

Εγχειρίδιο Ανάλυσης και Σχεδιασμού της εφαρμογής

Python *Guide*

Ομάδα Ανάπτυξης:
Δημήτριος Φουσέκης Π21181
Παρασκευάς Πολυχρονόπουλος Π21141
Νικόλαος Κονιδάρης Π21063

1. Ανάλυση Εφαρμογής

Η εφαρμογή μας έχει σχεδιαστεί με σκοπό την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού Python στο κοινό της με τεχνικές προσαρμοσμένης μάθησης. Η σελίδα έχει κύριο στόχο την προσέγγιση του αχάριου κοινού αλλά σίγουρα υπάρχουν οφέλη και για τους πιο προχωρημένους.

Τα περιεχόμενα της εφαρμογής μας περιέχουν αυτή την στιγμή 3 ενότητες: Introduction (Core Ideas + Python Basics), Basic Data Structures (Lists, Dicts, etc.) και Intro to Object Oriented Programming, κάθε ενότητα με τις σειρές της περιέχει μερικά μαθήματα στα πλαίσια των οποίων ο χρήστης διαβάσει κάποια θεωρία και απαντά σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή Σωστό-Λάθος. Στο τέλος του μαθήματος έχει την δυνατότητα να ξαναδοκιμάσει τις ερωτήσεις που έκανε λάθος. Με βάση την απόδοσή του σε αυτές τις ερωτήσεις ο χρήστης λαμβάνει ένα ποσοστό των πόντων που ο δημιουργός του μαθήματος έχει αναθέσει στο συγκεκριμένο μάθημα. Με αυτούς του πόσους στην συνέχεια μπορεί να ανεβεί στην κατάταξη πόντων και να ξεκλειδώσει καινούργια μαθήματα. Τέλος δίνουμε την δυνατότητα στους χρήστες να κάνουν εξάσκηση προσπαθώντας να απαντήσουν είτε τυχαίες ερωτήσεις από τα περασμένα μαθήματα, είτε τις ερωτήσεις στις οποίες έχουν αποδώσει χειρότερα στο παρελθόν. Έτσι ο κάθε χρήστης μπορεί να απολαύσει μία προσαρμοσμένη εμπειρία μάθησης βάσει των δυνατοτήτων και των ενδιαφερόντων του.

Η υλοποίηση που ακολουθήθηκε επιτυγχάνει την συμβατότητα στους περισσότερους browsers με γραφικό περιβάλλον φιλικό προς τον χρήστη και ομαλή λειτουργία όλων των διαδικασιών μέσα στην εφαρμογή.

2. Σχεδιασμός Εφαρμογής

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε εξολοκλήρου με την χρήση ανγκυλαρ.τς 20 από θέμα γλώσσων προγραμματισμού. Η αρχιτεκτονική που ακολουθήθηκε είναι η εξής:

- **Αποθήκευση δεδομένων/Πιστοποίηση Χρηστών** Για την αποθήκευση των δεδομένων και την πιστοποίηση των χρηστών επιλέχθηκε η Firebase της Google. Για την πιστοποίηση: (authentication) καθώς και για τα δεδομένα: μια βάση (Realtime Database). Η επικοινωνία με το backend γίνεται εξολοκλήρου στο client-side με typescript στον browser του χρήστη μέσω των υλοποιήσεων των διάφορών σερίσε.
- **Frontend:** Η διεπαφή υλοποιείται ως SPA με Angular (TypeScript 20), ακολουθώντας σύγχρονες πρακτικές (standalone components, lazy loading, RxJS για διαχείριση κατάστασης/ροών). Το CSS styling είναι πλήρως custom και αρθρωτό (με CSS variables) ώστε να ταιριάζει στο θέμα της εφαρμογής, να είναι αποδοτικό και εύκολα επαναχρησιμοποιήσιμο. Ο κώδικας JavaScript/TypeScript έχει οργανωθεί ανά λειτουργική ενότητα και σε ποιες οθόνες προσαρτάται κάθε module/component. Για τα μαθήματα και τα κουίζ δεν υπάρχουν ξεχωριστές στατικές σελίδες· αποδίδονται στο ίδιο δυναμικό view/component και τα δεδομένα φορτώνονται ασύγχρονα από κατάλληλο TypeScript service ως JSON, μειώνοντας το μέγεθος του bundle και τον χρόνο απόκρισης.
- **Database:** Η Realtime Database της Firebase είναι μια no-sql βάση η οποία αποθηκεύει δεδομένα με JSON-like λογική. Η επικοινωνία με αυτά πραγματοποιείται με το κατάλληλο service

Συνοψίζοντας, η εφαρμογή υλοποιήθηκε εξολοκλήρως σε Angular (TypeScript 20) ως SPA με standalone components, lazy loading και RxJS. Το frontend διαθέτει πλήρως custom CSS (με CSS variables) και αρθρωτή οργάνωση components/services. Η αποθήκευση δεδομένων και η πιστοποίηση γίνονται στη Firebase (Authentication και Realtime Database, NoSQL με JSON-like δομή), με όλη την επικοινωνία να υλοποιείται client-side μέσω TypeScript services. Τα μαθήματα και τα κουίζ αποδίδονται στο ίδιο δυναμικό view/component και τα δεδομένα τους φορτώνονται ασύγχρονα ως JSON, μειώνοντας το bundle και τον χρόνο απόκρισης.

Ο χρήστης περιηγείται ως εξής: Πρώτον μπαίνει στο αρχικό μενού από το οποίο μπορεί να συνδεθεί ή να εγγραφεί. Έπειτα βλέπει τις διαθέσιμες ενότητες και κούμπια για την μετάβαση του σε κάποιο practice session ή στην σελίδα στατιστικών. Εφόσον το θέλει μπορεί να επιλέξει μια ενότητα όπου μπαίνοντας μέσα σε αυτήν μπορεί να διαλέξει ποιο μάθημα επιθυμεί να ξεκινήσει και ταυτόχρονα να επιχειρήσει το ανάλογο κουίζ.

Σημείωση: Για να τρέξετε την εφαρμογή πρέπει να εγκαταστήσετε το Node.js και angular.ts και ύστερα να τρέξετε σε terminal στον φάκελο της εφαρμογής ng serve.