BGSzC Pestszentlőrinci Közgazdasági és Informatikai Szakgimnáziuma

1184 Budapest Hengersor 34.

1. Záró dolgozat

Informatív oldal játékhoz

Konzulens tanár: Készítette:

Bencze István Szénási Levente

Tartalom

[1 Bevezetés 3](#_Toc63248973)

[1.1 Feladat leírás 3](#_Toc63248974)

[1.1.1 Általános ismertetés 3](#_Toc63248975)

[1.2 A felhasznált ismeretek 3](#_Toc63248976)

[2 Felhasználói dokumentáció 4](#_Toc63248977)

[2.1 A program általános specifikációja 4](#_Toc63248978)

[2.2 Rendszerkövetelmények 4](#_Toc63248979)

[2.2.1 Hardver követelmények 4](#_Toc63248980)

[2.2.2 Szoftver követelmények 4](#_Toc63248981)

[2.3 3. A program telepítése 4](#_Toc63248982)

[2.4 A program használatának a részletes leírása 5](#_Toc63248983)

[3 Fejlesztői dokumentáció 6](#_Toc63248984)

[3.1 Az alkalmazott fejlesztői eszközök 6](#_Toc63248985)

[3.2 Adatmodell leírása 6](#_Toc63248986)

[3.3 Részletes feladatspecifikáció, algoritmusok 6](#_Toc63248987)

[3.4 Tesztelési dokumentáció 7](#_Toc63248988)

[3.5 7. Továbbfejlesztési lehetőségek 7](#_Toc63248989)

[4 Felhasznált irodalom 8](#_Toc63248990)

# Bevezetés

## Feladat leírás

A mai rohamosan fejlődő világunkban érdeke minden fejlesztőnek, hogy szoftver kínálatuk a lehető legnagyobb közönséget érjék el.

Oldalam e célt szolgálja, fejlesztők egy megosztó platformként használhatják, saját munkájuk terjesztésére.

A felhasználó letöltheti a szoftvereket, és olvashat rendszerkövetelményükről, amit szintén a fejlesztő határoz meg, adatbázisból kéri le a weboldal.

Nyomon követhető többek között a játékos által elért pontok száma, ezt egy admin felületen felülbírálja a fejlesztő által megbízott személy.

Egy ranglistán a felhasználók megtekinthetik a top 3 legjobb eredményt, amik már az elfogadott pontok táblájából kerülnek ki.

## A felhasznált ismeretek

A projekt elkészítésében felhasználtam CSS és HTML-lel ismereteimet egy PHP környezetben, az adatbázissal való interakció elérése érdekében.

Maga az oldal „.php” formátumú, az érdekében, hogy képes legyen PHP kód futtatására.

Front-end három részből áll, a HTML-ből, CSS-ből és JavaScript-ből.

* HTML ismereteimet ez évben fontos elemekkel bővítettem, ennek köszönhetően teljes reszponzívitást értem el a weboldalon.
* CSS a weboldal teljes kinézetéért felelős, ez is két részre szedhető, a számomra már ismert natúr CSS-re és az újonnan tanult Bootstrap keretrendszerre.  
  Bootstrap felelős az oldal formázásnak nagy részéért, ennek köszönhetően reszponzív osztályokkal tudtam ellátni a különböző HTML kereteket.  
  Natúr CSS legfőképpen a Bootstrap osztályok felülírására szolgál, ezzel szabtam személyre az oldalt az általam kívánt kinézet elérése érdekében.
* A JavaScript a Bootstrap keretrendszerrel együtt használandó ugyanis, szüksége van rá az összetett csomag üzemeltetése érdekében.

A back-end PHP és MySQL-ből épül fel, a kettő folyamatos kapcsolatban vannak.

* PHP egy teljesen új programozási nyelv volt számomra, ettől lesz interaktív a weboldal, a kliens ennek használatával kommunikál a „szerverrel”.
* MySQL egy általam már ismert felület volt, erre szúr be, töröl és olvas rekordokat a PHP a megadott query-k segítségével.

## A felhasznált szoftverek

Egy szerver szimulálására XAMPP-ot használtam. A MySQL modul felelős az adatbázis és a hozzá tartozó parancsok futtatásáért, a weboldal folytonos kapcsolatban van ezzel a modullal. Az Apache modul felelős maga a weboldal futtatásáért, mivel a PhP egy szerver által fordított nyelv, ennek használata nélkül képtelenek vagyunk a teljes felhasználói élményt elérni.

Kód írására CSS-ben és PHP-ban Visual Studio Code-ot használtam a megfelelő kiegészítőkkel, amiket egyenesen a Microsoft hivatalos áruházából töltöttem le, ezek a következők:

* [PHP Intelephense](https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=bmewburn.vscode-intelephense-client) – ez a PHP kódunk kiegészítésére szolgál, továbbá kiemeli kódunk hibás részét.
* [PHP Formatter](https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=Sophisticode.php-formatter) – nevéből adódóan ez PHP formatálásra szolgál, jobban átláthatóvá teszi a kód blokkjainkat.
* [Format HTML in PHP](https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=rifi2k.format-html-in-php) – kényelmesebbé és zökkenőmentessé teszi a HTML-el folytatott munkát PHP környezetben.
* [Prettier - Code formatter](https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=esbenp.prettier-vscode) – ez működésében viszonyítható a PHP Formatter-hez, annyi különbséggel, hogy CSS formázásra használandó.

# Felhasználói dokumentáció

## A program általános specifikációja

Ez az oldal azt a célt szolgálja, hogy egy játékfejlesztő cég fel tudja tölteni játékait egy online elérhető felületre, ahol bárki el tudja érni őket és le tudják tölteni a szoftvert.

Emellett a felhasználók meg tudják nézni a gépigényét a bizonyos játékoknak és tudják saját teljesítményüket követni egy külön erre készített oldalon.

Van egy profil, amit tudnak a kliensek személyre szabni profilképpel, itt láthatják az általuk letöltött játékokat és az összes elért pontszámukat.

A képekkel illusztrált játékáruházat könnyen megérhetőre fejlesztettem, ezzel gond nélkül el lehet érni az általunk kívánt játékot.

A játék oldalán található egy toplista, ami a játékosok közötti versengést bíztatja, ezzel is közelebb hozza a felhasználókat a közösségben.

## Rendszerkövetelmények

Az oldal rendkívül gép kímélő, használható szoftverek az oldal megnyitására:

* Google Chrome 98.0.4758.97
* Mozilla Firefox 91.6.0esr
* Opera 47.1.2249.129326
* Microsoft Edge 98.0.1108.56
* Safari 15.4

### Hardver követelmények

Az oldal futtatására szüksége lesz a következőre:

* Intel Pentium 4 vagy későbbi, SSE3 képességekkel

Mivel ez egy weboldal ezért a hardverkövetelmények nem magasak, akár a felhasználó egy okostelefonon, tableten, esetleg egyéb okos eszközökön is elérheti azt reszponzivitásának köszönhetően.

### Szoftver követelmények

Szoftveresen a weboldal nem képes lefutni elavult, régi operációs rendszereken, ezért a következő OS-ek használata ajánlott:

Windows esetén:

* Windows 7, 8, 8.1, 10, 11

MacOS esetén:

* OS X El Capitan 10.11 vagy későbbi

Linux esetén használható verzió lehet a következő:

* 64-bit Ubuntu 18.04+
* Debian 10+
* openSUSE 15.2+
* Fedora Linux 32+

Ha a megfelelő operációs rendszerrel már rendelkezünk szükségünk lesz a XAMPP nevezetű programra.

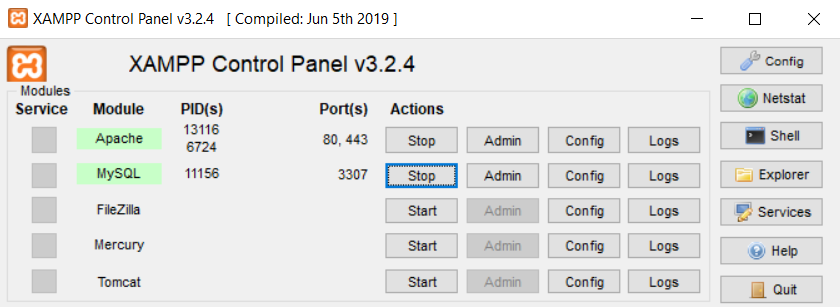
## 3. A program telepítése

XAMPP szoftver „htdocs” mappájába bele kell másolnunk magát a weboldal könyvtárát. Fontos, hogy a mappákat nem nevezhetjük át, mivel magába a kódba ez a könyvtár struktúra van betáplálva.



1. ábra: A megfelelő könyvtár szerkezet

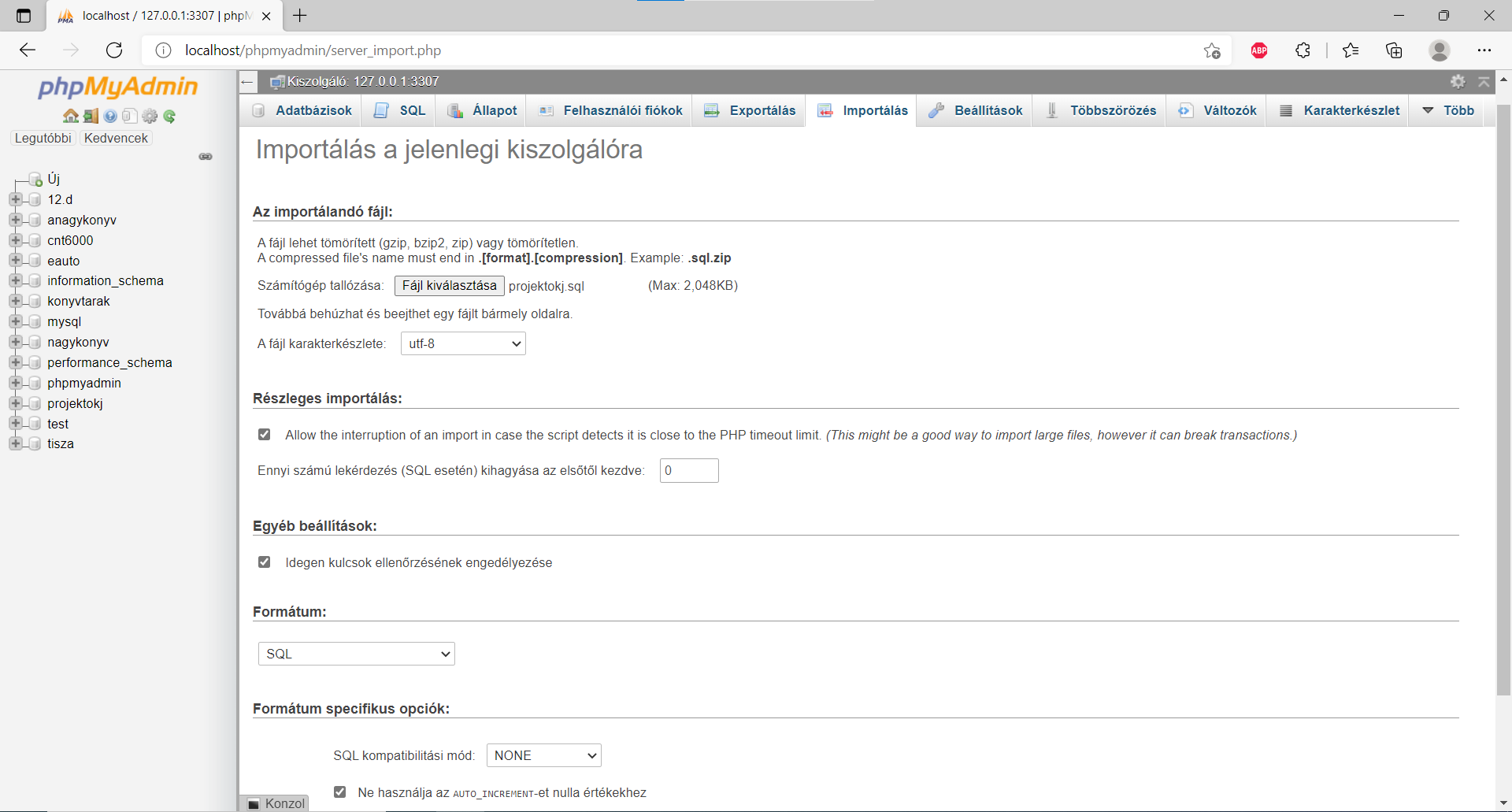
A Start billentyű megnyomásával felugró menüben rá kell keresnünk a „XAMPP Control Panel” nevezetű alkalmazásra, amire kattintva bejön a menedzselő ablak, itt el kell indítanunk az „Apache” és a „MySQL” modulokat. Az „Apache” futtatja a PHP kódot, ez elengedhetetlen a weboldal futtatásához, a „MySQL” pedig az adatbázist, ami a tartalmat viszi fel a fejlesztő által megadott részekre.

**Ha ezzel elkészültünk egy általunk választott böngészőt kell nyitnunk ahol, beírjuk az URL sávba az SQL modulunk elérését, ez alapértelmezetten: „*localhost/phpmyadmin*”.

2. ábra: A futó Control Panel, elindított modulokkal

A felületre jutás után a fenti navigációs sávon az „Importálás” menüpontot kell megkeresnünk, ahol felvihetünk adatbázisokat a kiszolgálóra.

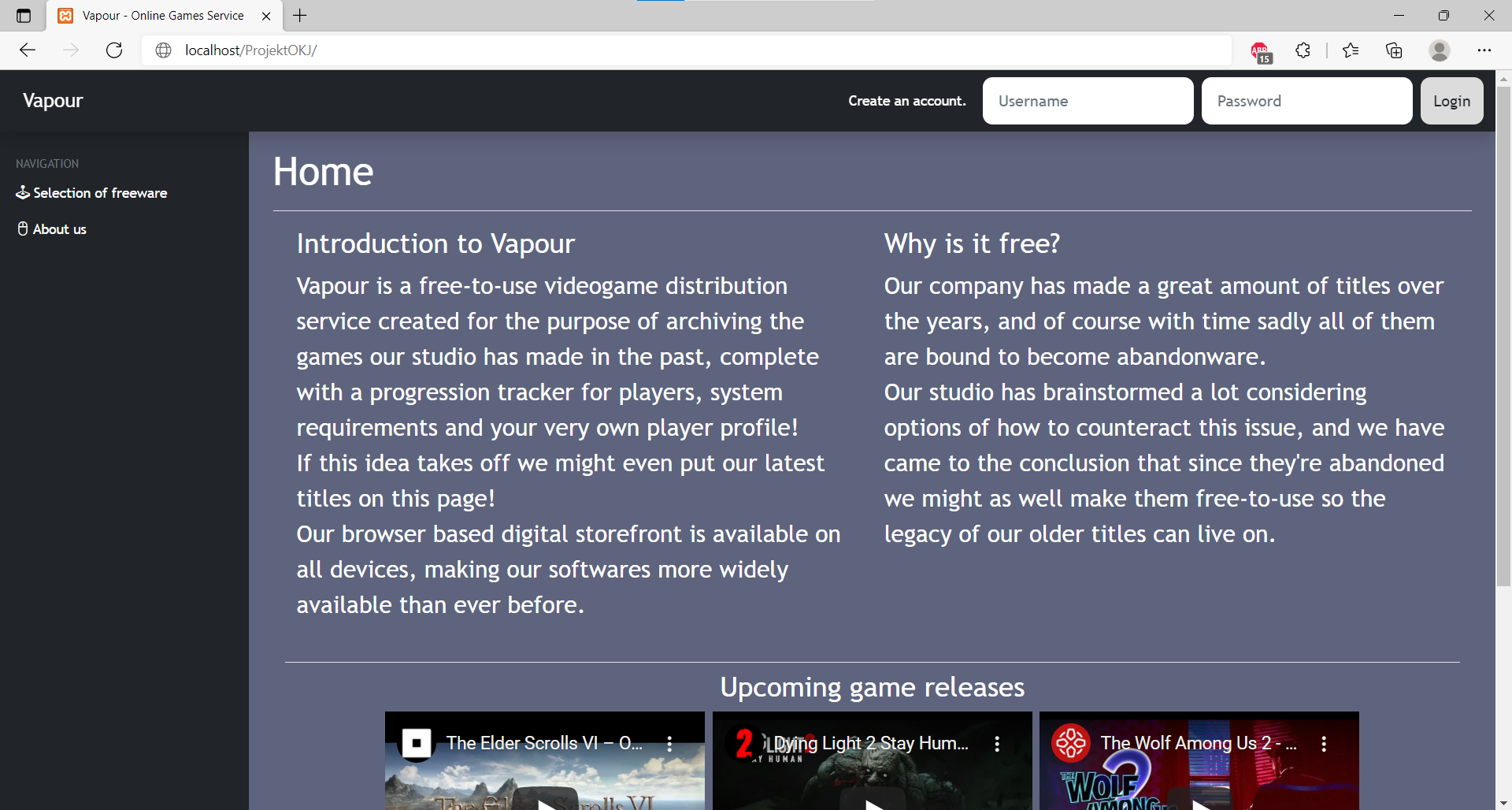
Itt lehetséges az SQL fájl futtatása, „Fájl kiválasztására” gombra kattintva megjelenik egy kommunikációs ablak, amin keresztül át kell navigálnunk a felül említett „ProjektOKJ” mappába, ahol megtalálható a „projektokj.sql” állomány, erre van szükségünk a weboldal működtetéséhez.



3. ábra: a beimportált fájl a felületen.

Ezt követően az oldal alján található „Indítás” gombra kell kattintanunk, aminek segítségével beolvassa a phpMyAdmin a fájlunkat, ezzel létrehozva a megfelelő adatbázist, táblákat és rekordokat.

Majd utoljára szintúgy a böngészőnkben az URL sávba szükséges beírni a „localhost/ProjektOKJ/” címet, ezzel az „Apache” modul megjeleníti nekünk az elkészült weboldalt.



4. ábra: a megjelent weboldal

## A program használatának a részletes leírása

Alapvetően az oldal funkciószegény regisztrálás nélkül, ez azért van, hogy bíztassuk a látogatókat az oldalra való regisztrálásra.

Egy fiók nélküli felhasználó a kezdőoldalon kívül, alapra három menüponthoz fér hozzá: regisztráláshoz, játékkönyvtárhoz és a „rólunk” oldalhoz. Érdemes megemlíteni, hogy az egész oldal angol nyelven készült.

Index oldal: középen található egy bemutató az oldal funkcióiról, miért készült stb. és egy kis magyarázat, hogy miért is ingyenes a kínált szoftverkatalógus.  
Alatta található egy „Upcoming games” szekció, itt az oldal üzemeltetője összegyűjtheti a közelgő játék megjelenéseket. Ez egy YouTube beágyazás, bármikor meg lehet változtatni a videókat, esetleges tartalmat hozzáadni.  
Főoldalra az oldal címére kattintva lehet visszatérni, ha a felhasználó egy másik oldalon találja magát.

Regisztrálás: erre a felületre a fenti „Create an account” linkkel juthatunk.

Ezzel a felhasználó átkerül, a felületre, ahol felviheti az adatbázisba az adatait.

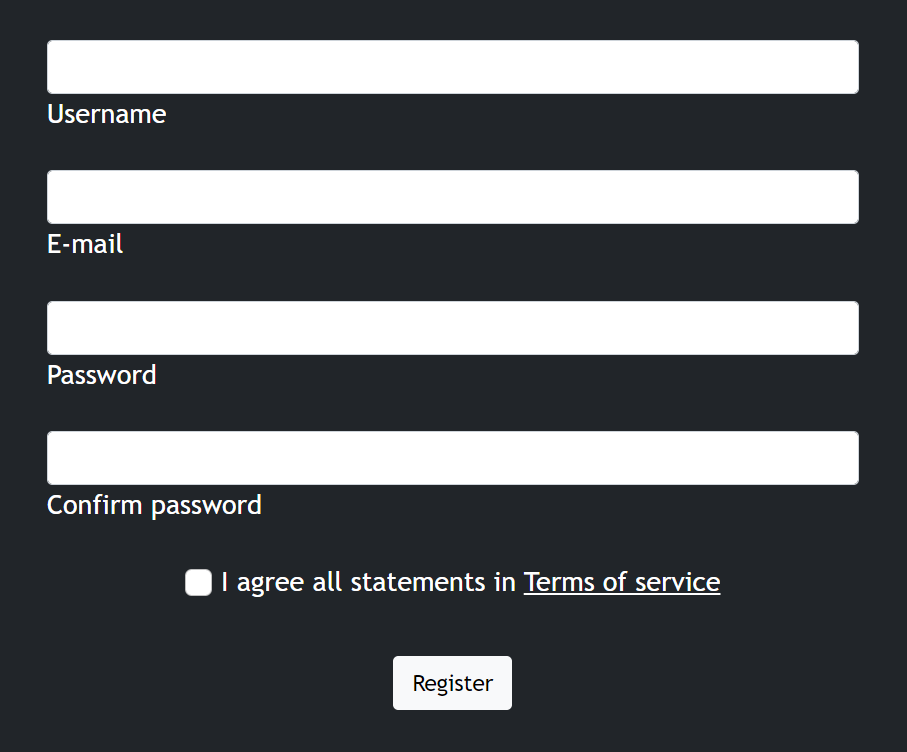
Kötelező megadni egy felhasználónevet, ez egy korlátozásmentes mező.

Majd egy e-mailt, amit az esetleges későbbi kommunikáció esetén tárolunk el, itt csak érvényes címet fogad el a PHP oldal.

Utoljára egy jelszó mezőt találunk, itt komoly kikötések vannak, amit a weboldal szigorúan ellenőriz és tudat a felhasználóval, ezek a következők: minimum nyolc karakteres bementet fogad el, kell minimum egy kis és nagybetű, egy szám és egy speciális karakter, ezek nélkül nem tudunk regisztrálni.

Meg kell erősíteni a jelszavunkat, hogy le ellenőrizzük az első karakterláncot,

majd el kell fogadni a felhasználói feltételeket (ami jelenleg üres) és a „Register” gombra kattintva adatainkat elküldi a PHP adatbázisunknak, természetesen a megfelelő titkosítás mellett.



5. ábra: regisztrációs felület

“About us” oldalon olvashatunk egy kisebb összefoglalót a weboldalt rendelő stúdió történelméről, miért ingyenesek a játékaik, hogyan van a cégük felépítve.   
Az oldal alján található egy teljesen fiktív telefonszám, e-mail cím és házszám a kredibilitás elérése érdekében.

“Selection of freeware” oldalon bejön egy dinamikusan, adatbázisból betöltődő képkörhinta.  
A két oldalt található egy-egy nyíl, a felhasználó ezek segítségével haladhat a kínálat között.  
Az első dia bizonyos korlátozások miatt maga a „Store” logója, ez nem egy játék, csupán tájékoztatás céljából található az oldalon.  
A többi pont viszont adatbázisból töltődik be, itt megkapja az oldal a képet, a leírást és a szoftver címét.

Képkörhintán az elemekre kattintva behozza a PHP a játékhoz tartozó oldalt, érdekesség lehet, hogy ezen az oldalon is minden adatbázisból jön le. Található itt egy rövid kedvcsináló a szoftverhez, újra a játék képe és egy utasítás, hogy regisztráljon a látogató, ha szeretne játszani az adott programmal.  
Ha a felhasználó nem biztos abban, hogy gépe tudja-e futtatni az adott szoftvert, kicsit legörgetve található egy minimum és egy ajánlott rendszerkövetelmény, amit az oldal a respektív táblákból kér le a készített adatbázisból.  
Ezt követően a látogató talál egy ranglistát, ami a legjobb három játékost mutatja elért eredmény alapján, amit már regisztrált felhasználók küldtek be, ezzel is kedvet csinálva a regisztrációhoz.

Majd jobb felül a látogató láthat egy bejelentkezési felületet, ha már regisztrált itt lehetséges elérni az újonnan készült profilt.  
Két mező található itt, a felhasználónév és a jelszó, természetesen ezt is titkosítva küldi el a weboldal a „Login” gomb használatával.

Amint megtörtént a bejelentkezés, a bal oldalt található navigációs felületen máris megjelenik egy új kategóriajelölő „Games” néven, az oldal itt mutatja a profilhoz hozzáadott játékokat.  
Ezen kívül a „Navigation” fülnél megjelenik egy „Profile” menüpont is, ez először az alapértelmezetten legenerált profilt mutatja a felhasználónak. Később ezt kedvünkre lehet testreszabni.

Először találunk a profilunkon egy listát, hogy melyik játékokkal rendelkezünk, tájékoztatás céljából.  
Jobb oldalt található egy profilkép, ez alapra mindenkinek ugyan az, a játékaink alatt található „Fájl kiválasztása” sávval tudunk saját képet ide feltölteni.  
Mind ez alatt egy alapra üres táblát látunk, később itt jelennek meg az elfogadott eredményeink. Táblázat alatt rögtön megtalálható a felület, amin fel lehet tölteni az eredményeinket, alapra egy új profilnál itt nem lehet semmit kiválasztani, mivel nem adtunk még programokat hozzá fiókunkhoz.

Ha rámegyünk a baloldali navigációs sávon található „Selection of freeware” menüpontra, ott kiválaszthatunk egy számunkra szimpatikus játékot, ezzel megjelenik a játék oldala.

Játék oldalán egy fontos változást láthatunk a látogató „módhoz” képest, megjelenik egy gomb, aminek segítségével letölthetjük a játékot (ez ebben a kiadásban még nem elérhető, csak hozzá tudjuk adni a profilunkhoz). Erre rákattintva figyelmesek lehetünk arra, hogy a navigációs sávon megjelenik a „Games” kategória alatt a hozzáadott játékunk neve, ez egy hivatkozás maga a játék oldalához, a toplista gyorsabb elérése érdekében.

Most, ha visszamegyünk a profilunkra megfigyelhetjük, hogy az „Owned games” alatt megjelenik a játékunk címe.  
Ha már játszottunk a játékkal és pontszámot akarunk megosztani ki kell választanunk a lenti menüből a kívánt játék címét, majd a mellette lévő szám beviteli mezőbe szükséges beírnunk az elért eredményünket.

Mindenre kiterjedő, részletes leírás a program használatáról. Alapszabályok:

* Amit leprogramoztál, azt a dokumentációban írd is le, ne legyenek eltitkolt funkciók.
* Minden pontosan, „szájbarágósan” legyen leírva. A dokumentáció alapján a teljesen kezdő, vagy laikus felhasználóknak is használniuk kell tudni a programot.
* A stílus legyen pontos és közérthető, vedd figyelembe, hogy a felhasználói dokumentáció nem szakembereknek készül.
* Ugyanakkor kerüld a laza stílust: rövidítések, smilie-k, szleng kizárva.
* Alkalmazz ábrákat, screenshot-okat , de a ne legyen túlzott a képek aránya a szöveghez képest. Kb. 2-3 oldalanként egy ábra megfelelő.

Ajánlott terjedelem: 10-15 oldal, ábrákkal együtt.

# Fejlesztői dokumentáció

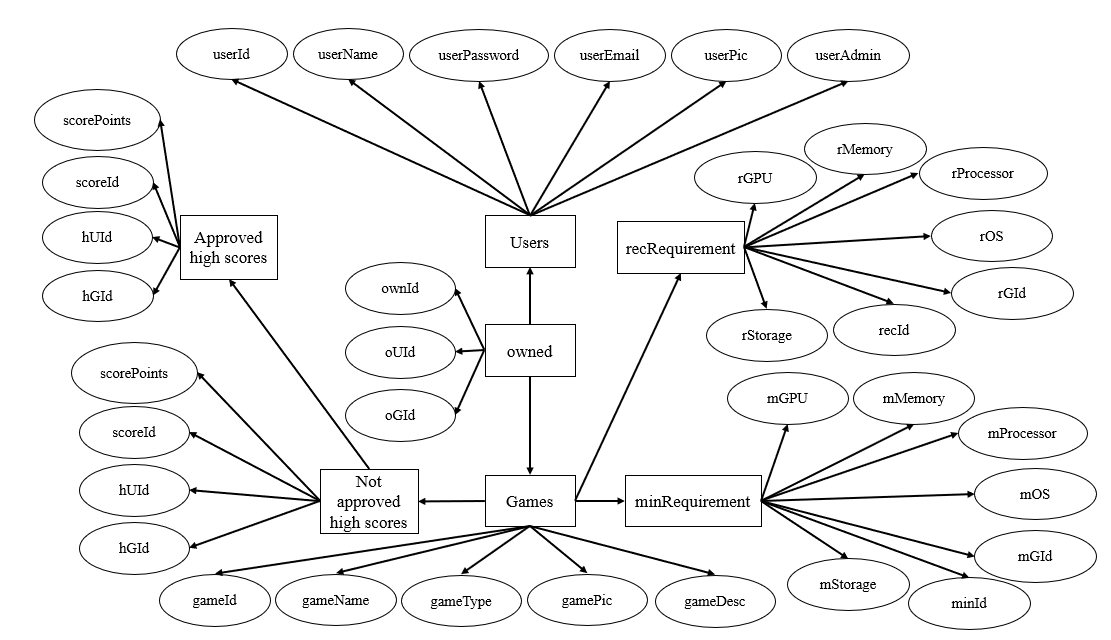
## Az alkalmazott fejlesztői eszközök

Fel kell sorolnod az összes olyan szoftver eszközt amelyet a program fejlesztéséhez, illetve a dokumentáció készítéséhez felhasználtál. (Pl. programozási nyelv, fejlesztői környezet, adatbázis-kezelő rendszer, kép-, szöveg-, zeneszerkesztő program stb.)

* Ha használtál mások által kifejlesztett modulokat, akkor azt is le kell írnod, a forrás pontos megjelölésével.
* Tájékozódj ezeknek a moduloknak a jogszerű felhasználásáról!

Ajánlott terjedelem: ½ -1 oldal.

## Adatmodell leírása

Adatbázis készítésénél törekedtem a hármas normálforma eléréshez, mindent a lehető legjobban elkülönítettem.  


6. ábra: az adatbázis ab diagrammja.

UTF-8-as karakterkódolásban készítettem adataimat, magyar nyelvet alkalmazva, mindössze azért, mert nyelvünk tökéletes angol szöveg megjelenítésére, de meghagyja az oldal jövőbeli tulajdonosának a lehetőséget az esetleges anyanyelvre fordításra.

Hét tábla található az adatbankban:

* „Users”, ez a felhasználók kezeléséért felelős.
* „Games”, játékok adataik tárolásáért készült.
* „ownGames”, ez egy összekötő tábla, ami feljegyezi, hogy melyik felhasználó melyik játékkal interaktál.
* „minRequirement”, minimum rendszerkövetelmények.
* „recRequirement”, ajánlott rendszerkövetelmények.
* „nHighscores”, a felhasználók által beküldött pontszámok először ide érkeznek meg, az adminisztrátor ezeket bírálja felül.
* „aHighscores”, ezek már az elfogadott eredmények, ezek jelennek meg a profilokon és a ranglistákon.

Először is a „Users” táblában található adatokat szeretném részletezni.  
Az első adat a táblában a „userId”, ez egy szám alapú 32 bitet használó elsődleges kulcs, ezzel hivatkozunk más rekordoknál az adott felhasználóra, ez nem lehet nulla és nem szükséges a megadása mivel meg van adva az automatikus növekedés.  
Második adat a táblában a „userName” ez egy szöveges változó, ami szintén nem lehet üres, felelős a nevek listázásáért, mivel 255 van, méretnek megadva ezért elfér egy 8 bites integerben.  
Harmadik adat a „userPassword”, ez az md5-tel titkosított jelszót tárolja, szintúgy nem lehet nulla az értéke és ez is elfér 8 bitben.  
Negyedik adat „userEmail” névre hallgat, 8 bites szöveges változó, a felhasználó e-mailét tárolja el.  
Ötödik a képért felelős, ennek automatikusan „NULL” az értéke, ez azért van, hogy meg tudja jeleníteni a PHP kód az alapértelmezett profilképet szükség esetén, ezt írja felül a kérés, ha új képet visz fel a felhasználó, ez is szöveges, 8 bites.  
Hatodik pedig egy bit változó, nulla vagy egy az értéke, ugyanis, ha a „userAdmin” nulla akkor a felhasználó nem rendelkezik különleges jogokkal, ha egy akkor adminisztrátor a felhasználó.

A következő tábla „Games” névre hallgat, benne lévő adatok a következők.  
Az elsődleges kulcs, „gameId” egy integer típusú 32 bites változó, saját maga értékét növeli és nem lehet nulla.  
Karakterlánc típusú változó a „gameName”, ezzel lehet az adott játék nevére hivatkozni, értékét kötelező megadni.  
A program műfaját „gameType” szöveges változóba tároljuk, ezt a képkörhinta használja játék szelekciónál, nem lehet érték nélküli.  
A több oldalon megjelenő képét a szoftvernek, a „gamePic” változóban tároljuk, ez lehet értéktelen, ezt ha lekezeljük beállíthatunk egy alapértelmezett képet.  
És a legnagyobb változó az egész adatbázisban a „gameDesc” ez egy teljes leírása az adott szoftvernek, ötszáz karaktert képes eltárolni, ami viszonylag nagy változót eredményez, kettő nyolc bites integerben fér csak el. Ennek méretét az indokolja, hogy bizonyos játékokhoz egyszerűen elengedhetetlen egy hosszabb magyarázat, ami nem fért volna el 255 karakterben, viszont megadása nem kötelező, értéke lehet nulla, azt érdemes viszont figyelembe venni, hogy ez esetben üresnek fog érződni a játék oldalunk.

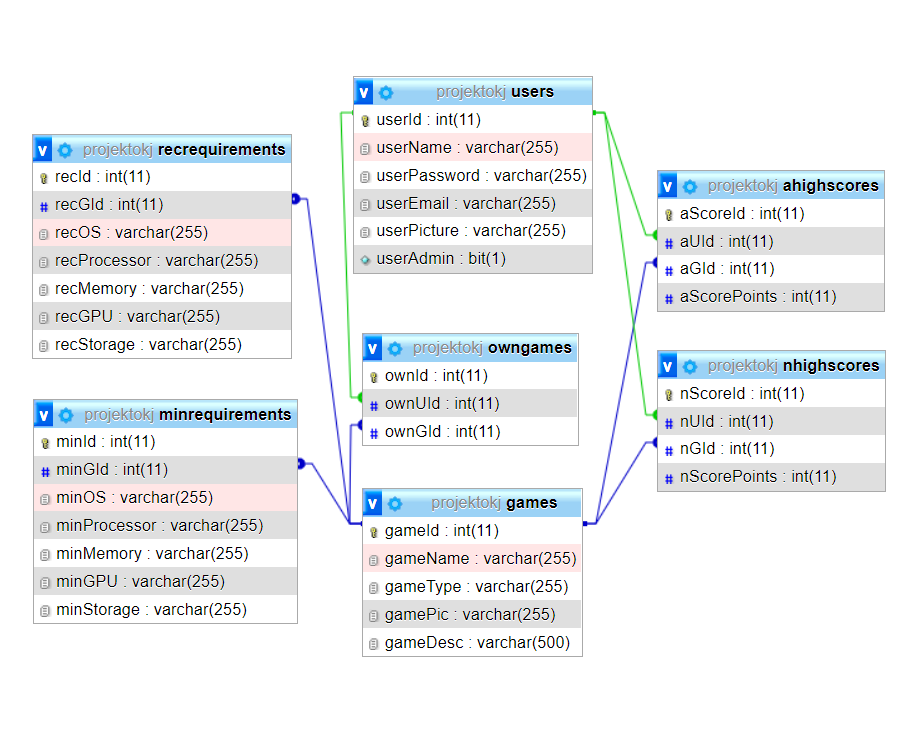
A kettő fent említett táblához több a többhöz kapcsolatot szerettem volna létesíteni, de mivel ez lehetetlen ezért készítettem egy összekötő táblát, az „ownGames” -t, weboldalunk ebből kapja meg, hogy melyik felhasználó melyik játékkal rendelkezik.  
Az „ownId” elsődleges kulcs, szám típusú változó, értéke minden adattal megnő egyel, nem lehet értéktelen. Jelenlétére azért van szükség, mert esetleg hivatkoznunk kellhet egy felhasználó játék birtoklására.  
Első másodlagos kulcsunk az „ownUId”, ami az „Own UserId” rövidítése, ez egy integer, értéke a felhasználók táblában meghatározott „userId” -ra hivatkozik, ebből adódóan nem lehet nulla. Innen tudja az oldal, hogy melyik felhasználóról van szó.  
Második adatunk, ami szintúgy másodlagos kulcs az „ownGId”, ennek jelentése „Own GameId”, ugyan azt a funkciót tölti be, mint a userId, viszont felhasználók helyett játékokra való hivatkozásra alkalmazzuk.

A minimum gépigény tábla „minRequirements” azonosítóval található az adatbázisban.  
Minden gépigény tájékoztatónak öt fontos eleme van, ezek megtalálhatóak a táblában és funkcionalitás céljából 2 kulcsot is hozzáadtam.  
Elsődleges kulcsa a táblának a „minId”, szám típusú, saját magát megnövelő változó, aminek értéke nem lehet nulla, azért van, hogy különböző gépigényekre közvetlenül tudjunk hivatkozni esetleges módosítás, törlés vagy egyéb műveletnél.  
Idegen kulcs a „minGId” vagyis a „Minimum GameId”, számtípusú változó, nem lehet érték nélkül, ezzel tudatjuk az adatbázissal, hogy melyik játék gépigényéről jegyzünk fel adatot.  
Ezek után következnek a tényleges adatok amiket az adatbázisból lekér a PHP kód weboldalunkra, ezek mind szöveges, 255 karaktert használó változók és lehet érték nélküli az összes.  
Elsőnek a „minOS” változónkat deklaráltam, az adott szoftver minimum elfogadott operációs rendszerét takarja.  
Következőnek a „minProcessor” változót hoztam létre, ez a leglassabb, de még elfogadható processzort jelöli.  
Memória nélkülözhetetlen egy játék futtatásához, „minMemory” megnevezést kapta. Valójában ez lehetett volna szám típusú, de akkor képtelenség lett volna megadni adatunk mértékegységét.  
Videókártya nélkül képtelen számítógépünk bizonyos grafikákat megjeleníteni, szükségünk van erre az adatra is, amiről a „minGPU” változónk gondoskodik.  
Majd utoljára, minden játéknak van egy bizonyos mérete, amit elfoglal az adattárolón, ez a „minStorage”. Lényegében ez is lehetett volna integer, de ugyan az a probléma lépett fel vele, mint a „minMemory” változónkkal.

Ez a felépítése a „recRequirements” táblánknak is, csak minimum adatok helyett az ajánlottakat találjuk, ezt figyelembe véve ez nem szorul részletezésre.

Az adminisztrátor esszenciális táblája az „nHighscores”, ez „Not approved high score” -t jelent.  
Első adatunk a táblában egy elsődleges kulcs, ami integer, értéknövelő és nem lehet nulla, ez a „nScoreId”, oldalunk adminisztrátor által bírálásnál ezzel hivatkozik a pontszámra.  
Második a felhasználó azonosítására szolgál, „nUId” a neve. Idegen kulcs, szám típusú, nem létezhet hiánya esetén rekord.  
Harmadik a játék azonosítására szolgál, funkcionalitásában megegyezik az előző ponttal.  
Legfontosabb része a táblának az „nScorePoints”, ez maga az eredmény, amit elért a felhasználó és feltöltött.

Utolsó táblánk az „aHighscores” vagyis az „Approved High scores”, lényegében ugyan az, mint a nem jóváhagyott ponttábla, csak ezt jeleníti meg weboldalunk.



. ábra: az adatbázis kapcsolat diagrammja.

## Részletes feladatspecifikáció, algoritmusok

A program lényeges függvényeinek, az osztályok metódusainak a specifikációja (mit valósít meg az adott függvény, illetve metódus, milyen paraméterei vannak, mi a visszatérési érték)  Az algoritmizálható részek leírása valamilyen algoritmus-leíró eszközzel (struktogram, pszeudo-kód, esetleg UML aktivitás-diagram) Ajánlott terjedelem: a feladat jellegétől függően 2-5 oldal. 5. Forráskód  A teljes forráskódot a nyomtatott dokumentációba nem kell beletenni!  Lehet viszont a nyomtatott dokumentációban a fontosabb kódrészeket magyarázattal szerepeltetni

## Tesztelési dokumentáció

1. Legalább 3 különböző teszteset részletes bemutatása.

* különböző felhasználó tevékenységek esetén hogyan reagált a program
* milyen üzeneteket kaptunk
* mi a teendő az egyes üzenetek esetében

1. Normál teszteset, extrém teszteset (bolondbiztosság tesztelése)
2. A tesztelés során kiderült hibák felsorolása A tesztelési dokumentációból derüljön ki, hogy ismered a különböző tesztelési módszereket (pl. fekete doboz, fehér doboz módszer)

Ajánlott terjedelem: a feladat jellegétől függően 2-5 oldal.

# Összefoglalás

## Önértékelés

A kitűzött célok elérése, a felmerült problémák és megoldásuk felsorolása.

A saját fejlődés bemutatása (mit tanult meg, hogyan alkalmazta…)

Ajánlott terjedelem: 0,5-1 oldal

## Továbbfejlesztési lehetőségek

* Olyan ötletek, amelyeket meg akartál valósítani, de nem sikerült, vagy nem fért bele az időbe
* Olyan ötletek, amelyeket még érdemes a jövőben megvalósítani

Ajánlott terjedelem: 0,5-1 oldal

# Felhasznált irodalom

Minden olyan forrás pontos megadása, amelyet a szakdolgozatodban felhasználtál.

A forrás lehet pl.

Könyv. Meg kell adnod a következőket: szerző(k), cím, kiadó, kiadás éve.

Weboldal. Meg kell adnod a linket, az oldal címét Mikor láttad utoljára.

Elektronikus dokumentum. Meg kell adnod a szerzőt, a letöltés helyét, idejét

Ha a szakdolgozatban valamely forrásból szó szerint idézel, akkor a megfelelő szövegrészt idézőjelbe kell tenni, és lábjegyzetben meg kell jelölnöd az idézet forrását.

Ajánlott terjedelem: ½ -1 oldal.

# Ábrajegyzék

[1. kép Ez a módosító ablak a programban 5](#_Toc63250394)