

Documentație Proiect: Penalty Shoot-Out

[Armand Kalisch]

November 18, 2024

Descrierea Proiectului

Penalty Shoot-Out este un joc multiplayer online dezvoltat folosind framework-ul **Spring Boot**. Scopul jocului este de a simula o competiție de penalty-uri între doi jucători în timp real.

1 Tehnologii Utilizate

1.1 Spring Boot

Framework-ul Spring Boot este utilizat pentru dezvoltarea backend-ului aplicației, oferind:

- Suport pentru REST API.
- Managementul dependențelor prin Maven.
- Configurare simplă și integrări ușoare cu alte tehnologii.

1.2 Frontend - Thymeleaf

Pentru frontend s-a utilizat motorul de template-uri **Thymeleaf**, integrat nativ cu Spring Boot. Această alegere simplifică procesul de generare a paginilor dinamice și este ideală pentru proiectul meu.

1.3 Bază de Date - MySQL

Aplicația folosește o bază de date relațională **MySQL** pentru stocarea informațiilor despre utilizatori, meciuri și scoruri. Integrarea se face prin JPA și Hibernate.

1.4 JPA (Java Persistence API)

JPA este utilizat pentru maparea obiectelor Java cu tabelele din baza de date. Hibernate, ca implementare a JPA, facilitează gestionarea datelor persistente.

1.5 Dependency Injection

Spring Framework facilitează injectia de dependențe prin anotări precum `@Autowired` și `@Service`, ceea ce permite separarea logicii aplicației și creșterea testabilității.

1.6 WebRTC și WebSockets

Pentru a permite comunicarea în timp real între jucători, aplicația utilizează:

- **WebRTC** pentru conexiuni peer-to-peer, optimizate pentru video/audio (dacă este cazul).
- **WebSockets** pentru trimiterea și primirea datelor în timp real, cum ar fi mișcările jucătorilor și rezultatele meciurilor.

1.7 Securitate - JWT

Pentru securitatea aplicației, s-a implementat autentificarea prin **JWT (JSON Web Tokens)**, care asigură:

- Protecția endpoint-urilor REST.
- Gestionarea sesiunilor fără a stoca date pe server.

2 Arhitectura Aplicației

2.1 Backend

Backend-ul este construit folosind un model MVC (Model-View-Controller). Controlerele REST gestionează cererile HTTP, iar serviciile și repository-urile interacționează cu baza de date.

2.2 Frontend

Thymeleaf generează interfața grafică dinamică, iar datele sunt preluate prin AJAX din REST API-ul backend-ului.

2.3 Flux de Comunicare

1. Utilizatorii se autentifică prin JWT. 2. După autentificare, se inițiază o conexiune WebSocket pentru meciuri în timp real. 3. Scorurile și acțiunile sunt sincronizate prin mesaje WebSocket.

3 Avantaje și Concluzii

Proiectul **Penalty Shoot-Out** este o aplicație scalabilă și performantă datorită tehnologiilor moderne utilizate. Structura modulară permite extinderea ușoară și integrarea de noi funcționalități, cum ar fi leaderboard-uri sau noi moduri de joc.