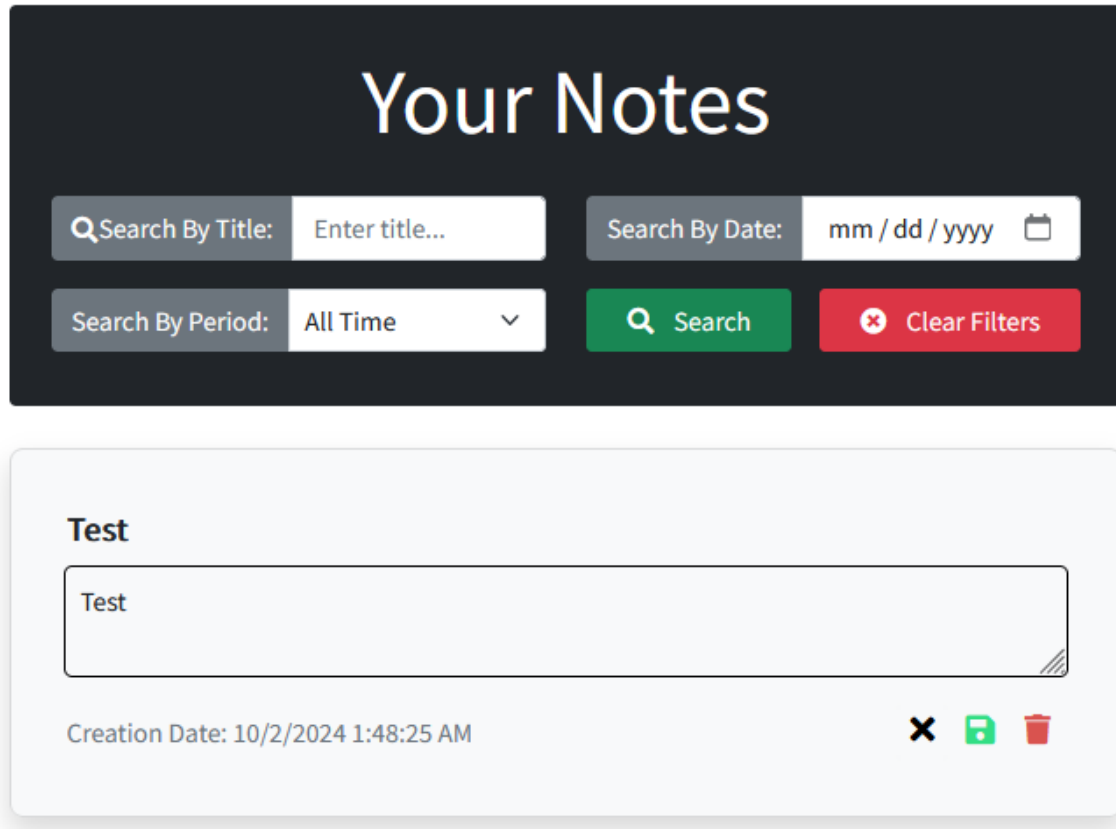
Αφού πατήσετε το κουμπί «Add Note», θα εμφανιστεί μία κενή σημείωση η οποία είναι επεξεργάσιμη. Μπορείτε να προσθέσετε τίτλο καθώς και περιεχόμενο.



Εικόνα 6.6.2: Δημιουργία Σημείωσης

### 6.6.2 Επεξεργασία Σημείωσης

Για την επεξεργασία μίας σημείωσης, απλά πατήστε επάνω της και θα δείτε πως εκτός του ότι τα πεδία είναι επεξεργάσιμα, εμφανίζεται και ένα έξτρα εικονίδιο το «X» για την ακύρωση αλλαγών.

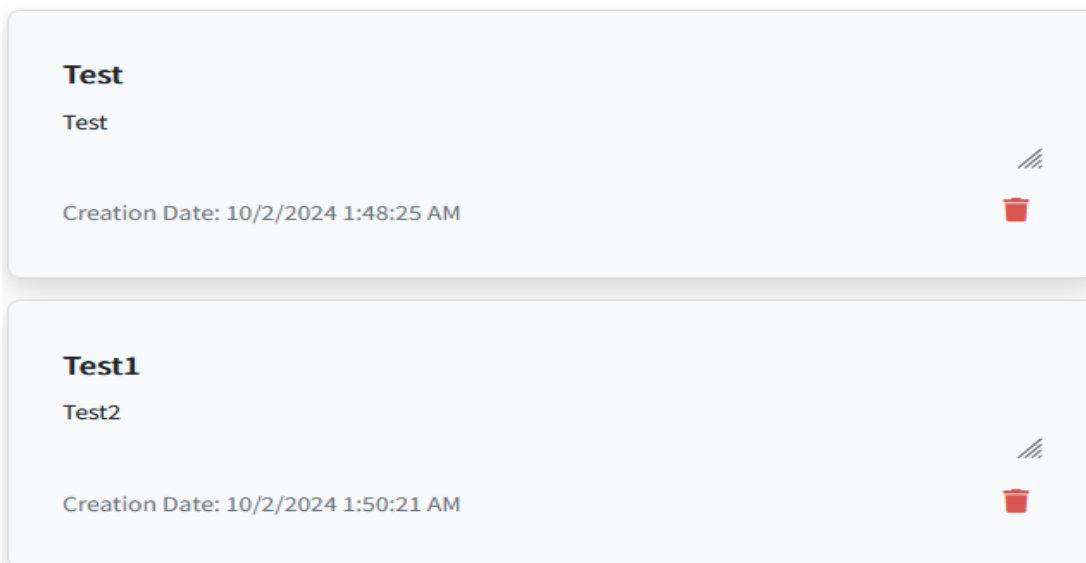


Εικόνα 6.6.3: Επεξεργασία Σημείωσης

### 6.6.3 Αναζήτηση

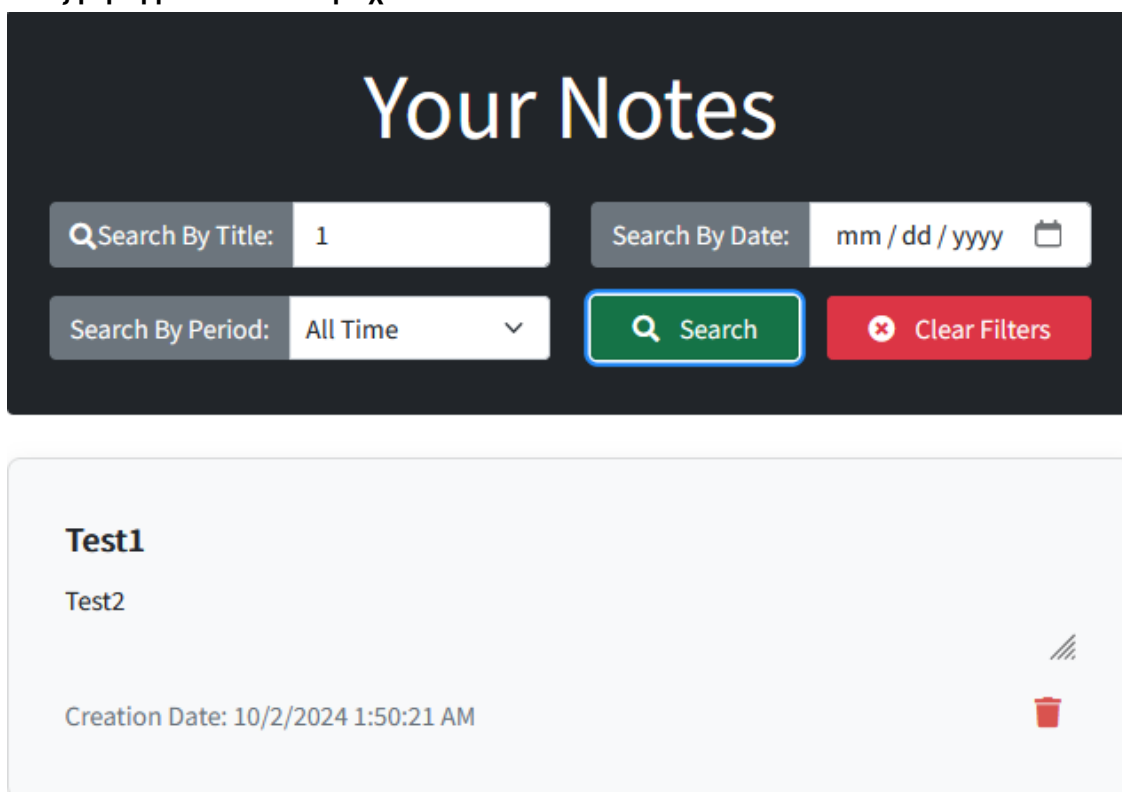
Για την αναζήτηση υπάρχουν 3 επιλογές οι οποίες είναι : Αναζήτηση με βάση τον τίτλο, με βάση εύρος χρόνου (Μήνα / Εβδομάδα / Χρόνο) καθώς και ημερομηνία δημιουργίας.

### Αρχικό



Εικόνα 6.6.4: Πριν την αναζήτηση

### Αναζήτηση με τίτλο να περιέχει «1»

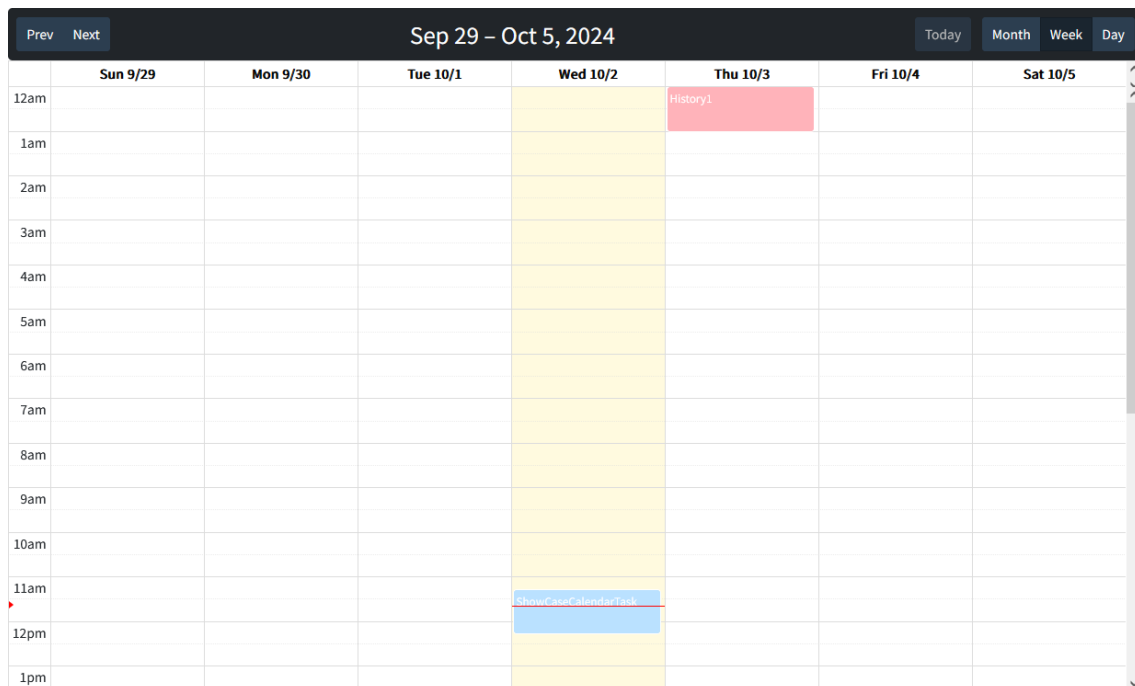


Εικόνα 6.6.5: Αναζήτηση με βάση ο τίτλος να περιέχει «1»



## 6.7 Ημερολόγιο (Calendar)

Στο ημερολόγιο της εφαρμογής, μπορείτε να παρακολουθείτε τα deadlines των εργασιών σας με εύκολο και οργανωμένο τρόπο. Έχετε τη δυνατότητα να προβάλετε τα δεδομένα ανά Μήνα, Εβδομάδα ή Ημέρα, επιτρέποντάς σας να επιλέξετε την πιο κατάλληλη μορφή για την παρακολούθηση των υποχρεώσεών σας. Στο ημερολόγιο εμφανίζονται οι εργασίες σας στην αντίστοιχη ημερομηνία και/ή ώρα, με το ίδιο χρώμα που αντιστοιχεί στην ετικέτα τους, διευκολύνοντας την αναγνώριση και την οργάνωση. Επιπλέον, υπάρχει ένας indicator που σας δείχνει την τρέχουσα ώρα, διευκολύνοντας έτσι τον προγραμματισμό και τη διαχείριση του χρόνου σας.



Εικόνα 6.7.1: Εβδομαδιαίο Ημερολόγιο μαζί με τις αντίστοιχες Εργασίες

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
29	30	1	2 ShowCaseCalendarTask History1	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

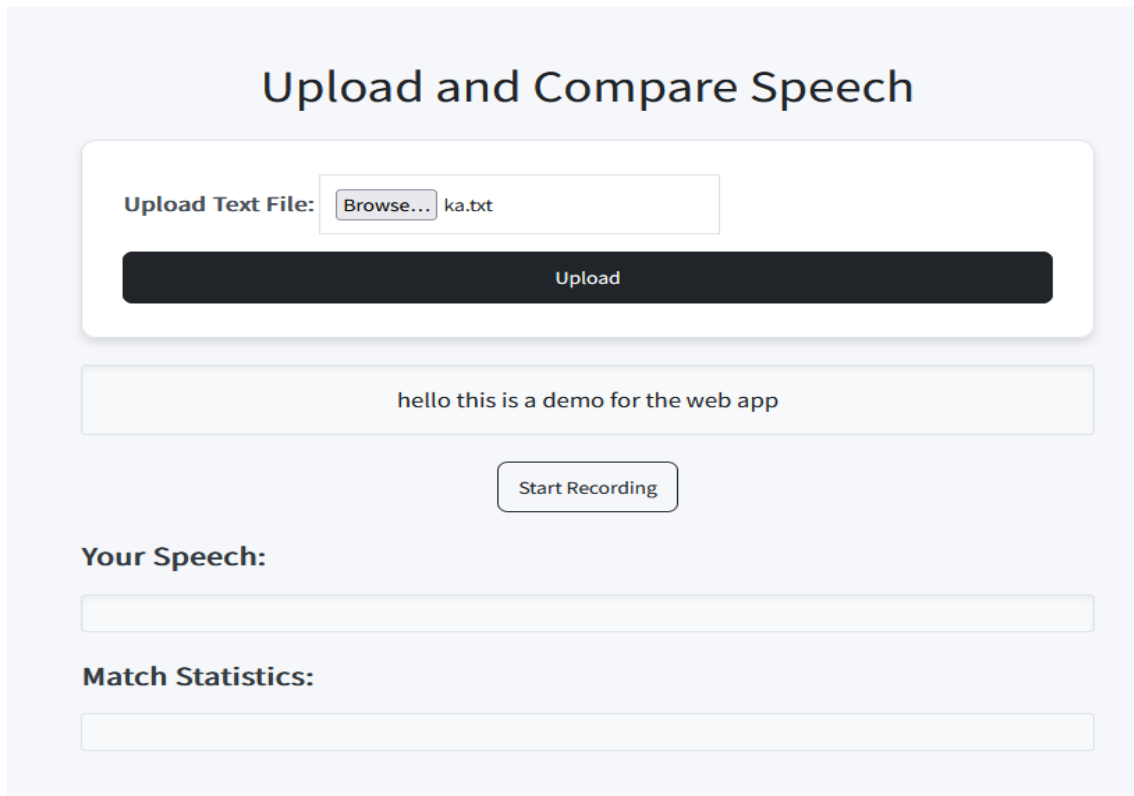
Εικόνα 6.7.2: Μηνιαίο Ημερολόγιο μαζί με τις αντίστοιχες Εργασίες

Time	Task
6am	
7am	
8am	
9am	
10am	
11am	ShowCaseCalendarTask
12pm	
1pm	
2pm	
3pm	
4pm	
5pm	
6pm	
7pm	

Εικόνα 6.7.3: Ημερήσιο Ημερολόγιο μαζί με τις αντίστοιχες Εργασίες και ένδειξη ώρας

## 6.8 Αποστήθιση (Memorization)

Στην σελίδα «Αποστήθιση» μπορείτε να ανεβάσετε ένα αρχείο .txt το οποίο περιέχει το κείμενο το οποίο θέλετε να εξετάσετε αν έχετε αποστηθήσει καλά. Αφού το ανεβάσετε, θα σας εμφανιστεί στην οθόνη το κείμενο καθώς και ένα κουμπί «Start Recording» το οποίο εάν το πατήσετε μπορείτε να ξεκινήσετε να μιλάτε στο μικρόφωνο.



Upload and Compare Speech

Upload Text File:  ka.txt

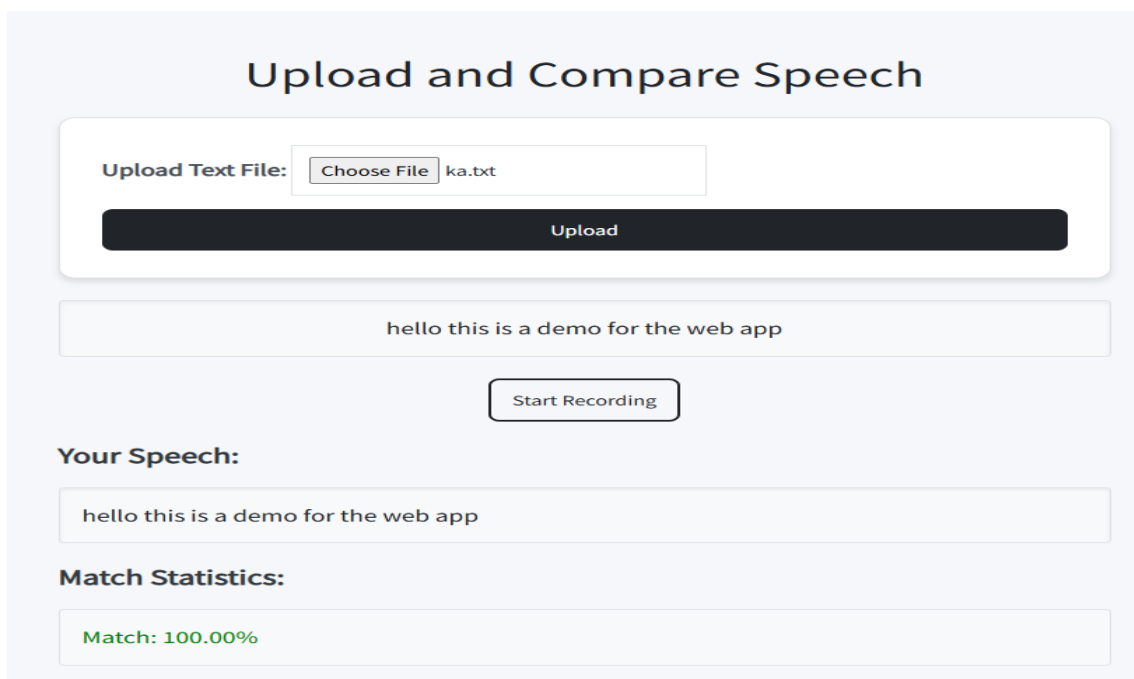
hello this is a demo for the web app

Your Speech:

Match Statistics:

**Εικόνα 6.8.1:** Κεντρική Σελίδα «Αποστήθισης» και παρουσίαση ανεβασμένου κειμένου.

Αφότου πατήσετε το «**Start Recording**», μπορείτε να ξεκινήσετε να μιλάτε και στο τέλος θα σας εμφανιστεί στο «Your Speech» ότι είπατε στο μικρόφωνο, ενώ στο «**Match Statistics**» θα δείτε το ποσοστό επιτυχίας καθώς και τα πιθανά λάθη.



Upload and Compare Speech

Upload Text File:  ka.txt

hello this is a demo for the web app

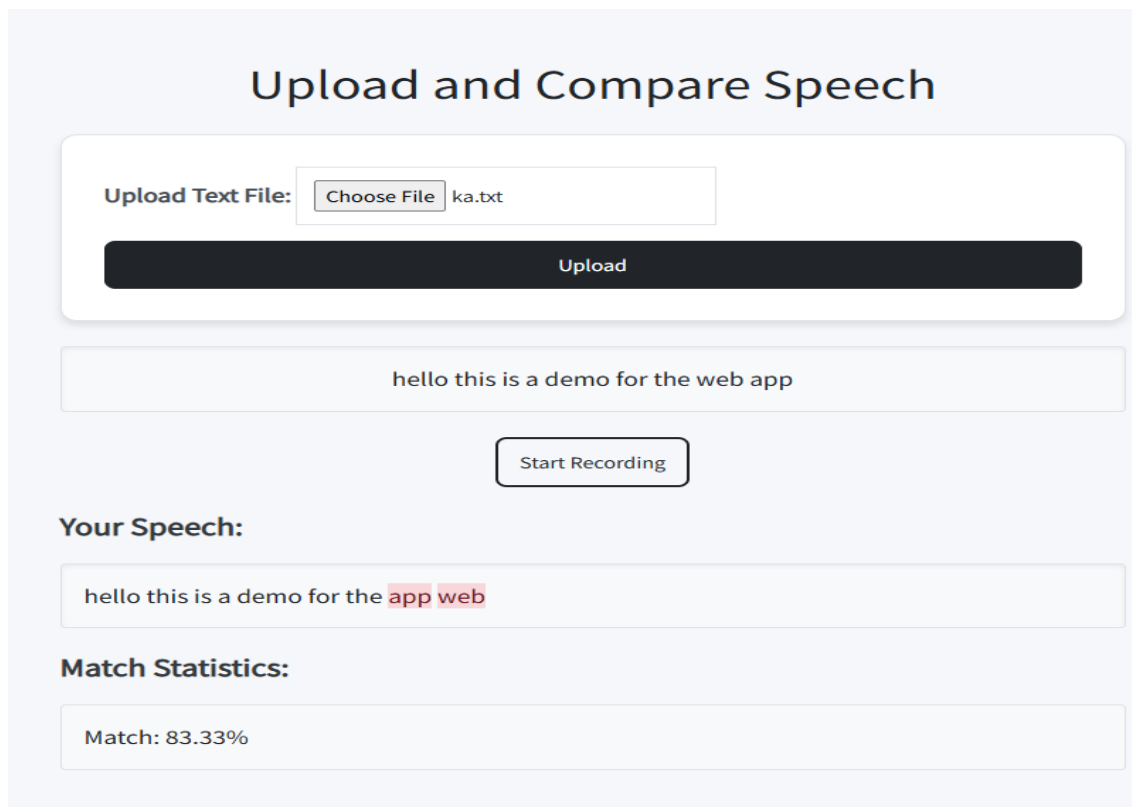
Your Speech:

hello this is a demo for the web app

Match Statistics:

Match: 100.00%

**Εικόνα 6.8.2:** Επιτυχής αποστήθιση



Εικόνα 6.8.3: Ανεπιτυχής αποστήθιση

## 6.9 Δημοσιεύσεις (Posts)

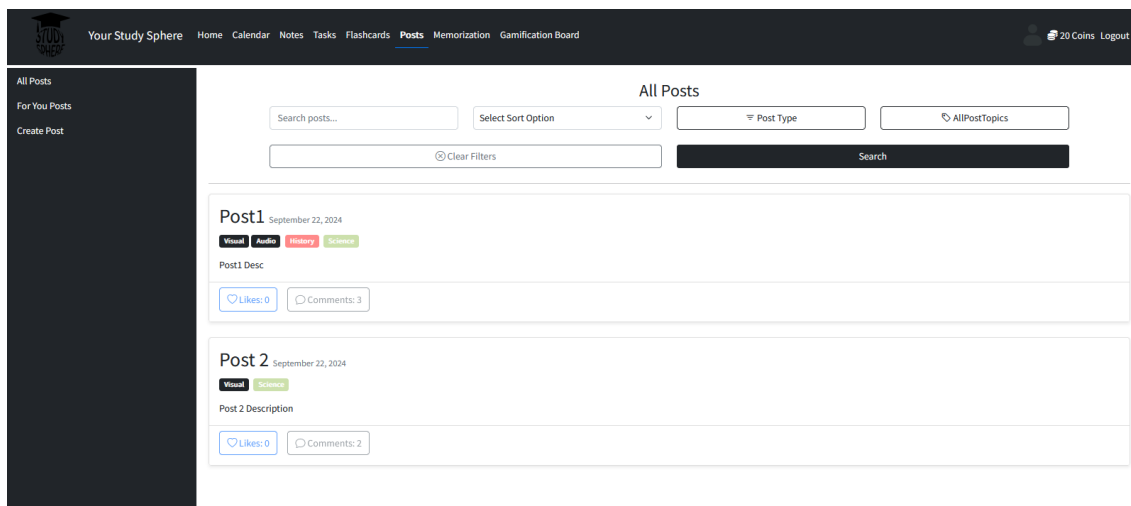
### 6.9.1 Κεντρική Σελίδα

Στην κεντρική σελίδα των Δημοσιεύσεων, έχετε πρόσβαση σε όλες τις δημοσιεύσεις, μαζί με επιλογές φιλτραρίσματος που σας βοηθούν να βρείτε ακριβώς αυτό που σας ενδιαφέρει. Επιπλέον, υπάρχει ένα SideNav που σας επιτρέπει να δείτε τις «**For You Posts**», δηλαδή προτεινόμενες δημοσιεύσεις από τον αλγόριθμο, βασισμένες στις προτιμήσεις σας.

Μπορείτε εύκολα να δημιουργήσετε τη δική σας δημοσίευση, πατώντας το κουμπί «**Create Post**».

Κάθε δημοσίευση περιλαμβάνει λεπτομέρειες όπως:

- **Ετικέτες:** Υπάρχουν δύο κατηγορίες ετικετών, η πρώτη αφορά αν η δημοσίευση είναι **Οπτική, Ακουστική ή Και τα δύο**, και η δεύτερη αφορά την ετικέτα του μαθήματος που συνδέεται με το περιεχόμενο.
- **Τίτλος:** Ο τίτλος της δημοσίευσης.
- **Ημερομηνία:** Η ημερομηνία σύνταξης.
- **Περιεχόμενο:** Μια προεπισκόπηση του κυρίως κειμένου.
- **Likes & Σχόλια:** Θα δείτε τον αριθμό των like και των σχολίων που έχει λάβει η δημοσίευση. Αν έχετε ήδη πατήσει like, αυτό θα εμφανίζεται ξεκάθαρα οπτικά.



Εικόνα 6.9.1: Κεντρική Σελίδα Δημοσιεύσεων

### 6.9.2 Δημιουργία Δημοσίευσης

Αφού πατήσετε το κουμπί «**Create Post**» στο αριστερό μενού, θα μεταφερθείτε στη σελίδα δημιουργίας δημοσίευσης. Εκεί, θα έχετε τη δυνατότητα να:

- **Εισάγετε Τίτλο:** Δημιουργήστε έναν τίτλο για τη δημοσίευσή σας.
- **Γράψετε Περιεχόμενο:** Συμπληρώστε το κυρίως κείμενο της δημοσίευσης.
- **Ορίσετε Ετικέτα Προσβασιμότητας:** Επιλέξτε αν η δημοσίευσή σας είναι οπτική, ακουστική ή και τα δύο.
- **Επιλέξτε Ετικέτες Θέματος:** Καθορίστε το μάθημα ή το θέμα στο οποίο αναφέρεται η δημοσίευση (Μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από ένα).
- **Ανεβάστε Αρχείο Ήχου:** Προσθέστε ένα αρχείο ήχου για να συνοδεύει το περιεχόμενό σας.



Εικόνα 6.9.2: Δημιουργία Δημοσίευσης

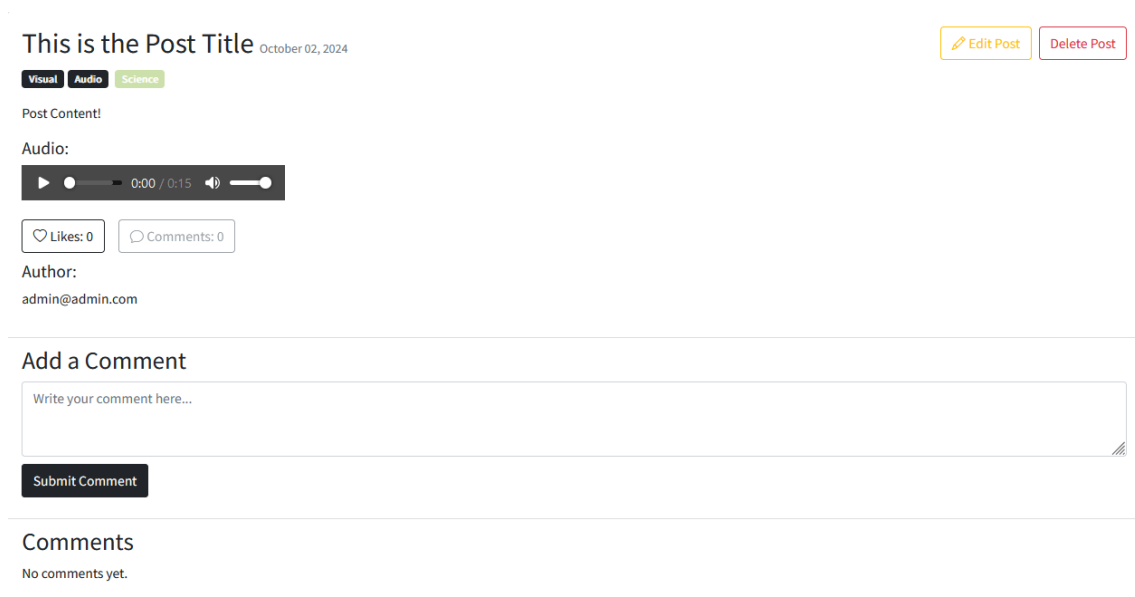
Αφότου πατήσετε «**Submit**» και δημιουργηθεί η Δημοσίευση με επιτυχία, θα λάβετε και 100 **νομίσματα** (Coins) για την ενέργεια αυτή (θα εμφανιστεί και κατάλληλο μήνυμα στην οθόνη σας).

### 6.9.3 Σελίδα Δημοσίευσης

Αφού επιλέξετε μια δημοσίευση, θα μεταφερθείτε στη σελίδα της δημοσίευσης, όπου μπορείτε να δείτε όλες τις λεπτομέρειες. Σε αυτήν την σελίδα, έχετε τη δυνατότητα να:

- **Διαβάστε Όλες τις Λεπτομέρειες:** Δείτε πλήρως το περιεχόμενο της δημοσίευσης, μαζί με τις σχετικές ετικέτες και τις πληροφορίες που παρέχονται.
- **Σχολιάστε:** Μοιραστείτε τις σκέψεις σας και αλληλεπιδράστε με άλλους αναγνώστες μέσω των σχολίων.
- **Κάνετε Like:** Υποστηρίξτε τη δημοσίευση με ένα Like, το οποίο θα φαίνεται οπτικά αν έχετε ήδη πατήσει το κουμπί.
- **Ακούστε το Αντίστοιχο Ηχητικό Αρχείο:** Εάν υπάρχει, μπορείτε να ακούσετε το ηχητικό αρχείο που συνοδεύει τη δημοσίευση.

Επιπλέον, αν είστε ο συγγραφέας της δημοσίευσης, θα δείτε δύο κουμπιά στην επάνω δεξιά γωνία για να **Επεξεργαστείτε** ή **Διαγράψετε** τη δημοσίευσή σας. Εάν είστε Διαχειριστής, θα σας εμφανιστεί μόνο η επιλογή **Διαγραφή**.



Εικόνα 6.9.3: Σελίδα της Δημοσίευσης

### 6.9.4 Επεξεργασία Δημοσίευσης

Αν επιλέξετε την επιλογή «Edit Post», θα μεταφερθείτε στη σελίδα επεξεργασίας της δημοσίευσης. Το layout είναι παρόμοιο με αυτό της σελίδας δημιουργίας δημοσίευσης, με μια σημαντική διαφορά:

- **Ακούστε το Ηχητικό Αρχείο:** Θα έχετε τη δυνατότητα να ακούσετε το ηχητικό αρχείο που έχετε ανεβάσει, εφόσον έχετε προσθέσει ένα.
- **Αντικατάσταση ή Αφαίρεση:** Μπορείτε να επιλέξετε να αντικαταστήσετε το ηχητικό αρχείο με ένα νέο ή να το αφαιρέσετε εντελώς αν το επιθυμείτε.

**Title**  
Post1

**Post Content**  
Post1 Desc

**Post Type**  
Both

Select AllPostTopics

- History
- Science

**Upload New Audio (optional)**  
Browse... No file selected.

**Current Audio File:**  
0:00 / 0:15

Uploading a new audio file will replace this one.  
 Clear Audio

**Save Changes** **Delete Post**

Εικόνα 6.9.4: Επεξεργασία Δημοσιεύσεων

### 6.9.5 Λειτουργία Like & Σχολιασμού

#### Likes

- Όταν επιλέξετε την επιλογή «Likes», ο αριθμός των Likes θα αυξηθεί.
- Το εικονίδιο καρδιάς θα γεμίσει (fill), υποδηλώνοντας την υποστήριξή σας στη δημοσίευση.

#### Σχόλια

- Έχετε τη δυνατότητα να γράψετε ένα σχόλιο, στο οποίο άλλοι χρήστες μπορούν να απαντήσουν.
- Μπορείτε να διαγράψετε το δικό σας σχόλιο.
- Ο Διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να διαγράψει όλα τα σχόλια που σχετίζονται με τη δημοσίευση.

#### Αλγόριθμος

- Η αλληλεπίδρασή σας με τη δημοσίευση (Likes και σχόλια) μετράει στον αλγόριθμο για το «For You Posts», βοηθώντας τον να προτείνει περιεχόμενο που θα σας ενδιαφέρει.

#### Νομίσματα

- Για κάθε σχόλιο που κάνετε, κερδίζετε 50 νομίσματα (coins), προσφέροντάς σας ένα επιπλέον κίνητρο να συμμετάσχετε ενεργά στην κοινότητα.

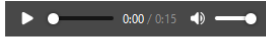
## This is the Post Title October 02, 2024

[Edit Post](#) [Delete Post](#)

Visual Audio Science

Post Content!

Audio:



Likes: 1 Comments: 1

Author:

admin@admin.com

### Add a Comment

Write your comment here...

Submit Comment

### Comments

No comments yet.

admin@admin.com | 24  
Hello world!  
October 02, 2024  
[Reply](#) [Delete](#)

Εικόνα 6.9.5: Προσθήκη Σχολίου

admin@admin.com | 53  
Hello world!  
October 04, 2024  
[Reply](#) [Delete](#)

Εικόνα 6.9.6: Πεδίο απάντησης σε σχόλιο

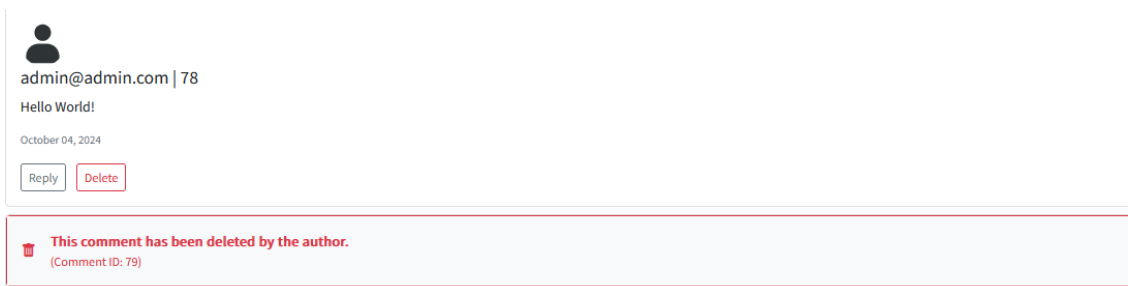
admin@admin.com | 78  
Hello World!  
October 04, 2024  
[Reply](#) [Delete](#)

admin@admin.com | 79  
Replying to the comment above!  
October 04, 2024  
[Reply](#) [Delete](#)

Replied to: admin@admin.com (Comment ID: 78)

Εικόνα 6.9.7: Απάντηση σε σχόλιο





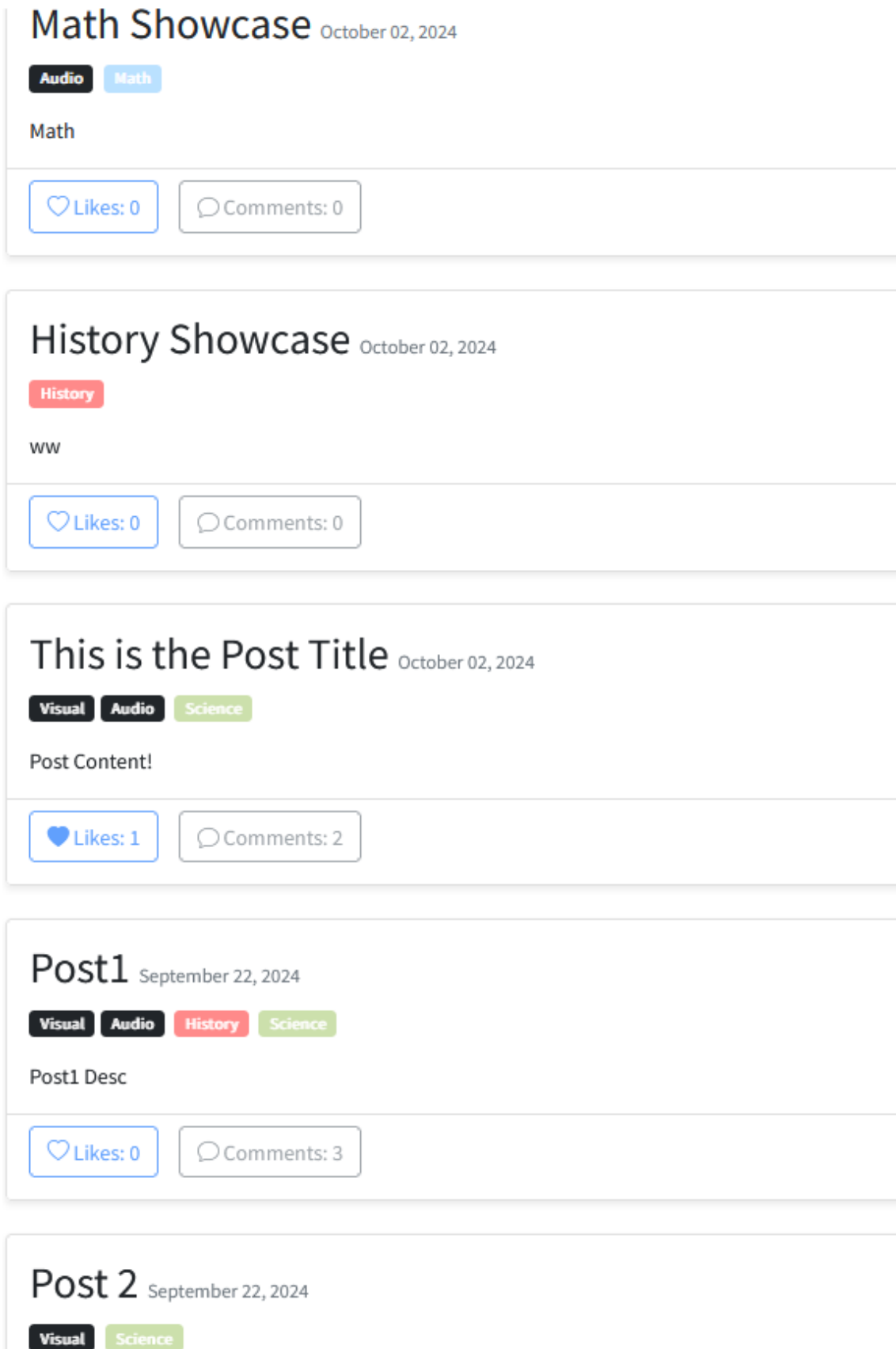
Εικόνα 6.9.8 : Διαγραφή σχολίου

### 6.9.6 For You Posts

Σε αυτήν τη σελίδα μπορείτε να δείτε τις προτεινόμενες δημοσιεύσεις.

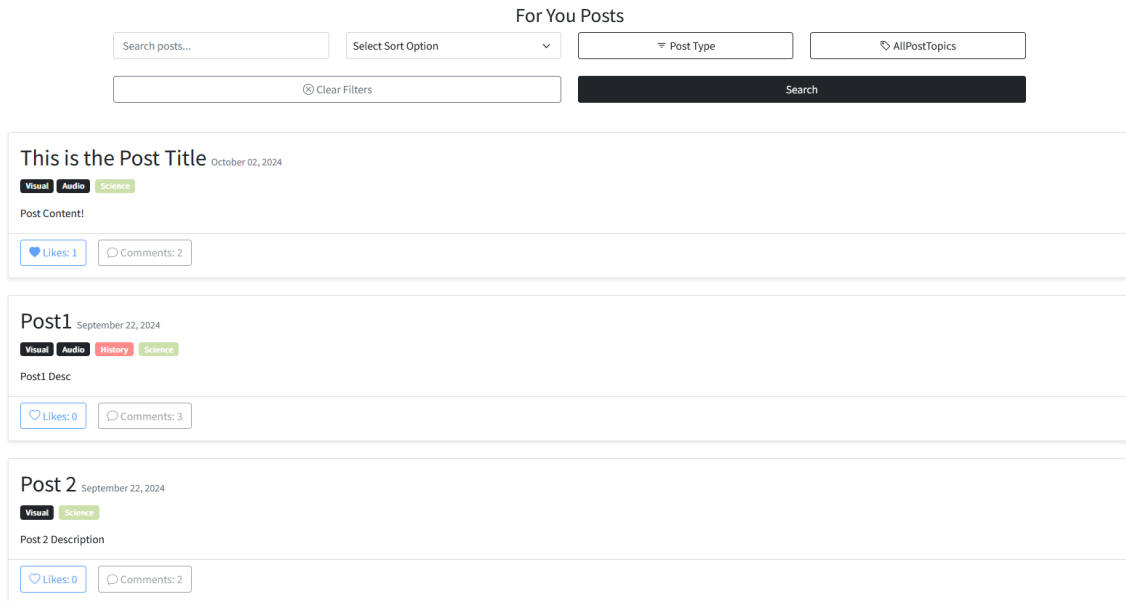
**Παράδειγμα:** Στην παρακάτω εικόνα βλέπετε όλες τις δημοσιεύσεις.

- Υπάρχουν 5 δημοσιεύσεις συνολικά:
  - 2 δημοσιεύσεις με ετικέτα «**Science**».
  - 1 δημοσίευση με ετικέτες «**Science**» και «**History**».
  - 1 δημοσίευση μόνο με ετικέτα «**History**».
  - 1 δημοσίευση μόνο με ετικέτα «**Math**»



Εικόνα 6.9.9: Λίστα με όλες τις Δημοσιεύσεις

Έστω ότι έχετε αλληλεπιδράσει (Like/Comment) με τις 3 τελευταίες δημοσιεύσεις. Θα πρέπει στην σελίδα «**For You Posts**» να δείτε μόνο τις 3 τελευταίες δημοσιεύσεις καθώς και οι 3 περιέχουν την ετικέτα «**Science**» ενώ μόνο 1 από αυτές περιέχει και την ετικέτα «**History**» και την ετικέτα «**Math**», ο αλγόριθμος δεν θα σας δείξει την πρώτη Δημοσίευση ούτε την δεύτερη, ωστόσο θα σας δείξει την Δημοσίευση «**Post1**» καθώς περιέχει το «**Science**» ασχέτως το ότι εμπεριέχει και το «**History**».

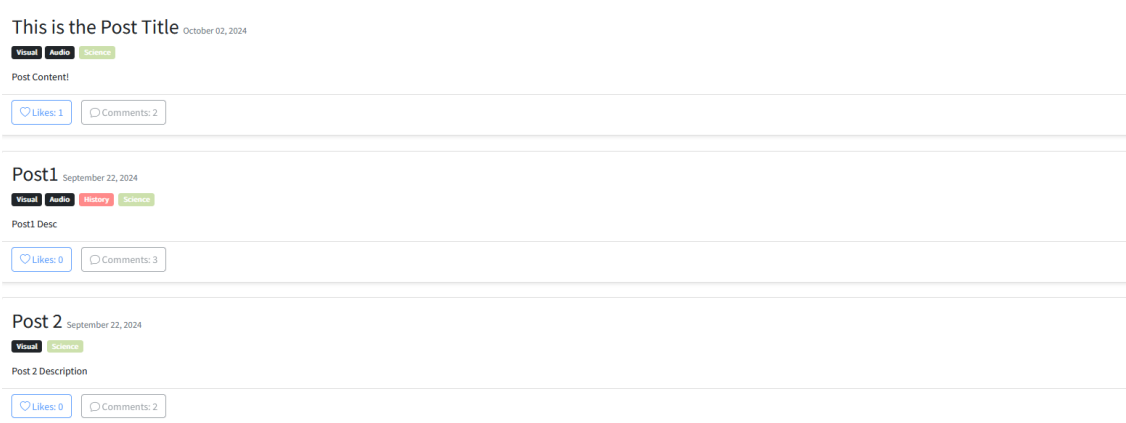


**Εικόνα 6.9.10:** Λίστα με εξατομικευμένες Δημοσιεύσεις οι οποίες εμπεριέχουν την ετικέτα «**Science**».

### 6.9.7 Φιλτράρισμα και Αναζήτηση

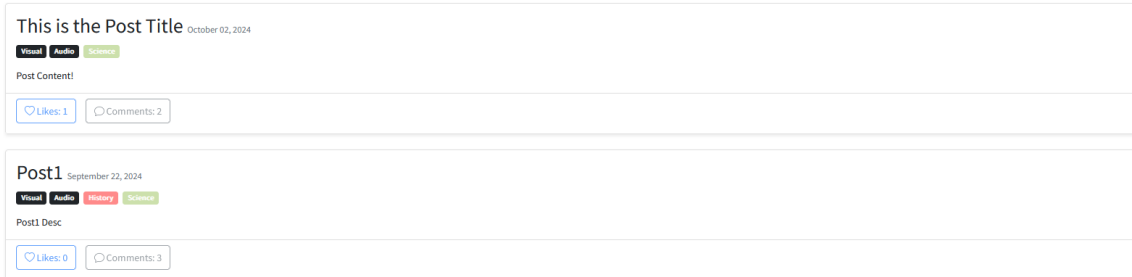
Όπως είδαμε στην **Εικόνα 6.9.9** πιο πάνω, υπάρχουν 5 Δημοσιεύσεις με διαφορετικές ετικέτες.

#### Φιλτράρισμα βάσει Ετικέτας Μαθήματος (Science)



**Εικόνα 6.9.11:** Λίστα με τις φιλτραρισμένες Δημοσιεύσεις οι οποίες εμπεριέχουν την ετικέτα «**Science**»

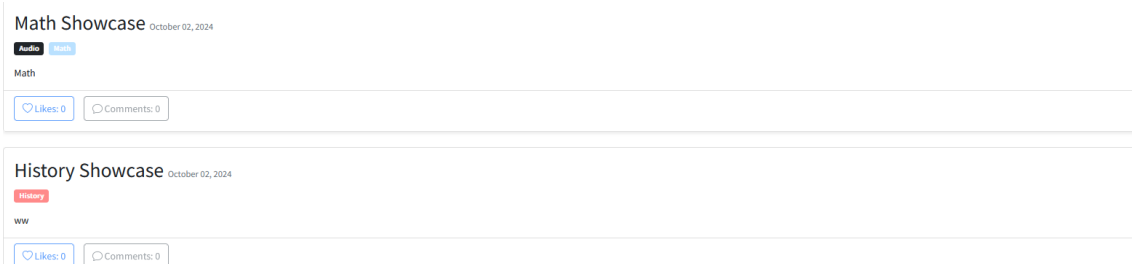
### Φιλτράρισμα βάσει Ετικέτας Προσβασιμότητας και Μαθήματος (Audio & Science)



**Εικόνα 6.9.12:** Φιλτραρισμένες Δημοσιεύσεις οι οποίες εμπεριέχουν τις ετικέτες «**Audio**» και «**Science**»

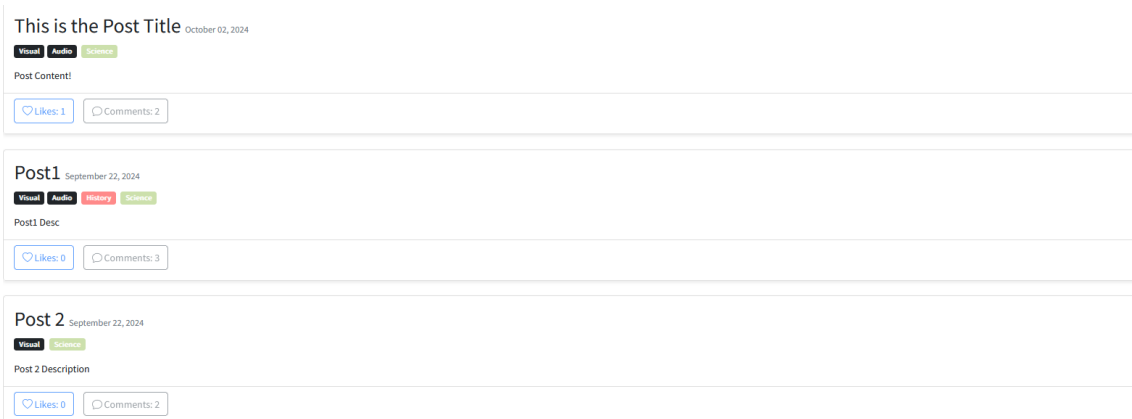
Οι δημοσιεύσεις που φιλτράρονται με την ετικέτα «Audio» θα εμφανιστούν, ακόμη κι αν περιέχουν επιπλέον και την ετικέτα «Visual». Το ίδιο ισχύει και για το αντίστροφο.

### Αναζήτηση με βάση τον χαρακτήρα «w»



**Εικόνα 6.9.13:** Φιλτραρισμένες Δημοσιεύσεις οι οποίες εμπεριέχουν τον χαρακτήρα «w»

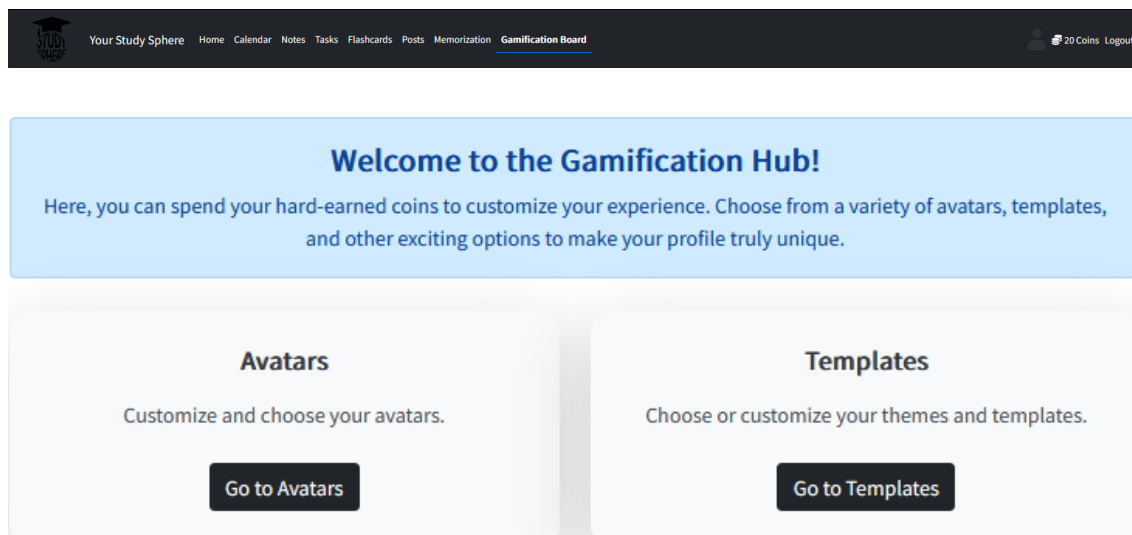
### Αναζήτηση με βάση την λέξη «Post»



**Εικόνα 6.9.14:** Φιλτραρισμένες Δημοσιεύσεις οι οποίες εμπεριέχουν την λέξη «**Post**».

## 6.10 Παιχνιδοποίηση (Gamification)

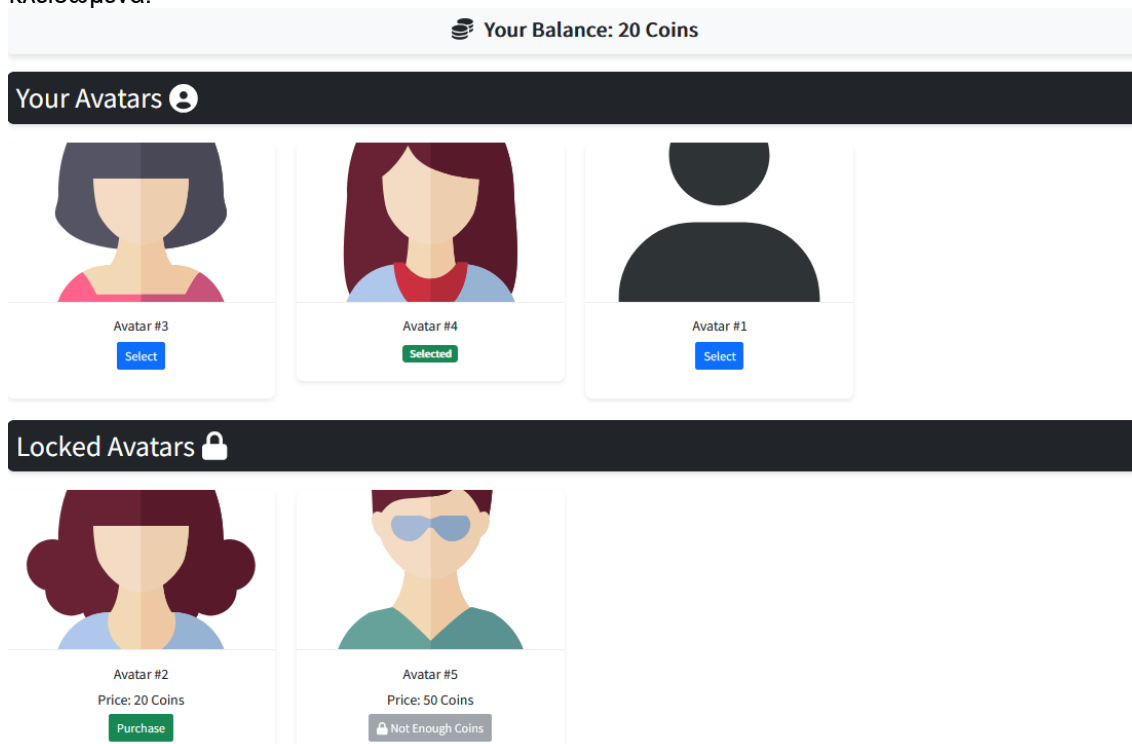
Στο Gamification Hub μπορείτε να αγοράσετε και να επιλέξετε avatar και templates, με τα νομίσματα που έχετε συλλέξει από τις διάφορες δραστηριότητες εντός της εφαρμογής. Το επιλεγμένο σας Avatar φαίνεται επάνω δεξιά στο πανθαρ ενώ το επιλεγμένο Template αλλάζει τα χρώματα στην εφαρμογή όπως Buttons / Navbar κλπ



Εικόνα 6.10.1: Κεντρική Σελίδα Παιχνιδοποίησης

### 6.10.1 Avatars

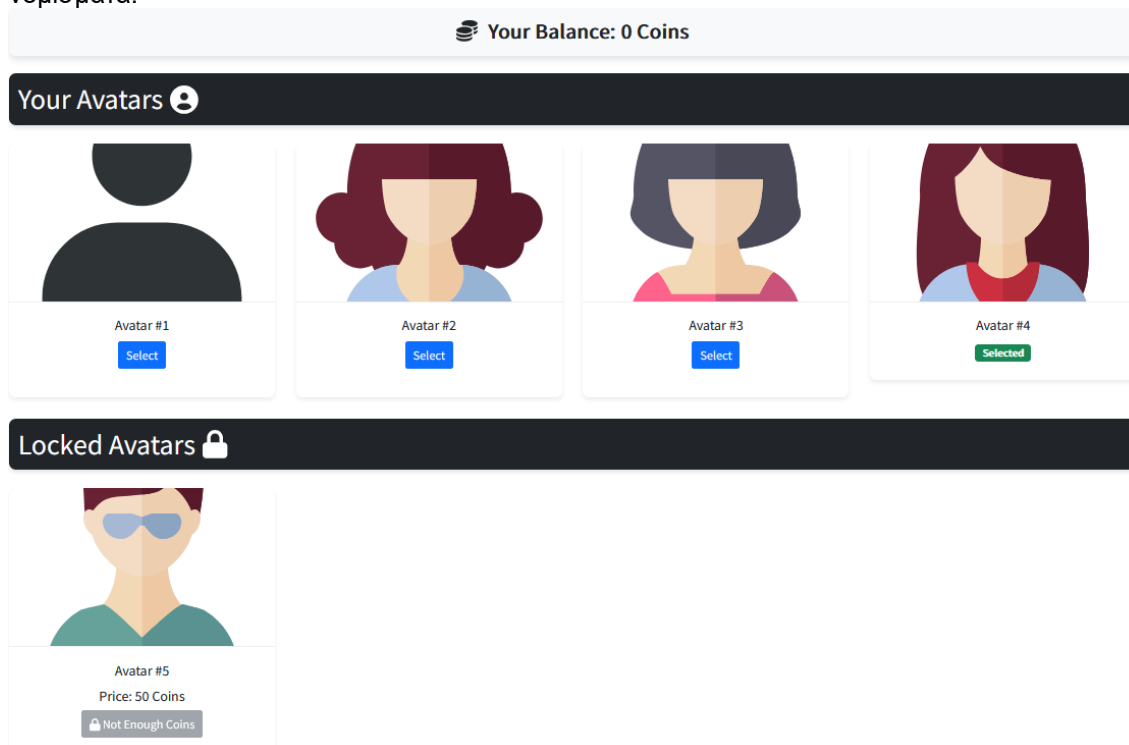
Στην σελίδα των Avatar, βλέπετε τα αγορασμένα σας Avatar καθώς επίσης και όλα τα κλειδωμένα.



Εικόνα 6.10.2: Σελίδα των Avatar

Το επιλεγμένο avatar εμφανίζεται με την ένδειξη «**Selected**». Για τα κλειδωμένα avatars που δεν μπορείτε να ξεκλειδώσετε λόγω ανεπαρκών νομισμάτων, το κουμπί αγοράς είναι απενεργοποιημένο και δείχνει το μήνυμα «**Not Enough Coins**». Για τα avatars που έχετε την δυνατότητα να αγοράσετε, το κουμπί είναι πράσινο με την ένδειξη «**Purchase**».

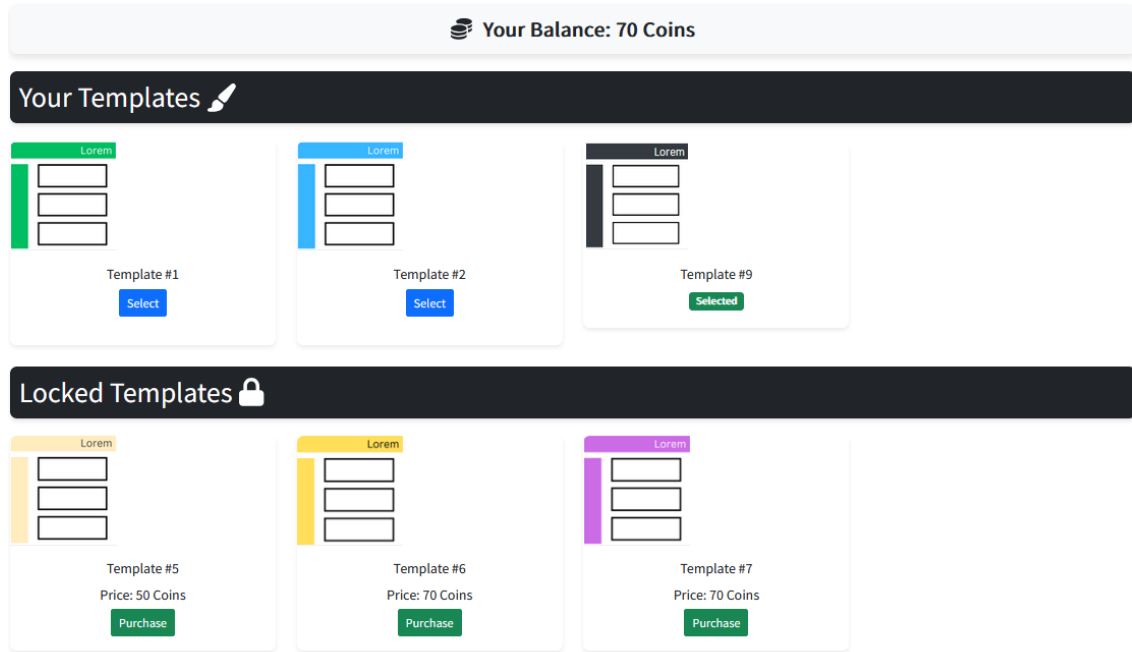
Εάν αγοράσετε ένα avatar, αυτό θα προστεθεί στη λίστα με τα αγορασμένα avatars και θα είναι διαθέσιμο για επιλογή. Ταυτόχρονα, θα μειωθεί ο αριθμός των νομισμάτων σας. Για παράδειγμα, αν έχετε 20 νομίσματα και αγοράσετε το «**Avatar #2**», το avatar θα προστεθεί στη λίστα σας και τα νομίσματα σας θα μειωθούν σε 0, αφού το κόστος του avatar είναι 20 νομίσματα.



Εικόνα 6.10.2: Αγόρασμα Avatar

### 6.10.2 Templates

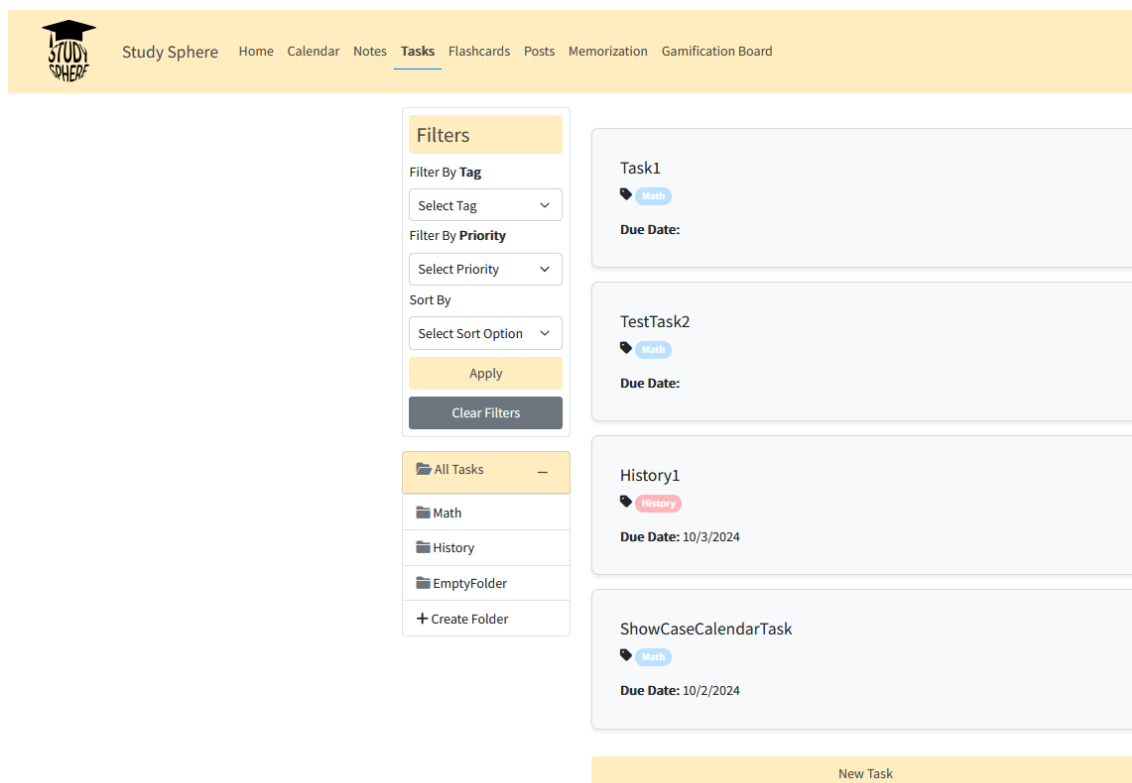
Στη σελίδα των templates, μπορείτε να επιλέξετε το χρωματικό template που επιθυμείτε για την εμφάνιση της εφαρμογής. Όπως συμβαίνει με τα avatars, υπάρχει μία λίστα με τα αγορασμένα templates και μία λίστα με τα κλειδωμένα templates. Στην εικόνα που ακολουθεί, μπορείτε να δείτε πώς θα εμφανίζεται το επιλεγμένο χρώμα καθώς και το αντίστοιχο χρώμα γραμματοσειράς.



**Εικόνα 6.10.3:** Σελίδα των Templates

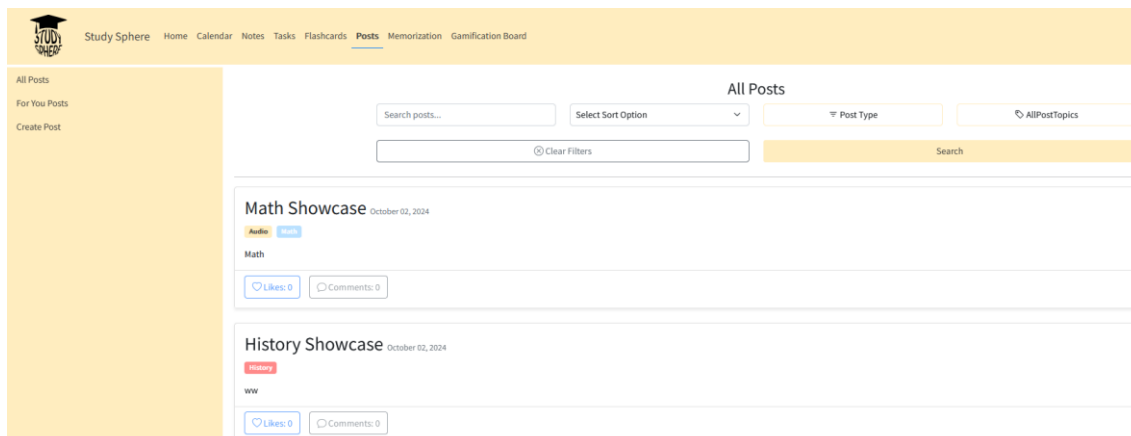
Έστω πως αγοράζετε το «**Template #5**», θα μειωθούν τα νομίσματα σας σε 20 και θα προστεθεί στην αντίστοιχη λίστα το Template. Εφόσον το επιλέξετε, θα αλλάξει η χρωματική παλέτα της εφαρμογής.

### Εργασίες



**Εικόνα 6.10.4:** Σελίδα Εργασιών μετά την αλλαγή Template

## Δημοσιεύσεις



Εικόνα 6.10.5: Σελίδα Δημοσιεύσεων μετά την αλλαγή Template

## 7. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Η πλατφόρμα σχεδιάζεται για να παρέχει μια ολοκληρωμένη και υποστηρικτική εμπειρία μάθησης. Με στόχο την εξελισμότητα, υπάρχουν ιδέες για νέες καινοτόμες λειτουργίες που θα διευρύνουν τις δυνατότητες των χρηστών και θα ενισχύσουν τη διαδραστικότητα και τη συνεργατικότητα στην εκπαίδευση. Ακολουθούν κάποιες προτάσεις για μελλοντικές επεκτάσεις που θα κάνουν την εμπειρία πιο πλούσια και χρήσιμη.

### 7.1 Δημιουργία Υλικού Μάθησης

Η προσθήκη ενός χώρου όπου οι χρήστες θα μπορούν να δημοσιεύουν και να μοιράζονται εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να ενισχύσει την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία μεταξύ των χρηστών, προσφέροντας μια ευρύτερη γκάμα μαθησιακών πόρων.

### 7.2 Ρόλοι για Καθηγητές

Η εισαγωγή διαφορετικών ρόλων στην πλατφόρμα θα επιτρέψει στους καθηγητές να έχουν μεγαλύτερη επιρροή στην ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, συμβάλλοντας ενεργά στη δημοσίευση πιστοποιημένων μαθησιακών πόρων.

### 7.3 Δημιουργία Ετικετών από Χρήστες

Η δυνατότητα στους χρήστες να δημιουργούν τις δικές τους ετικέτες, τόσο για δημοσιεύσεις όσο και για εργασίες, θα προσφέρει περισσότερη ευελιξία και έλεγχο στην οργάνωση του περιεχομένου και των εργασιών τους.

### 7.4 Χώροι για Πιστοποιημένες Κατηγορίες Μαθημάτων

Η δημιουργία "χώρων" για διαφορετικές πιστοποιημένες κατηγορίες μαθημάτων μπορεί να διευκολύνει τους χρήστες να βρίσκουν και να αλληλεπιδρούν με περιεχόμενο που σχετίζεται με συγκεκριμένα θέματα ή μαθήματα, βελτιώνοντας την ανακάλυψη και την πρόσβαση σε πολύτιμους πόρους.

### 7.5 Υποστήριξη Ανεβάσματος Βίντεο



Η υποστήριξη ανεβάσματος βίντεο θα επιτρέψει στους χρήστες να μοιράζονται οπτικοακουστικό υλικό που θα ενισχύσει την εμπειρία μάθησης, προσφέροντας μια πιο πλούσια και διαδραστική εμπειρία στους χρήστες και ενθαρρύνοντας τη συμμετοχή και την αλληλεπίδραση.

## 8. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η πλατφόρμα αυτή έχει σχεδιαστεί με σκοπό να προσφέρει στους μαθητές και τους εκπαιδευόμενους ένα καινοτόμο και διαδραστικό περιβάλλον μάθησης, το οποίο να ενισχύει την εμπλοκή τους στη διαδικασία της γνώσης. Μέσα από εργαλεία όπως οι δημοσιεύσεις, η ταξινόμηση με ετικέτες, οι λίστες εργασιών και οι δυνατότητες εξατομίκευσης, η πλατφόρμα δημιουργεί ένα δυναμικό σύστημα που προσαρμόζεται στις ανάγκες και τις προτιμήσεις του κάθε χρήστη. Η ενσωμάτωση στοιχείων παιχνιδοποίησης, όπως η συλλογή νομισμάτων και η αγορά avatar ή χρωματικών προτύπων, προσφέρει ένα επιπλέον κίνητρο για συνέπεια και αφοσίωση στη μάθηση, ενώ παράλληλα καθιστά την εκπαιδευτική διαδικασία πιο διασκεδαστική και ελκυστική.

Επιπλέον, η δυνατότητα για οπτικοακουστικό περιεχόμενο και η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών μέσω σχολίων και likes, ενισχύει την αίσθηση κοινότητας και υποστήριξης μέσα στην πλατφόρμα. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές ενθαρρύνονται να μοιράζονται τις γνώσεις τους, να αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο των άλλων και να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία μάθησης. Το περιβάλλον αυτό στοχεύει όχι μόνο στη διευκόλυνση της μελέτης, αλλά και στην καλλιέργεια μιας δημιουργικής και συμμετοχικής κουλτούρας που μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να πετύχουν τους εκπαιδευτικούς τους στόχους με έναν πιο ευχάριστο και παρακινητικό τρόπο.

## 9. Πίνακας Ορολογίας

Ελληνικός Όρος	Αγγλικός Όρος	Ορισμός
Παιχνιδοποίηση	Gamification	Η ενσωμάτωση στοιχείων παιχνιδιών σε εφαρμογές μη παιγνιώδους φύσης, με στόχο την ενίσχυση της συμμετοχής των χρηστών.
Αποστήθιση	Memorization	Τεχνολογία που επιτρέπει τη μετατροπή ομιλίας σε κείμενο.
Εκπαιδευτικές Κάρτες	Flashcards	Εργαλείο μελέτης όπου πληροφορίες γράφονται σε κάρτες, συνήθως με ερώτηση/απάντηση σε διαφορετικές πλευρές.
Δημοσιεύσεις	Posts	Χώρος της εφαρμογής όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν, να βλέπουν και να σχολιάζουν δημοσιεύσεις.
Άβαταρ	Avatar	Η ψηφιακή αναπαράσταση ή χαρακτήρας που επιλέγει ο χρήστης για να τον εκπροσωπή στην εφαρμογή.
Εργασίες	Tasks	Λίστα καθηκόντων ή δραστηριοτήτων που οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν, να κατηγοριοποιούν και να ολοκληρώνουν μέσα στην εφαρμογή.

Σημειώσεις	Notes	Χώρος στην εφαρμογή όπου οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύουν γραπτές πληροφορίες ή σκέψεις για μελλοντική αναφορά.
Ετικέτες	Tags	Ετικέτες που μπορούν να προσεθούν στις εργασίες για να κατηγοριοποιηθούν ή να φιλτραριστούν εύκολα από τους χρήστες.

## 10. Πίνακας συντμήσεων-αρτικόλεξων-ακρονύμιων

Αρτικόλεξο	Ολογραφώς
MVC	Model-View-Controller
SSMS	SQL Server Management Studio
NavBar	Navigation Bar
EF	Entity Framework
DTO	Data Transfer Object

## 11. Βιβλιογραφία

1. Microsoft Docs. *Create a web app with ASP.NET Core MVC*.  
<https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/first-mvc-app/start-mvc?view=aspnetcore-8.0&tabs=visual-studio>.
2. Microsoft Docs. *Cache in-memory in ASP.NET Core*.  
<https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/performance/caching/memory?view=aspnetcore-8.0>.
3. Mozilla Developer Network. *Window.localStorage - Web APIs*.  
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Window/localStorage>.
4. Microsoft Docs. *Common web application architectures*.  
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/common-web-application-architectures>.
5. Bootstrap Documentation. *Introduction to Bootstrap v5.0*.  
<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>.
6. Mozilla Developer Network. *SpeechRecognition - Web APIs*.  
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/SpeechRecognition>.
7. Freeman, Eric, Robson, Elisabeth, Bates, Bert, & Sierra, Kathy. *Head First Design Patterns: A Brain-Friendly Guide*. 1st edition. O'Reilly Media, 2004.
8. Andreas Karavokyris, Efthimios Alepis: *Software Measures for Common Design Patterns Using Visual Studio Code Metrics*. IISA 2018: 1-7.
9. Konstantinos Rammos, Spyros Papadimitriou, Maria Virvou, Efthimios Alepis: *A Web-Based Application for Innovative Hospital Appointment Scheduling Using Neural Network*. IISA 2018: 1-6.

10. Maria Virvou, Efthimios Alepis: *Creating Tutoring Characters Through a Web-Based Authoring Tool for Educational Software*. *SMC 2003*: 4884-4889.
11. Dragos-Paul Pop, Adam Altar: *Designing an MVC Model for Rapid Web Application Development*, *Procedia Engineering*, Volume 69, 2014, Pages 1172-1179, ISSN 1877-7058, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.03.106>.
12. Khan, Sardar Mudassar. (2023). Onion Architecture Used in Software Development.