

Android game with progress tracking: Arkanoid

Programarea Dispozitivelor Mobile

Autor: Botejaru Ștefan-Andrei

Facultatea: Matematică-Informatică

Coordonator Științific: Conf. Dr. Bocu Răzvan

Cuprins

# 1. Tehnologii utilizate

## 1.1 Unity

Unity [] este o platformă de dezvoltare de jocuri și aplicații extrem de populară în domeniul său. Prin intermediul mediului său integrat, Unity oferă dezvoltatorilor posibilitatea de a crea conținut interactiv pentru diverse platforme, inclusiv desktop și dispozitive mobile. Datorită funcționalităților avansate în domeniul graficii, fizicii și suportului pentru multiple limbaje de programare, Unity s-a impus ca o alegere de top pentru proiecte variate, de la jocuri complexe la aplicații de realitate virtuală și augmentată.

Unity nu este doar o unealtă de dezvoltare pentru jocuri; este un ecosistem complex care promovează colaborarea și încurajează dezvoltatorii să partajeze resurse și să beneficieze de o comunitate activă. Cu capacități extinse de personalizare și acces la Asset Store, unde pot fi găsite și împărtășite resurse precum modele 3D, script-uri și efecte vizuale, Unity devine o platformă comprehensivă ce susține inovația și evoluția continuă a proiectelor.

## 1.2 Microsoft SQL Server

SQL Server este o platformă de gestionare a bazelor de date relationale dezvoltată de Microsoft, cunoscută pentru fiabilitatea și performanța sa în manipularea datelor critice. Această soluție oferă funcționalități avansate pentru stocarea, interogarea și securizarea datelor, facilitând dezvoltatorilor și administratorilor de baze de date crearea și gestionarea eficientă a aplicațiilor scalabile.

Microsoft SQL Server se remarcă prin funcționalitățile sale avansate, inclusiv servicii de analiză, raportare și integrare, care extind amprenta sa în construirea de soluții complexe. Cu abilitatea de a gestiona volume mari de date și de a susține atât arhitecturi cloud, cât și on-premise, SQL Server furnizează flexibilitate și scalabilitate pentru diverse scenarii de implementare. De asemenea, se distinge prin caracteristici puternice de securitate, gestionare a performanței și recuperare a datelor, contribuind la asigurarea integrității și disponibilității datelor în cadrul aplicațiilor și sistemelor.

## 1.3 .NET Web API

.NET Web API reprezintă un framework de dezvoltare flexibil și puternic, integrat în ecosistemul .NET, ce simplifică construirea și implementarea serviciilor web conform arhitecturii REST. Conceput pentru a oferi o abordare eficientă în crearea de API-uri HTTP, .NET Web API permite dezvoltatorilor să creeze cu rapiditate servicii web scalabile și interoperabile. Având suport nativ pentru formatele de date comune, precum JSON și XML, și integrându-se strâns cu celelalte componente .NET, acesta furnizează un mediu ușor de administrat pentru dezvoltarea soluțiilor web moderne și interconectate.

Dotat cu funcționalități precum gestionarea rutelor, autentificarea, autorizarea și suportul pentru formate de date personalizate, .NET Web API facilitează dezvoltarea eficientă a serviciilor web robuste și interoperabile.

# 2. Structura aplicației

Aplicația este formată din două părți: partea de client (jocul Arkanoid), cea cu care interacționează utilizatorul, și partea de server, ce este apelată de partea de client prin intermediul unui API web de tip REST, pentru a efectua operații asupra bazei de date în care se reține progresul fiecărui utilizator.

## 2.1 Arkanoid

Arkanoid este un joc arcade clasic lansat în 1986, care a devenit rapid un joc popular. Jocul constă într-o platformă care se mișcă orizontal la baza ecranului, care poate fi controlată de către jucător pentru a reflecta o minge care se mișcă pe ecran.

Scopul jocului este de a distruge toate blocurile de pe ecran folosind mingea, fără a permite ca mingea să cadă. Jocul include mai multe nivele, fiecare cu o configurație diferită de blocuri și obstacole, și oferă un set de power up-uri, cum ar fi extinderea platformei de joc sau capacitatea de a folosi mai multe mingi simultan

A screenshot of a video game

Description automatically generated

Figura 1. Jocul Arkanoid

### 2.1.1 Elementele jocului

1. **Platforma** este controlată de utilizator prin atingere, are ca scop redirectionarea mingii înspre blocuri și de a le distruge, de asemenea are scopul de a împiedica mingea de a cădea din suprafața de joc



Figura 2. Platforma

1. **Mingea** este redirecționată de contactul cu pereții, blocuri și platformă, are scopul de a distruge blocurile generând astfel scor. Dacă aceasta părăsește suprafața de joc (cade sub platformă) se pierde o viață.



Figura 3. Mingea

1. **Blocurile** au scopul de a fi distruse pentru a genera scor și, în cazul distrugerii tuturor blocurilor din suprafața de joc, se va putea parcurge la nivelul următor. Fiecare bloc are nevoie de un număr diferit de lovituri: galben = 1 lovitură, portocaliu = 2 lovituri, roșu = 3 lovituri. După fiecare lovitură, modelul blocului se modifică.

A black and orange square

Description automatically generated

Figura 4. Blocurile

## 2.2 Web API

Top of Form