

Διπλωματική Εργασία

**Σχεδίαση ολοκληρωμένου
Παιχνιδιού Πολλαπλών Παικτών σε
Python τύπου Ludo**

Τραγιάννης Νικόλαος

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Μηνάς Δασυγένης

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Τμήμα Ηλεκτρολογικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Εργαστήριο Ρομποτικής, Ενσωματωμένων Και Ολοκληρωμένων
Συστημάτων

<https://arch.ece.uowm.gr/>

Νοέμβριος, Οκτώβριος 2024

Δομή Παρουσίασης

- Εισαγωγή
- Θεωρητικό υπόβαθρο
- Σχεδιασμός συστήματος
- Υλοποίηση
- Δοκιμές & Απόδοση
- Συμπεράσματα & Μελλοντικές Επεκτάσεις

Εισαγωγή

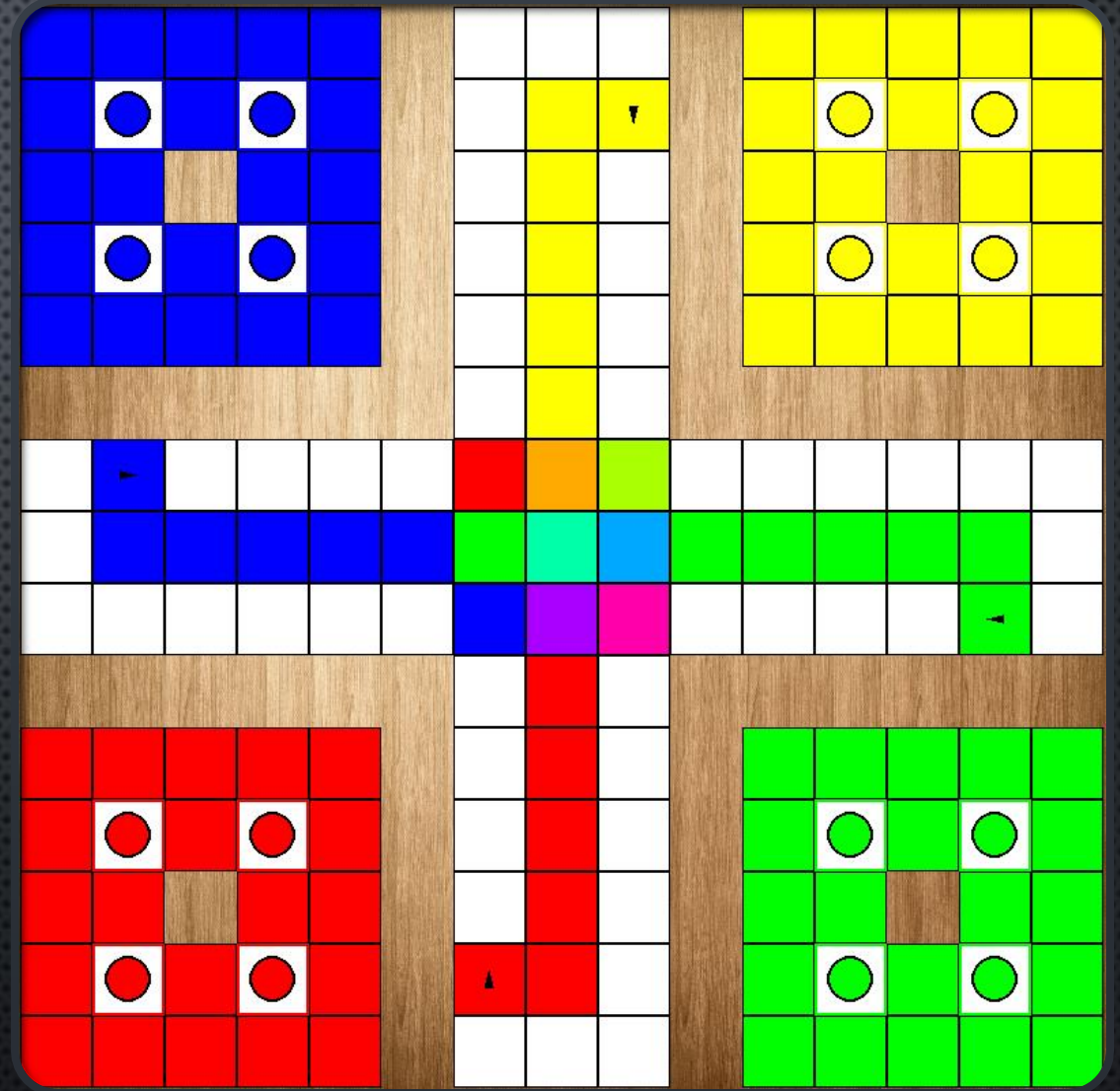
Εισαγωγή

- Κίνητρο
 - Ψυχαγωγία
 - Κοινωνικοποίηση
 - Εξοικίωση
- Προγραμματιστική Πρόκληση
 - Συνδυασμός τεχνολογιών
- Ανάπτυξη Παιχνιδιού πολλαπλών παικτών σε πραγματικό χρόνο
 - Ασφάλεια
 - Συγχρονισμός

Θεωρητικό Υπόβαθρο

Ludo

- Κλασσικό επιτραπέζιο στρατηγικής
- 2-4 παίκτες - bots
- Κάθε παίκτης:
 - 4 πιόνια
 - Μοναδικό χρώμα
- Κανόνες κίνησης:
 - Ελλειψη κίνησης => επόμενος παίχτης
 - Έξοδος από τη βάση με 6
 - Κίνηση με βάση το ζάρι
 - Επίθεση αντιπάλου
 - Ασφαλείς θέσεις
 - Τοίχος πολλαπλών πιονιών
- Στόχος => 4 πιόνια στο κέντρο του ταμπλό



Θεωρητικό Υπόβαθρο

- Εξυπηρετητής:
 - Node.js
- Γραφική διεπαφή:
 - React
- Εφαρμογή παιχνιδιού
 - Python / Pygame
- Ζωντανή επικοινωνία:
 - WebSockets
- Βάση δεδομένων
 - MySQL
- Υποστηρικτικές Τεχνολογίες
 - JSON Web Tokens (JWT)
 - Git



Σχεδιασμός Συστήματος

Αρχιτεκτονική Συστήματος



Ροή Συστήματος



Υλοποίηση

Backend

Λογική Παιχνιδιού

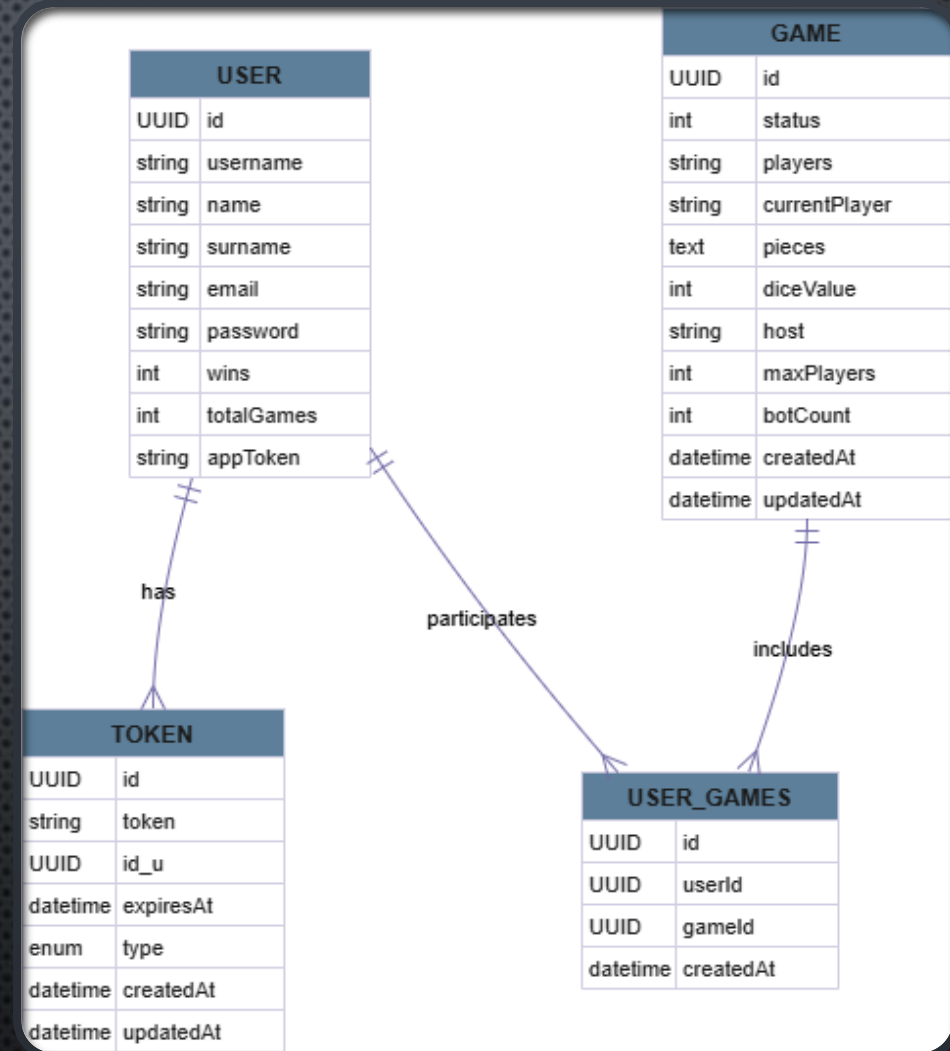
- Python
- Node.js

Διαχείριση δεδομένων

- Sequalize ORM
(Object-Relational Mapping)

Δομή βάσης Δεδομένων

- User
- Game
- User_games
- Token



Σύνδεση & Αυθεντικοποίηση Χρήστη



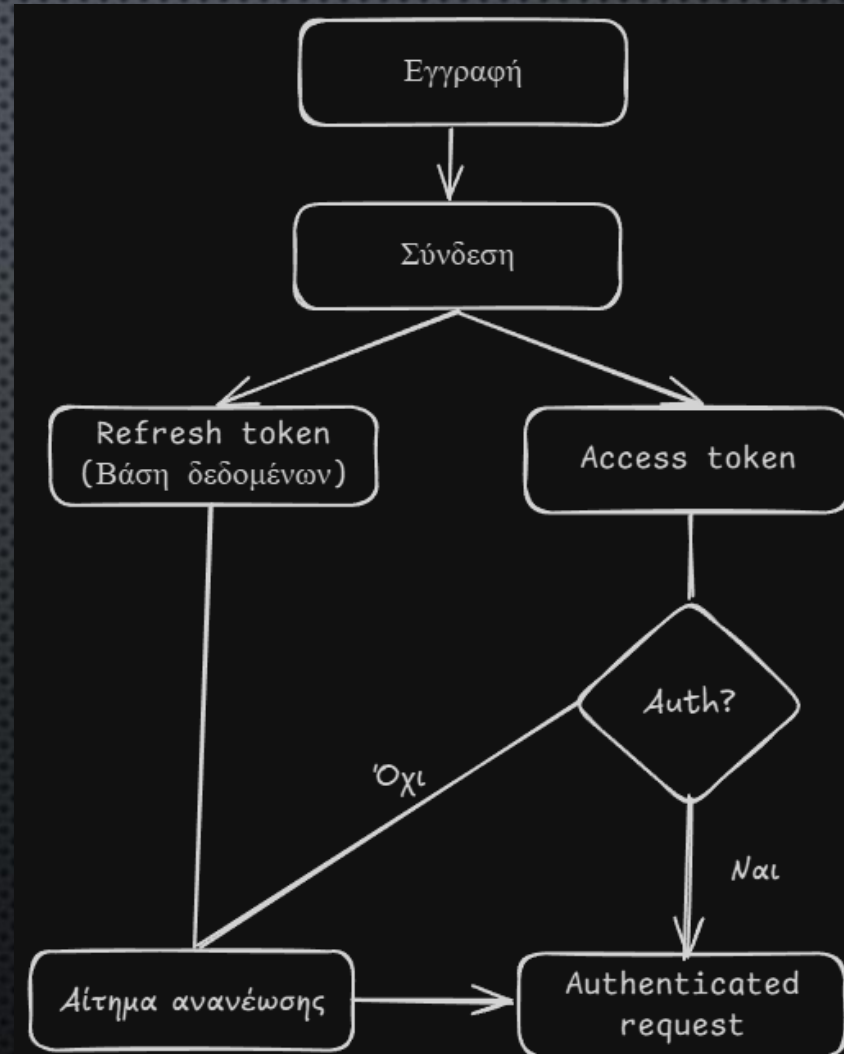
Login

Please fill in this field.

☒ Remember me

Login

Don't have an account? [Sign up](#)



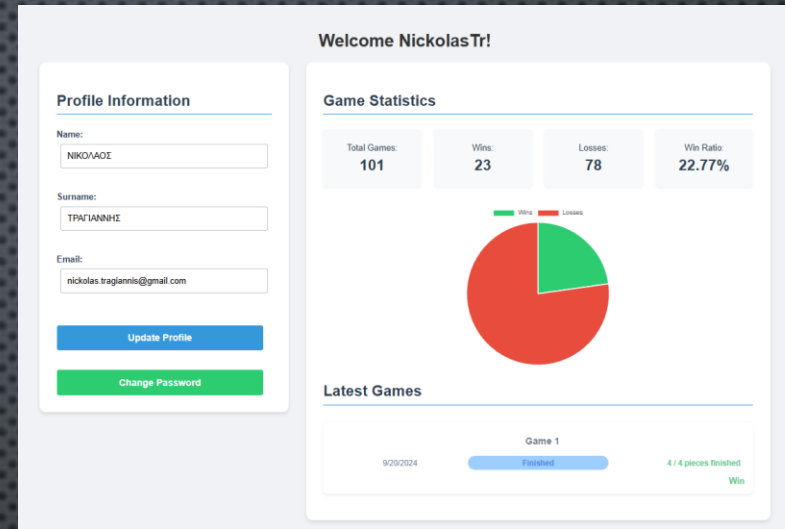
Γραφική Διεπαφή

React

- Responsive
 - Media queries
- Δυναμική
 - React hooks
 - Axios
- Κλιμακώσιμη
 - Επαναχρησιμοποιούμενα Components
 - Καθαρός κώδικας
 - Σχόλια

WebSockets

- Live chat



Leaderboards

	Username	Wins
1	J1m4k0s	35
2	NickolasTr	23
3	Pocopico	18
4	styltsou	0

Chat

NickolasTr: Hello!

J1m4k0s: Hello! Ready for a fun game?

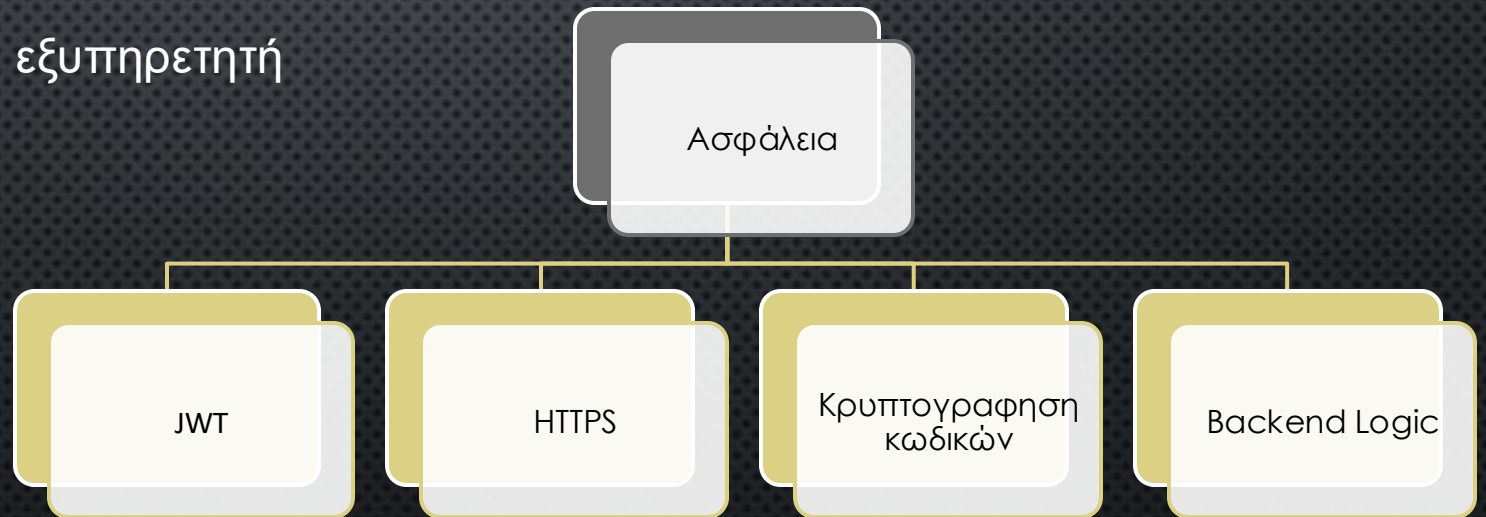
System: NickolasTr has left the game.

Type a message...

[Send](#)

Ασφάλεια Συστήματος

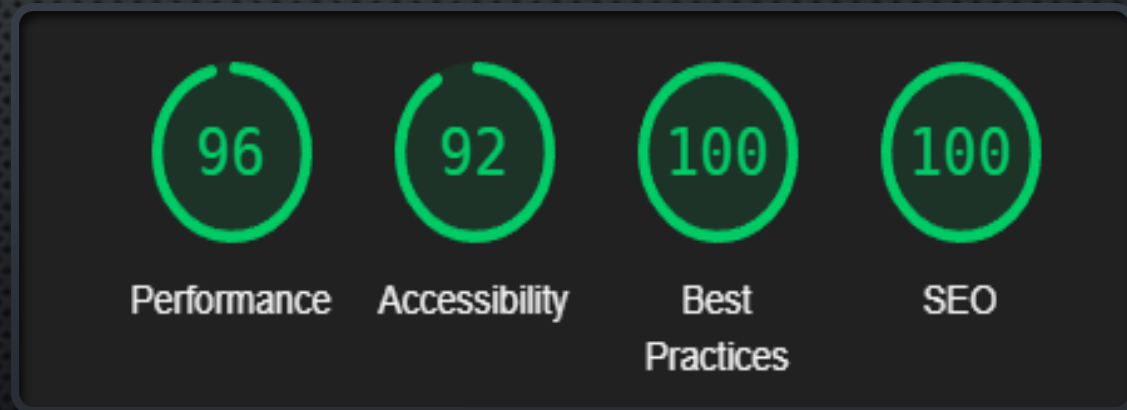
- JSON Web Tokens (JWT)
- HTTPS Πρωτόκολλα
- Κρυπτογράφηση Κωδικών στη βάση δεδομένων
- Λογική του παιχνιδιού στον εξυπηρετητή



Δοκιμές & Απόδοση

Δοκιμές συστήματος

- Δοκιμές Μονάδων - Unit Testing
- Δοκιμές Συστήματος - System Testing
- Δοκιμές Αποδοχής Χρήστη - User Acceptance Testing
- Δοκιμές Απόδοσης - Performance Testing



Απόδοση συστήματος

Servers

- Socket Server
 - Χωρίς Read/Write: <50ms
 - Με RW: ~100ms
- Node Server
 - Χωρίς RW: ~70ms
 - Με RW: ~120ms
- Database
 - Χρόνος απόκρισης ~50ms

Εφαρμογή Παιχνιδιού

- Χρήση CPU < 7%
- Χρήση μνήμης RAM ~60MB

Συμπεράσματα & Μελλοντικές Επεκτάσεις

Συμπεράσματα

Πολυεπίπεδη
Αρχιτεκτονική με React,
Node.js, WebSocket,
Python σε πλήρη
συνεργασία

Διαδραστικότητα με Live
chat και real-time
ενημερώσεις παιχνιδιού

Επεκτασιμότητα με
Modular σχεδιασμό με
επαναχρησιμοποιούμενα
components

Μελλοντικές Επεκτάσεις

- Συνδυασμός Πραγματικού και Ψηφιακού παιχνιδιού
- Mobile εφαρμογή
- Τεχνητή νοημοσύνη για Bots
- Τουρνουά και ιδιωτικά παιχνίδια

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Ερωτήσεις;