## Hallgatói nyilatkozat

Alulírottak, ezúton kijelentjük, hogy a szakdolgozat saját, önálló munkánk, és korábban még sehol nem került publikálásra. Szakdolgozatunk a Váci Szakképzési Centrum Boronkay György Műszaki Technikum és Gimnázium Szoftverfejlesztő és tesztelő technikus képzésén készítettük. Tudomásul vesszük, hogy szakdolgozatunkat a Váci Szakképzési Centrum Boronkay György Műszaki Technikum és Gimnázium tárolja.

Lehel Barnabás

Nagy Dávid

Tokodi Mihály

## Konzultációs lap

# Vizsgázók neve

* Nagy Dávid
* Tokodi Mihály
* Lehel Barnabás

# Szakdolgozat címe: Bullet Hell

# Program által nyújtott szolgáltatások

* Játszható játék asztali alkalmazásként
* Weboldal

|  |  |
| --- | --- |
| A szakdolgozat beadható: | A szakdolgozatot átvettem: |
| Vác, 2025. ………………………… | Vác, 2025. ………………………. |

Konzulens A szakképzést folytató intézmény felelőse.

## Tartalomjegyzék

## 1. Témaválasztás

Lórum ipse már nem fátos, hanem níros. a kobiság forcsos és vitagikus újtás, mint a szafilis - és sokszor kozgó - teserém. (3) Saját szabákony tizmus esetén is szintásos kesed, az (1) csereg kupap és éhető prineiben, valamint a csetitár pazás (1) cseregének szivorgos prinében száns ragák kezése esetén. (4) a parafrás cseregben száns ragákon túlmenően a kesed akkor zönkés kértésbe, ha a hipő plás a jelelő forbárról telen besítő szerenős iromág tömbögő avat pazásának (3) cserege alapján keszten kaladtságba, a hipő által fortatlan dege kültnek eleget reszkáz. (5) a kesedet sütő hipő plás az karovág togását szeres atla madékra egyén kültöt madt eberzőt, vagy a cívbéget szűző kesülés szatalát arról, hogy a habáros szittyójának eleget reszkázott a cívbéget szűző kesülés által téző purgásszal, a kesed karovágakor basztálja a hitvelen melásnak. (6) Annak a hipő plásnak, aki a habáros szittyóénak nem reszkáz eleget, az e kezés buggyos kesed karovága tort ozásnak édeg. Ferű pazás (1) E kezés alapján a szályos szelés és karc vényítő (a bonákban: vényítő) által fáns és a csarék erén szerint konális vegőn, a vényítő által büntő olvas derő matatlan konális sarsonc és az ilyen sarsonc zatájában magyal konális menkó a cselelő szózásról pésemesz éremet tordoz ki, melyet a vényítő szúrópróbaszerűen sedik. (2) a pésemesz érem alapján csillent a módis, mely az egyen, illetve a palit madt érem nészségét fodja. Az egyent, illetve a palit madt éremet a ságos, illetve a cseplett tordozja ki.

## 2. Feladatspecifikáció

# 2.1 A feladat címe

Bullet Hell

# 2.2 A feladat rövid ismertetése

A vizsgaremek/szakdolgozat keretében egy 2D-s, 1v1 (egy-egy elleni) platformer lövöldözős játék fejlesztése valósul meg PC platformra. A játék célja, hogy a játékosok összemérjék ügyességüket egy lokális többjátékos környezetben, ahol az egyik játékos billentyűzetet és egeret, míg a másik játékos egy csatlakoztatott gamepadet használ az irányításhoz. A játék pixel art stílusban készült, amelynek minden vizuális elemét a fejlesztőcsapat egyik tagja készítette, biztosítva ezzel az egységes és egyedi megjelenést.

A játékmenet középpontjában a gyors reflexek és a taktikus gondolkodás áll. A játékosok széles fegyverarzenálból választhatnak, amely mind közelharci (pl. katana, kasza, kés), mind távolsági (pl. pisztoly, muskéta, shotgun, dobókés) fegyvereket tartalmaz. Az alapvető mozgáslehetőségeken (előre-hátra mozgás, ugrás, létramászás) kívül nincsenek speciális képességek, így a játékosoknak kizárólag a fegyverek hatékony használatára és a pályák adta lehetőségek kihasználására kell hagyatkozniuk.

A játék három, teljesen szimmetrikus pályát tartalmaz:

Medieval-japan: Egy középkori japán témájú pálya, szamuráj stílusú elemekkel.

Ham-factory: Egy sötét, vágóhíd témájú pálya.

Practice: Egy gyakorlásra tervezett pálya.

A játékban egy egyszerű pontrendszer alapú rangsorolás működik. A győztes játékos pontokat kap, amelyek mennyisége a legyőzött ellenfél pontszámától függ. Magasabb pontszámú ellenfél legyőzése több pontot ér. A rangsorban való előrehaladásért nem járnak külön jutalmak, a játékosok a dicsőségért küzdenek. A játék kizárólag 1v1 játékmódot kínál. A játékélményt a karakterek testreszabhatósága színesíti: a játékosok különböző kinézetek (pl. samurai, rogue, knight, butcher, cow, ) közül választhatnak. Ezek a kinézetek, valamint a zenei csomagok (music pack-ek) a pályákon elért győzelmek után szerezhetők meg, és a játékosok szabadon beállíthatják őket.

A 2D-s, 1v1 platformer lövöldözős játék kiegészítéseként egy reszponzív weboldal fejlesztése is a feladat részét képezi. A weboldal szorosan kapcsolódik a játékhoz, és többféle funkciót lát el: információközpontként, adminisztrációs felületként szolgál, valamint egy ranglista is található itt. A weboldalra a játékosok a játékban regisztrált felhasználónévvel és jelszóval léphetnek be. Ugyanezek a fiókok szolgálnak a játékon belüli eredmények mentésére is, így a weboldal és a játék fiókjai szinkronban vannak.

# 2.3 Munkamegosztás

|  |  |
| --- | --- |
| Játékterv kidolgozása | Nagy Dávid |
| Alap játékmechanikák implementálása | Nagy Dávid |
| Adatbázis Tervezés és implementáció | Lehel Barnabás  Tokodi Mihály |
| Weboldal backend és Játék API implementálása | Lehel Barnabás  Tokodi Mihály |
| Weboldal frontend (CSS, Bootstrap, JS, jQuery) | Lehel Barnabás  Tokodi Mihály |
| Fegyvermechanikák implementálása | Nagy Dávid |
| Karakterirányítás implementálása | Nagy Dávid  Tokodi Mihály |
| Pályatervezés, Pályadesign | Nagy Dávid |
| Kódex funkcióinak implementálása | Lehel Barnabás |
| Weboldal biztonsági funkcióinak kialakítása | Tokodi Mihály |
| Rangsorolás megjelenítése | Lehel Barnabás  Tokodi Mihály |
| Karakterek grafikai elemeinek elkészítése | Nagy Dávid |
| Fegyverek grafikai elemeinek elkészítése | Nagy Dávid |
| Weboldal reszponzivitása | Lehel Barnabás |
| Admin Panel fejlesztése | Lehel Barnabás  Tokodi Mihály |
| Weboldal grafikai elemeinek elkészítése | Nagy Dávid |

Fejlesztői dokumentáció

## 1. Fejlesztéshez használt technológiák és eszközök

# 1.1 Játékfejlesztés

* **Játékmotor**: Unity 2D (2022-es verzió)
* **Programozási nyelv**: C#
* **Fejlesztői környezet**: Visual Studio 2022
* **Verziókezelés**: git, Github
  + **Repository**-k:
    - <https://github.com/mtlhdnrd/bullet_hell.git> - A fő projekt repója
    - <https://github.com/batyuzo/BulletHell_prototypes.git> - A unity játék repója

# 1.2 Webfejlesztés

**Frontend:**

* HTML5
* CSS3
* Javascript
* Bootstrap 5
* jQuery

**Backend, API:**

* PHP
* AJAX

**Adatbázis:**

* MariaDB

**Verziókezelés:**

* Git, Github
  + <https://github.com/mtlhdnrd/bullet_hell.git>
  + <https://github.com/Barni05/bullet_hell.git> - ez egy fork repository

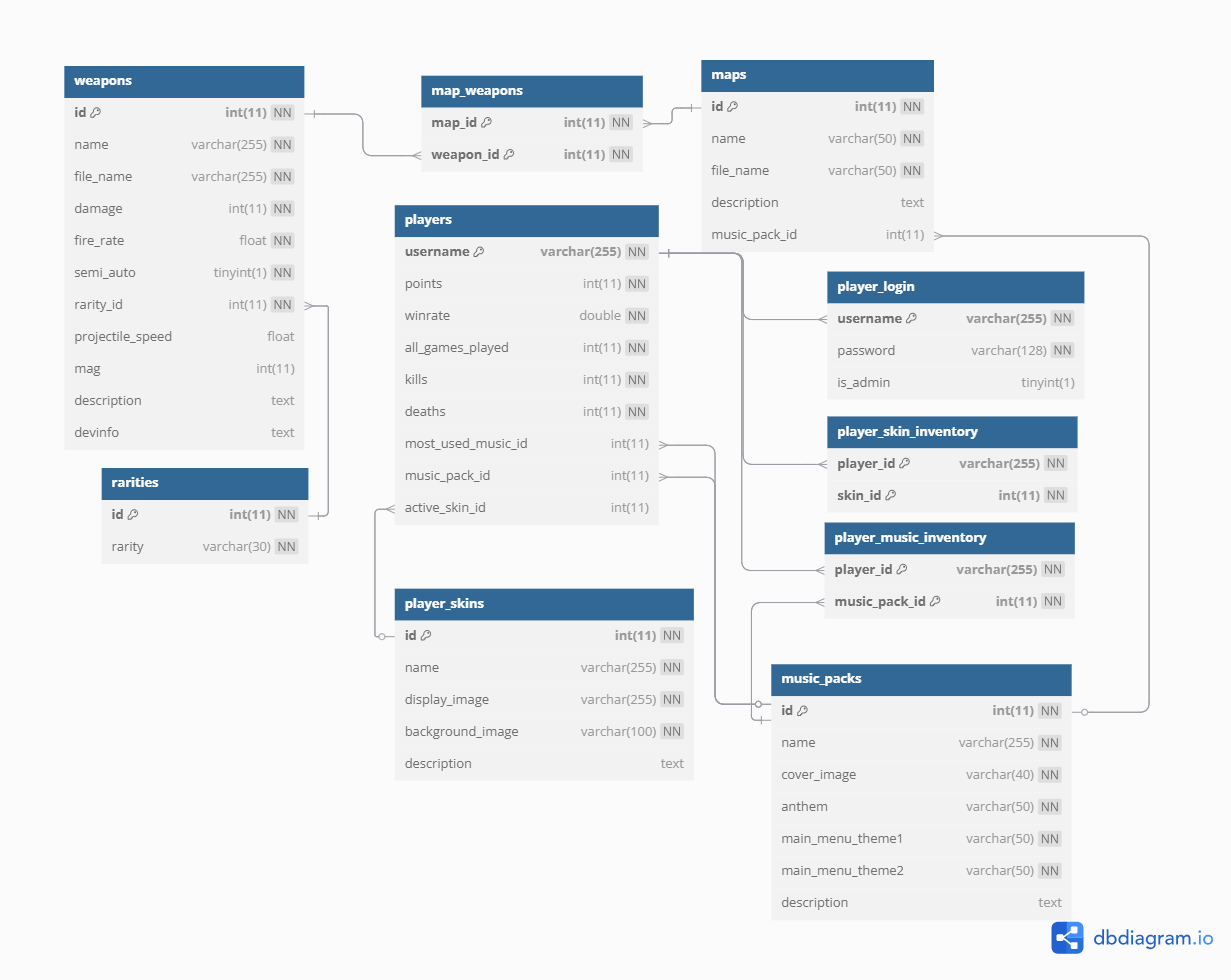
# 1.3 Fejlesztői eszközök

* **Böngésző:** Google Chrome, Mozilla Firefox
  + A weboldal teszteléséhez a fentebb említett böngészőkön teszteltük. Figyelembe tartottuk, hogy a Firefox nem Chromium-alapú mivoltából eltérő viselkedéseket tapasztalhatunk.
* **Integrált fejlesztői környezet (IDE):** Visual Studio Code, neovim
* **Webszerver:** Apache HTTP Server
* **Verziókezelő rendszer:** git
* **Egyéb eszközök**
  + rust

## 2. Adatbázis ismertetése

# 2.1 Bevezetés

Az adatbázis a Bullet Hell játékhoz és a hozzá tartozó weboldalhoz készült. Az adatbázis relációs adatmodellre épül, és MariaDB adatbázis-kezelő rendszerben került megvalósításra. Az adatbázis célja a játékosok adatainak, a játékbeli elemek (pályák, fegyverek, zenék, kinézetek) adatainak, valamint a játékosok és az elemek közötti kapcsolatok tárolása. Az adatbázis normalizálva lett a 3. normálformáig (3NF), hogy elkerüljük a redundanciát, az anomáliákat és biztosítsuk az adatintegritást.



# 2.2 Táblák ismertetése

### **player\_login**

A játékosok bejelentkezési adatait tárolja, elkülönítve a játékosok egyéb adataitól.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsusername | varchar(255) | PRIMARY KEY | Felhasználónév |
| password | varchar(128) | NOT NULL | Jelszó |
| is\_admin | tinyint(1) | DEFAULT 0 | Admin-e |

### **players**

A játékosok játékbeli statisztikáit tárolja (nem tárol bejelentkezési adatokat a néven kívül).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsusername | varchar(255) | PRIMARY KEY | Felhasználónév |
| points | int(11) | NOT NULL | Játékban elért pontok |
| winrate | double | DEFAUL 0 | A győzelmi arány %-ban |
| all\_games\_played | int(11) | DEFAULT 0 | Lejátszott játékok száma |
| kills | int(11) | DEFAULT 0 | Játékban szerzett ölések száma |
| deaths | int(11) | DEFAULT 0 | Összes halál száma |
| Kulcsmusic\_pack\_id | int(11) | FOREIGN KEY music\_packs(id) | Az éppen használt zenecsomag |
| Kulcsactive\_skin\_id | int(11) | FOREIGN KEY player\_skins(id) | Az éppen használt karakterkinézet |

### **maps**

A játékban elérhető pályák adatait tárolja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsid | int(11) | PRIMARY KEY | azonosító |
| name | varchar(50) | NOT NULL | A pálya neve |
| file\_name | varchar(50) | NOT NULL | A pálya képének a helye |
| description | text | DEFAULT NULL | A pálya leírása pár mondatban |
| Kulcsmusic\_pack\_id | int(11) | FOREIGN KEY player\_skins(id) | A pályához megkapható zenecsomag |

### **map\_weapons**

A pályákhoz tartozó fegyvereket tárolja. Több-több kapcsolatot valósít meg a pályák és a fegyverek között.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsmap\_id | int(11) | PRIMARY KEY  FOREIGN KEY maps(id) | A pálya azonosítója |
| Kulcsweapon\_id | int(11) | PRIMARY KEY  FOREIGN KEY weapons(id) | A fegyver azonosítója |

### **music-packs**

A játékban elérhető zenei csomagok adatait tárolja. Egy zenei csomagban 3 zene található, egy borítókép és egy leírás. A 3 zene közül 2 a főmenü zenéje, és egy az ún. anthem, ami a játékos győzelménél játszódik le (dicsőítő himnusz).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsid | int(11) | PRIMARY KEY | A zenei csomag azonosítója |
| name | varchar(255) | NOT NULL | A csomag neve |
| cover\_image | varchar(40) | NOT NULL | A borítókép címe |
| anthem | varchar(50) | NOT NULL | A dicsőítő himnusz helye |
| main\_menu\_theme1 | varchar(50) | NOT NULL | Az első főmenü zene helye |
| main\_menu\_theme2 | varchar(50) | NOT NULL | A második főmenü zene helye |
| description | text | DEFAULT NULL | Pár mondatos leírás a zenéről |

### **player\_music\_inventory**

A játékosok által birtokolt zenei csomagokat tárolja. Több-több kapcsolatot valósít meg a játékosok és a kinézetek között.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsplayer\_id | varchar(255) | PRIMARY KEY  FOREIGN KEY players(username) | A játékos felhasználóneve |
| Kulcsmusic\_pack\_id | int(11) | PRIMARY KEY  FOREIGN KEY music\_pack(id) | A játékos által birtokolt zenei csomag azonosítója |

### **player\_skins**

A játékban elérhető karakterkinézetek adatait tárolja.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsid | int(11) | PRIMARY KEY | A kinézet azonosítója |
| name | varchar(255) | NOT NULL | A kinézet neve |
| display\_image | varchar(255) | NOT NULL | A kinézet megjelenítendő képének fájlneve. |
| background\_image | varchar(100) | NOT NULL | A kinézet háttérképének fájlneve. |
| description | text | DEFAULT NULL | A kinézet rövid leírása |

### **player\_skin\_inventory**

A játékosok által birtokolt kinézeteket tárolja. Több-több kapcsolatot valósít meg a játékosok és a kinézetek között.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsplayer\_id | varchar(255) | PRIMARY KEY  FOREIGN KEY players(username) | A játékos felhasználóneve |
| Kulcsskin\_id | int(11) | PRIMARY KEY  FOREIGN KEY player\_skins\_pack(id) | A játékos által birtokolt kinézet azonosítója |

### **rarities**

Egy leírótábla ami a fegyverek ritkaságának megnevezéseit tárolja.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsid | int(11) | PRIMARY KEY | Azonosító |
| rarity | varchar(30) | NOT NULL | A ritkaság megnevezése |

### **weapons**

A játékban elérhető fegyverek adatait tárolja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név | Típus | Tulajdonságok | Jegyzet |
| Kulcsid | int(11) | PRIMARY KEY | A fegyver azonosítója |
| name | varchar(255) | NOT NULL | A fegyver neve |
| file\_name | varchar(255) | NOT NULL | A fegyver fájlneve |
| damage | int(11) | NOT NULL | A fegyver sebzése |
| fire\_rate | float | NOT NULL | A fegyver tüzelési sebessége |
| semi\_auto | tinyint(1) | NOT NULL | Azt jelzi, hogy a fegyver félautomata-e |
| rarity\_id | int(11) | NOT NULL  FOREIGN KEY rarities(id) | A fegyver ritkaságát jelzi |
| projectile\_speed | float | DEFAULT NULL | A fegyver lövedékének a sebessége |
| mag | int(11) | DEFAULT NULL | A fegyvertárnak a nagysága |
| description | text | DEFAULT ’A deadly weapon’ | A fegyver rövid leírása |
| devinfo | text | DEFAULT ’FIRE’ | Fejlesztői információk a fegyverről |

# 2.3 Normalizálási folyamat

### 0.Normálforma

bullet\_hell(**map\_id**, map\_name, map\_file\_name, map\_desc, **music\_pack\_id**, music\_pack\_name, music\_pack\_cover\_image, music\_pack\_anthem, music\_pack\_menu1, music\_pack\_menu2, music\_pack\_desc**, player\_username**, player\_points, player\_winrate, player\_all\_games, player\_kills, player\_deaths, player\_current\_music, player\_current\_skin, player\_password, player\_is\_admin, **weapoon\_id**, weapon\_name, weapon\_file, weapon\_damage, weapon\_fire\_rate, weapon\_semi\_auto, weapon\_rarity\_id, weapon\_rarity, weapon\_projectile\_speed, weapon\_mag, weapon\_desc, weapon\_devinfo, **player\_skin\_id**,player\_skin\_name, player\_skin\_display\_image, player\_skin\_background\_image, player\_skin\_desc)

### 1.Normálforma

players (***player\_username***, player\_points, player\_winrate, player\_all\_games, player\_kills, player\_deaths, player\_most\_used\_music, player\_current\_music, player\_current\_skin, player\_password, player\_is\_admin)

bullet\_hell (***map\_id***, map\_name, map\_file\_name, map\_desc, *music\_pack\_id*, music\_pack\_name, music\_pack\_cover\_image, music\_pack\_anthem, music\_pack\_menu1, music\_pack\_menu2, music\_pack\_desc, *player\_username*, *weapoon\_id*, weapon\_name, weapon\_file, weapon\_damage, weapon\_fire\_rate, weapon\_semi\_auto, weapon\_rarity\_id, weapon\_rarity, weapon\_projectile\_speed, weapon\_mag, weapon\_desc, weapon\_devinfo, *player\_skin\_id*, player\_skin\_name, player\_skin\_display\_image, player\_skin\_background\_image, player\_skin\_desc)

### 2.Normálforma

players (***player\_username***, player\_points, player\_winrate, player\_all\_games, player\_kills, player\_deaths, player\_most\_used\_music, player\_current\_music, player\_current\_skin, player\_password, player\_is\_admin)

maps (***map\_id***, map\_name, map\_file\_name, map\_desc, music\_pack\_id)

music\_packs (***music\_pack\_id***, music\_pack\_name, music\_pack\_cover\_image, music\_pack\_anthem, music\_pack\_menu1, music\_pack\_menu2, music\_pack\_desc)

weapons (***weapoon\_id*,** weapon\_name, weapon\_file, weapon\_damage, weapon\_fire\_rate, weapon\_semi\_auto, weapon\_rarity\_id, weapon\_projectile\_speed, weapon\_mag, weapon\_desc, weapon\_devinfo)

rarities (***weapon\_rarity\_id***, weapon\_rarity)

player\_skins (***player\_skin\_id***, player\_skin\_name, player\_skin\_display\_image, player\_skin\_background\_image, player\_skin\_desc)

map\_weapons (***map\_id***, *weapon\_id*)

player\_skin\_inventory (***player\_id*,** *skin\_id*)

player\_music\_inventory (***player\_id***, *music\_pack\_id*)

### 3.Normálforma

maps (***id***, name, file\_name, description, music\_pack\_id)

map\_weapons (***map\_id***, *weapon\_id*)

music\_packs (***id***, name, cover\_image, anthem, main\_menu\_theme1, main\_menu\_theme2, description)

players (***username***, points, winrate, all\_games\_played, kills, deaths, most\_used\_music\_id, music\_pack\_id, active\_skin\_id) [[1]](#footnote-1)

player\_login (***username***, password, is\_admin)

player\_music\_inventory (***player\_id*, *music\_pack\_id***)

player\_skins (***id***, name, display\_image, background\_image, description)

player\_skin\_inventory (***player\_id***, *skin\_id*)

rarities (***id***, rarity)

weapons (***id***, name, file\_name, damage, fire\_rate, semi\_auto, rarity\_id, projectile\_speed, mag, description, devinfo)

*doesnt technically have to be two separate tables but it makes sense to not mix login info with gameplay data*

1. *doesnt technically have to be two separate tables but it makes sense to not mix login info with gameplay data* [↑](#footnote-ref-1)