



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Házi feladat tervdokumentáció

BEÁGYAZOTT RENDSZEREK SZOFTVERTECHNOLÓGIÁJA

Készítették:

Hornyák Máté Dániel

Molnár Marcell

Poleczki Ákos

2019. április 11.

1. A feladat rövid összefoglalása

A megvalósítandó feladat egy kétdimenziós, oldalnézetes lövöldözős játék létrehozása Android operációs rendszer alatt, mely a következőképpen működik.

Egyszerre két játékos játszik egymás ellen, összesen fejenként három életponttal, websocket alapú kapcsolaton keresztül. A játék célja az ellenfél életpontjainak lenullázása. A játék elindításakor a felhasználó egy felugró menüpontban adhatja meg a csatlakozni kívánt szerver IP címét, illetve lehetősége van ezen kívül az alapvető beállításokat változtatni a játék megkezdése előtt. Tehát a vezérlési módok és az egyéni ízlésnek megfelelő háttér kiválasztására, valamint a háttérzene ki-be kapcsolására. A beállítások elvégzésével és a csatlakozás gomb megnyomásával a felhasználó csatlakozik a megadott szerverhez. A beállításokat az alkalmazás két indítása között is megőrzi. Amennyiben mindkét játékos sikeresen csatlakozott, a játék egy visszaszámlálást követően elkezdődik.

A beállítások alkalmával megadott vezérlő módok alapján vagy gombokkal vagy joystick segítségével van lehetőség a karakter mozgatására, az ellenfél megsebzésére pedig egy dedikált nyomógomb szolgál. A nyomógomb lenyomásakor egy számláló indul el, mely néhány másodpercig blokkolja az újratüzelést, ezzel megakadályozva sorozatos támadást. A játék dinamikájának kiszélesítésének érdekében a blokkoláson kívül akadályok is elhelyezésre kerülnek a pályán, amelyekre akár fel is lehet ugrni a karakterrel.

2. A program szerkezeti egységei

Az egyes class-ok többféleképpen csoportosíthatók. Funkciók tekintetében négy nagy csoportot különböztethetünk meg:

- a játék grafikus elemeit kezelő osztályok,
- a hálózat kezelésére szolgáló osztályok,
- a program állapotgépét kezelő osztályok,
- a GUI kezeléséért felelős osztályok.

Az Android környezet által megkülönböztetett csoportok:

- hagyományos osztályok,
- activity osztályok.

Funkcionalitás alapján tehát négy alapvető osztálytípust különböztetünk meg. A továbbiakban az egyes csoportok tagjai kerülnek bemutatásra funkcionalitás és más osztályokkal való kapcsolat alapján.

3. Grafikus elemeket vezérlő osztályok

GameObject osztály

- Az osztály feladata a pályán elhelyezkedő alapvető objektumok kezelése (karakterek, akadályok, lövedékek, stb.).
- Minden játék objektum ebből az őosztályból származik le.
- Funkciói pl.: x, y pozíció megadása, szélesség és magasság megadása az adott objektumokra vonatkozóan.

Character osztály

- A játékosok avatárjait megtestesítő osztály, mely a GameObject-ből származik le.
- Alapvető feladata a karakterek dinamikájának kezelése, a pozíció frissítése, az élet kezelése, illetve a karakterek kirajzolása.

Opponent osztály

- Funkcióját tekintve a Character osztállyal megegyező osztály.
- A Character osztályból származik.
- A pozíció frissítése a websocket felől érkező adatok alapján történik.

Bullet osztály

- Feladata a tüzeléskor kilőtt golyók kezelése pl.: találat vizsgálat, kirajzolás.
- A GameObject-ből származik.

Platform osztály

- Feladata a pályán elhelyezett akadályok kirajzolása és annak vizsgálata, hogy az egyes karakterek rajta állnak-e vagy sem.
- Szintén a GameObject-ből származik.

4. Kommunikációért felelős osztályok

Connector osztály

- Feladata a kapcsolat kiépítése két Android eszköz között, illetve az IP cím bevitelére szolgáló GUI kirajzolását is elvégzi.
- Kommunikál a MainActivity és a SettingsActivity osztályokkal.

Websocket osztály

- A hálózaton való adatküldésre és adatfogadásra szolgáló osztály.

5. GUI kezelő osztályok

MainActivity osztály

- Az AppCompatActivity Android ősztyályból származik le.
- A játék vezérléséhez szükséges nyomógombokat, joystick-ot, és a hozzájuk tartozó események kezeléséért felelős.
- GUI kezelésen kívül ebben az osztályban kerül implementálásra a háttérzene kezelése.

SettingsActivity osztály

- A játék indulásakor megadható beállítások kezeléséért felelős.
- GUI funkciókat is ellát pl.: beállítások beviteléért felelős gombok, switchek kezelése.
- A MainActivity osztály számára szolgáltatja a konfigurációs információkat.

6. Egyéb segédosztályok

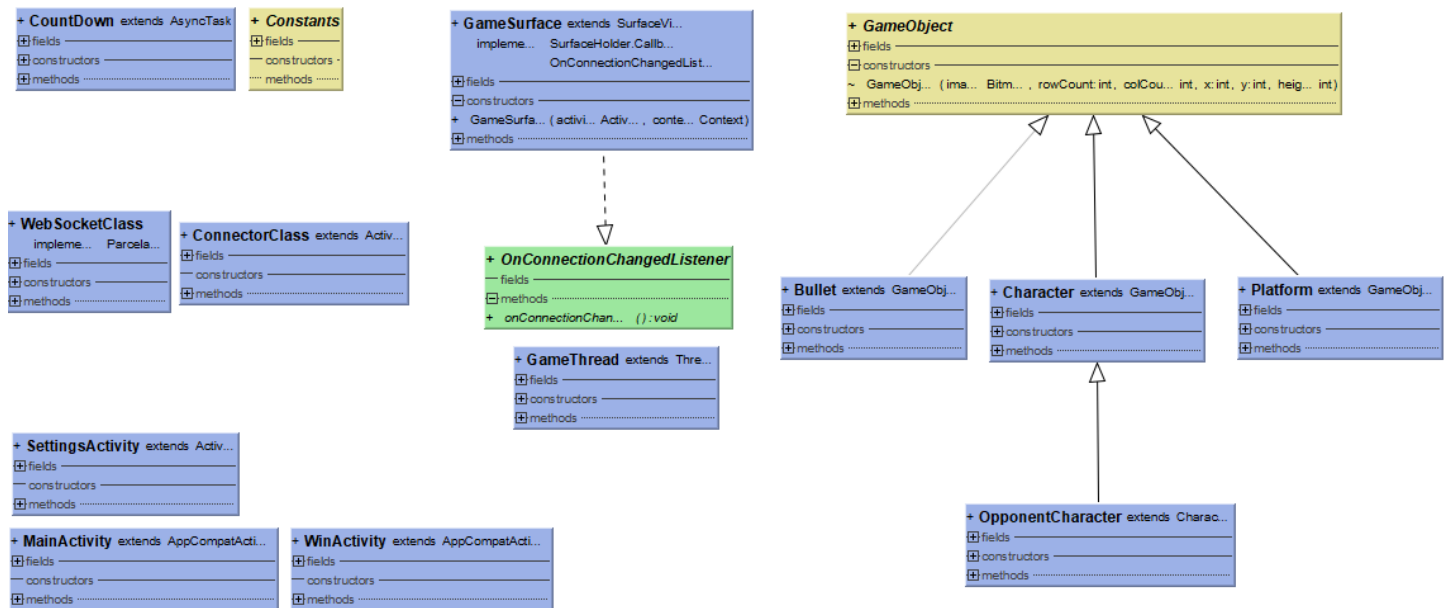
CountDown osztály

- Az IP cím megadásakor, ha az ellenfél játékos is rácsatlakozott a szerverre egy számláló indul el, mely a játék kezdetét jelenti.
- A beépített AsyncTask osztályból származik.
- Blokkolja a játékost a mozgás és lövés lehetőségétől egy „Dialog” ablakkal, amíg el nem indul a játék.

Constants osztály

- A beállítások nyilvántartására szolgáló absztrakt osztály.

7. A rendszert leíró UML diagram



1. ábra. A programhoz tartozó UML diagram