

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ - ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΜΣ «Πληροφορική»



Εργασία Μαθήματος
«Πληροφορική στην Εκπαίδευση»

Θέμα: Εκπαιδευτική Εφαρμογή «Geographer»	
Επιβλέποντες Καθηγητές	Μαρία Βίβου
	Κωνσταντίνα Χρυσafiάδη
	Σπύρος Παπαδημητρίου
Όνομα φοιτητή (Αρ. Μητρώου)	Φώτιος Τσιούμας (ΜΠΠΛ21079)
Εξάμηνο - Ακαδημαϊκό Έτος	Εαρινό Εξάμηνο (4ο) – 2022/23

Πίνακας περιεχομένων

Στόχος/Ανάλυση Απαιτήσεων.....	3
Στρατηγικές Σχεδίασης και Θεωρίες Μάθησης	4
Τεχνική Ανάλυση Εφαρμογής	5

Στόχος/Ανάλυση Απαιτήσεων

Η εργασία μου αποτελεί την ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού για παιδιά δημοτικού και συγκεκριμένα της Ε' Δημοτικού, όπου θα τους βοηθάει στην επανάληψη συγκεκριμένων κεφαλαίων της Γεωγραφία Ε' Δημοτικού. Το συγκεκριμένο λογισμικό ανήκει στις κατηγορίες:

1. Εκπαίδευση με πολυμέσα ή υπερμέσα
2. Εκπαιδευτικά παιχνίδια

Στόχος του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι

- Να κάνει την εκπαιδευτική διαδικασία πιο διασκεδαστική και θελκτική για τον μαθητή
- Να χρησιμοποιήσει την Πληροφορική για την ενίσχυση της κατανόησης της ύλης από τον μαθητή.
- Μέσω της χρήσης της τεχνολογίας, να πραγματοποιηθεί εξαγωγή στατιστικών στοιχείων που θα βοηθήσουν τον ίδιο το μαθητή να καταλάβει τον βαθμό κατανόησης της ύλης.

Η εφαρμογή που ανέπτυξα έχει ως χρήστη τον μαθητή ο οποίος έχει τις παρακάτω δυνατότητες μέσω της εφαρμογής:

- Εγγραφή/Σύνδεση. Αρχικά για να μπορέσει να περιηγηθεί στην εφαρμογή πρέπει να κάνει είτε εγγραφή αν δεν έχει λογαριασμό είτε σύνδεση αν έχει δημιουργήσει ήδη.
- Επισκόπηση των στοιχείων του λογαριασμού του.
- Ανάγνωση θεωρίας. Ο μαθητής έχει για κάθε κεφάλαιο την αντίστοιχη θεωρία που βασίζεται στο βιβλίο μαθητής Γεωγραφίας Ε' Δημοτικού.
- Επίλυση ασκήσεων εμπέδωσης της θεωρίας. Πέρα από τη θεωρία, ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να λύσει ασκήσεις πολλαπλής επιλογής για κάθε κεφάλαιο που έχει διαβάσει.
- Στατιστικά στοιχεία αποτελεσμάτων. Ο μαθητής μετά από κάθε quiz που ολοκληρώνει, βλέπει τον αριθμό των σωστών και λάθος απαντήσεων του. Επίσης, έχει πρόσβαση σε σελίδα με επισκόπηση όλων των ερωτηματολογίων που έχει πραγματοποιήσει.
- Ανατροφοδότηση. Μετά από κάθε quiz που ολοκληρώνει, καθώς και στην συνολική επισκόπηση των αποτελεσμάτων του, ο μαθητής βλέπει ένα σχόλιο για το πως πρέπει να προχωρήσει με το συγκεκριμένο κεφάλαιο.
- Ασφάλεια. Τα στοιχεία κάθε μαθητή και τα αποτελέσματα του, είναι προσβάσιμα μόνο από τον ίδιο και κανείς δεν μπορεί να μπει στην επισκόπηση των παραπάνω, ενός άλλου μαθητή.

Στρατηγικές Σχεδίασης και Θεωρίες Μάθησης

Η ανάπτυξη του λογισμικού στηρίχθηκε πάνω στις **11 βασικές αρχές** που διατύπωσε ο **Ρόμπερτ Μ. Γκανιέ** για την στρατηγική σχεδίαση εκπαιδευτικού λογισμικού που είναι οι παρακάτω:

1. Προσελκύει την προσοχή του χρήστη
2. Πληροφορεί για τους στόχους του μαθήματος
3. Παρέχει κίνητρα χρήσης
4. Προκαλεί ανάκληση της αποκτηθείσας γνώσης
5. Παρουσιάζει αποτελεσματικά το περιεχόμενο
6. Καθοδηγεί το χρήστη
7. Παρέχει ανατροφοδότηση
8. Βοηθά στην εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων
9. Βοηθά στην αξιολόγηση αποτελεσμάτων – συμπερασμάτων
10. Αναπτύσσει τη μνήμη
11. Μεταφέρει γνώση

Το εκπαιδευτικό λογισμικό που ανέπτυξα βασίζεται στις **Συμπεριφοριστικές Θεωρίες Μάθησης**, όπου

- Η μάθηση αποτελεί τροποποίηση της εξωτερικής συμπεριφοράς
- Ο στόχος της διδασκαλίας είναι η επίτευξη της επιθυμητής συμπεριφοράς
- Βασικοί εκπρόσωποι ήταν ο Ιβάν Πάβλοφ και ο Μπάροουζ Φρέντερικ Σκίνερ

Η εφαρμογή του συμπεριφορισμού στο λογισμικό μου περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία:

- Το λογισμικό αποτελεί ένα πλήρες σύστημα με παροχή πληροφοριών, γνώσεων και πρακτικής εξάσκησης για την αξιολόγηση των γνώσεων αυτών.
- Περιλαμβάνει πολλαπλά μέσα, όπως κείμενο, εικόνες, quiz.
- Ο υπολογιστής υποκαθιστά εν μέρει το δάσκαλο.
- Το λογισμικό παρέχει ανατροφοδότηση στον μαθητή για την επιτυχή ή μη κατανόηση της ύλης.
- Δίνει τη δυνατότητα επανάληψης για την επίτευξη της επιτυχής κατανόησης της ύλης.

Τεχνική Ανάλυση Εφαρμογής

Η εφαρμογή μου έχει αναπτυχθεί με το framework Spring Boot και έχουν χρησιμοποιηθεί γλώσσες και πακέτα:

- Java
- Maven
- Spring Boot Framework
 - Spring Web
 - Spring Data JPA
 - Spring Security
 - Spring Boot DevTools
 - MySQL Driver
 - Thymeleaf
 - CSS
 - Bootstrap
 - Lombok
 - Validation I/O

Όσον αφορά την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω δομή:

- Entities. Οι οντότητες που δημιουργήθηκαν είναι οι User, Role, Question, Quiz, Result. Η κάθε οντότητα σχηματίζει τον δικό της πίνακα, εκτός από την οντότητα quiz και δημιουργείται ένα ακόμα πίνακας από την σχέση πολλά προς πολλά του User με το Role.
- Repositories. Όλες οι οντότητες εκτός από την Quiz έχουν το δικό τους repository όπου κάνει extend το JpaRepository.
- Services. Όλες οι οντότητες εκτός από την Quiz έχουν το δικό τους service όπου προσθέτει μεθόδους σε κάθε repository με το design pattern του dependency injection. Υπάρχει ένα επιπλέον service που κάνει implement το UserDetailsService του Spring Boot Security.
- Controllers. Οι controllers είναι αυτοί που διαχειρίζονται όλα τα http request από το front και φροντίζουν για την επικοινωνία του back με το front. Οι controllers είναι χωρισμένοι με βάση τη σελίδα/template που διαχειρίζονται.
- Configs. Υπάρχουν και δύο config κλάσεις, η μία που είναι υπεύθυνη για της ρυθμίζει του web security και η άλλη που προσθέτει seed data κατά το πρώτο build της εφαρμογής.
- Templates: Για κάθε είδος σελίδας, έχει δημιουργηθεί και από ένα template όπου προβάλλει το περιεχόμενο της σελίδας στον χρήστη.
- CSS: Υπάρχει επίσης ένα css file λειτουργεί συμπληρωματικά με την bootstrap για να μορφοποιήσει το περιεχόμενο των templates.
- Images: Υπάρχει ένα folder με τα images που έχουν χρησιμοποιηθεί στην εφαρμογή και οι οποίες φορτώνονται μέσα στο περιεχόμενο των templates.
- Application Properties: Υπάρχει το αρχείο application.properties όπου βρίσκονται όλες οι ρυθμίσεις για τη βάση και τον server
- Schema: Τέλος στον αρχείο schema.sql υπάρχει όλη η βάση, με τους πίνακες και τα δεδομένα που έχουν χρησιμοποιηθεί για να μπορέσει κάποιος να τα φορτώσει πριν το πρώτο run της εφαρμογής.

