

Practica de inițiere

TEMA: Dezvoltarea unei aplicații web interactive „X si O”



Elev(a): Grigoriev Artur
Grupa: PTPP241
Profesor: Magdalena Moraru

Scopul

1. Realizare Aplicație Web: Dezvoltarea completă a unui joc Tic Tac Toe interactiv.
2. Experiență Modernă: Oferirea unei versiuni atractive și educative a jocului clasic.
3. Aplicare Practică: Demonstrarea abilităților de programare, AI și dezvoltare web.
4. Explorare Tehnologică: Utilizarea eficientă a Phaser.js și a algoritmilor AI.
5. Funcționalitate Completă: Integrarea modurilor de joc, AI, configurare și autentificare.

Obiectivele

1. Joc Interactiv & Educativ: Crearea unei experiențe digitale atractive.
2. Moduri: Single-Player (AI) & Multiplayer Local: Oferirea ambelor opțiuni de joc.
3. AI Competitiv (Minimax): Implementarea unui adversar inteligent.
4. Grilă (3x3/5x5) & Scor Vizibil: Adăugarea configurabilității și feedback-ului.
5. Autentificare & Design Modular: Asigurarea accesului și a extensibilității.

- HTML
- CSS
- JavaScript
- Git
- Github

Tehnologii utilizate



CSS is used to define styles for your web pages.



JavaScript is a scripting or programming language for front-end logic



Phaser is a fun, free and fast 2D game framework for making HTML5 games



Hypertext Markup Language, a standardized system for tagging text files.



Version Control tool



Repository Database

Sisteme similare

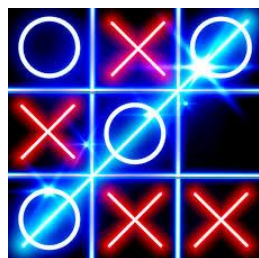


Fig 1.1 Tic Tac Toe Glow

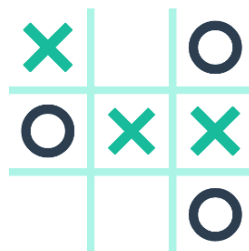


Fig 1.2 Tic Tac Toe Online (BYRIL)

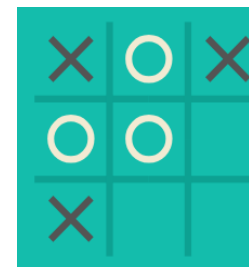


Fig 1.3 Google Tic Tac Toe

1. Tic Tac Toe Glow oferă o interfață animată, grile variate și moduri competitive care cresc implicarea utilizatorilor.
2. Tic Tac Toe Online (BYRIL) are un design simplu și joc rapid, dar cu complexitate redusă.
3. Google Tic Tac Toe este accesibil imediat, însă foarte minimalist.

Proiectul propriu combină o interfață clară, opțiuni de grilă și un AI competitiv, oferind atât mod single-player, cât și multiplayer local. Astfel, proiectul integrează și adaptează elemente cheie pentru a crea o aplicație educațională și interactivă.

Tabel comparativ

Tabelul 1 Sisteme Similare cu proiectul realizat

Caracteristici	Tic Tac Toe Glow	Tic Tac Toe Online (BYRIL)	Google Tic Tac Toe	Proiectul propriu (Phaser.js)
Interfață	Animată, efecte vizuale atractive	Simplificată	Minimalistă	Clară, intuitivă
Dimensiune grilă	3x3, 5x5, 7x7, 11x11	3x3	3x3	3x3 și 5x5
Complexitate joc	Ridică, strategie extinsă	Scăzută, dueluri rapide	Foarte scăzută	Medie, AI cu Minimax și alfa-beta
Moduri de joc	Mod Battle cu scoruri și runde	Dueluri rapide	Joc simplu	Single-player și multiplayer local
Experiență utilizator	Implicare pe termen lung	Repetitivă, fidelizare redusă	Accesibilitate imediată	Echilibrată, educațională

Cerintile

1. Tic Tac Toe Captivant & Educativ: Crearea unei experiențe digitale care angajează și informează.
2. Opțiuni de Joc Diverse: Implementarea modurilor Single-Player (vs. AI) și Multiplayer Local.
3. AI Strategic (Minimax): Dezvoltarea unui adversar computerizat care oferă o provocare reală.
4. Personalizare & Feedback: Permitearea alegerii grilei (3x3/5x5) și afișarea clară a scorului.
5. Acces & Extensibilitate: Integrarea autentificării și asigurarea unui design modular pentru viitor.

Implementare - Logică & UI

- Autentificare: Verificare localStorage, interfață Login/Register (Fig 2.1, 2.2), Logout.
- Setup Joc (Phaser):
 - - preload(): Încărcare resurse (imagini X/O - Anexa A).
 - - create(): Desenare grilă dinamică, celule interactive (Pag. 11).
- Logică Joc (TakeTurn, Check):
 - - Gestionare click, validare mutări.
 - - Actualizare 'matrix' internă.
 - - Plasare sprite X/O cu animație.
 - - Alternare ture.
 - - Check() (Anexa D): Verificare condiții câștig/remiză.
 - - Actualizare și afișare scoruri (displayWinner).

Implementare - Adversar AI

- Scop: Creare AI competitiv pentru modul single-player.
- Strategie Hibridă:
 - 1. Verificări Imediate (findImmediate): Câștig/Blocare în 1 mutare.
 - 2. Algoritm Minimax [5]: Explorare arbore joc (dacă nu există mutare imediată).
 - 3. Optimizare Alpha-Beta: Eliminare ramuri irelevante.
 - 4. Funcție Euristică (heuristic): Evaluare stări non-terminale.
 - 5. Limite Adâncime/Noduri (MM_DEPTH, MM_NODES): Asigurare timp răspuns rezonabil.

Prezentarea funcționalului realizat

Demo – înregistrarea platformei

Concluzii

Realizări:

- Aplicație Tic Tac Toe web funcțională și interactivă.
- Implementare obiective: moduri multiple, grilă configurabilă, scor, autentificare.
- Integrare AI competitiv (Minimax + Alpha-Beta).
- Utilizare eficientă Phaser.js.

Învățăminte:

- Aplicare practică JS, HTML, CSS.
- Experiență cu motorul Phaser.js.
- Implementare algoritmi căutare AI.
- Înțelegere structură modulară și ciclu viață aplicație web.
- Experiență valoroasă în transpunerea cerințelor în soluții software.

Vă mulțumim pentru atenție !