

## Készítette

**Kis Gergely Domonkos (VMT982)**

E-mail: [tianarath30@gmail.com](mailto:tianarath30@gmail.com), [vmt982@inf.elte.hu](mailto:vmt982@inf.elte.hu)

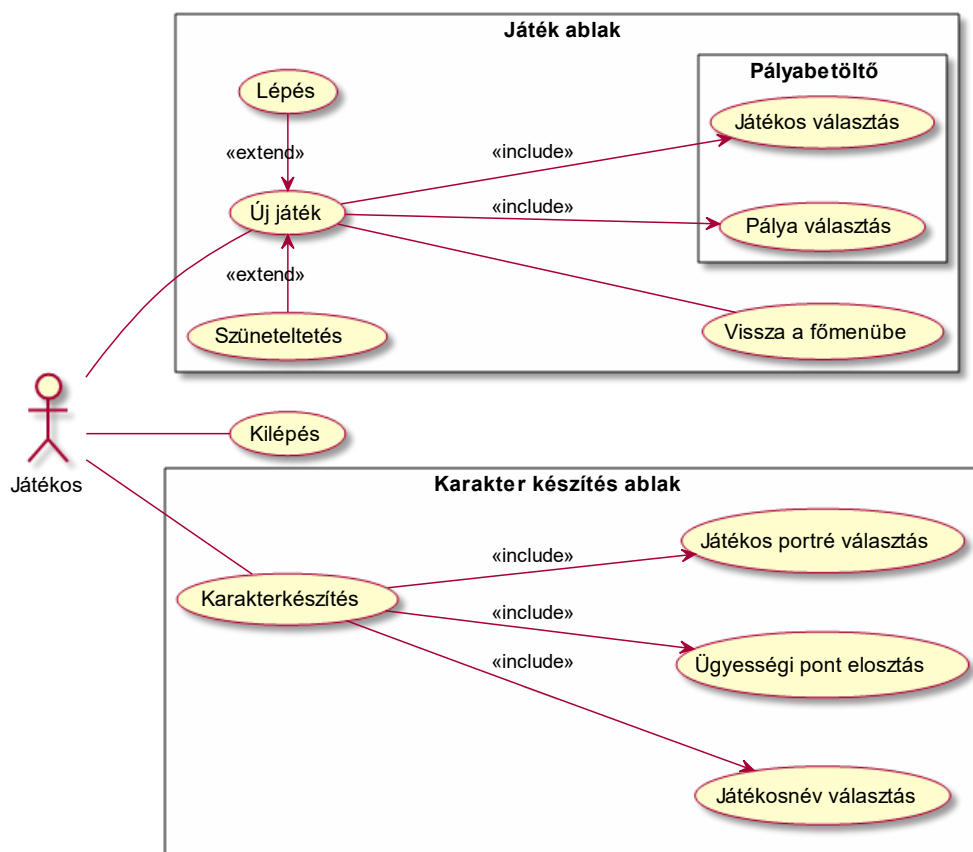
Csoportszám: 6

## Feladat

Készítsünk programot, amellyel a következő játékot játszhatjuk. Adott egy  $n \times n$  elemből álló **játékpálya**, amely **labirintusként** épül fel, azaz fal, illetve padló mezők találhatóak benne, illetve egy kijárat a jobb felső sarokban. A játék célja az, hogy egy játékost minél előbb kivezessünk a labirintusból a bal alsó sarokból indulva. A labirintusban nincs világítás, csak egy **fáklyát visz a játékos**, amely a 2 szomszédos mezőt világítja meg (azaz egy  $5 \times 5$ -ös négyzetet), de a falakon nem tud átvilágítani. A játékos figurája kezdetben a bal alsó sarokban helyezkedik el, és vízszintesen, illetve függőlegesen mozoghat (egyesével) a pályán. A pályák méretét, illetve felépítését (**falak, padlók**) **tároljuk fájlban**. A programot legalább 3 különböző méretű pályával lehessen használni. A program biztosítson lehetőséget új játék kezdetére a pálya kiválasztásával, valamint játék szüneteltetésére (ekkor nem telik az idő, és nem léphet a játékos), továbbá ismerje fel, ha vége a játéknak. A program játék közben folyamatosan jelezze ki a játékidőt.

## A feladat elemzése

A játékban kizárólag egy játékos vesz részt, aki az alkalmazás indítását követően a **főmenüben** alábbi tevékenységeket végezheti el:



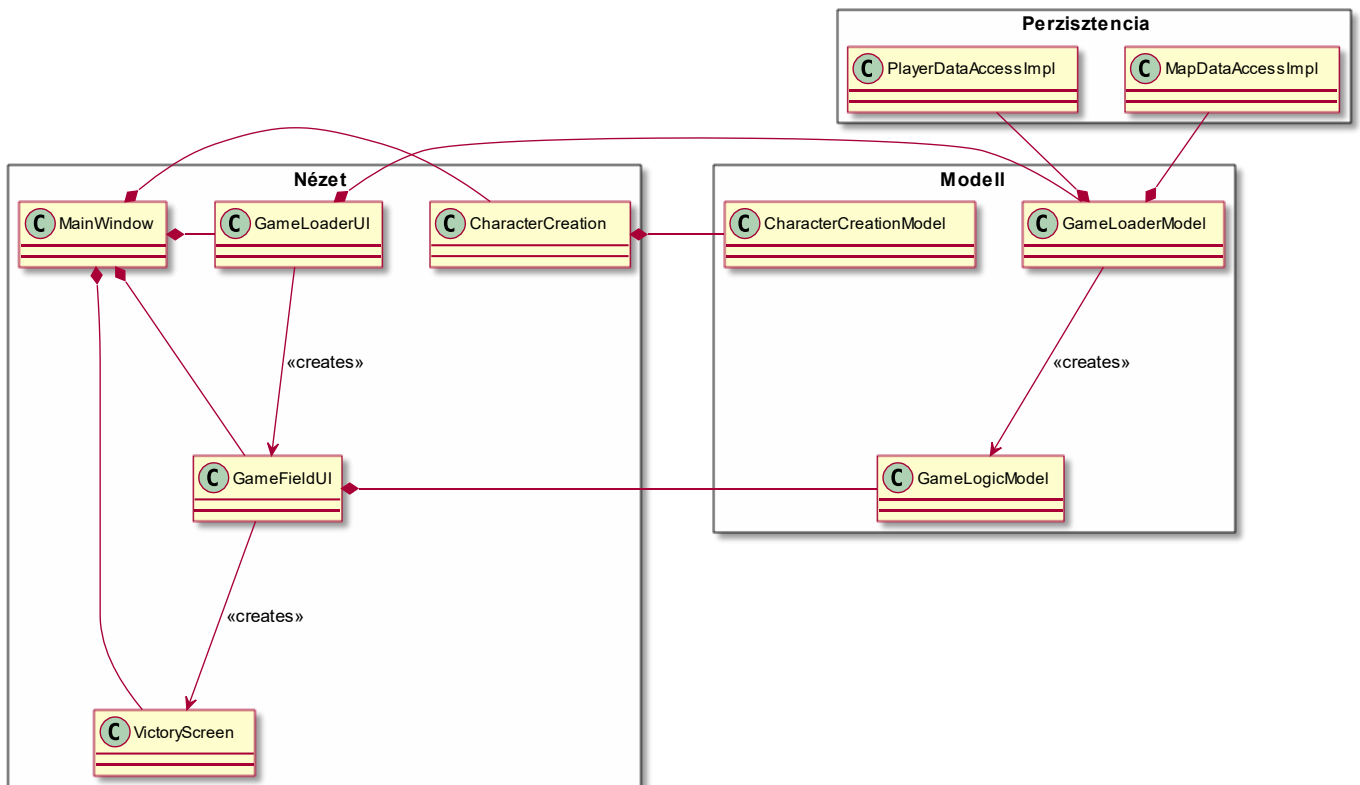
A felhasználói tevékenységek során az alábbi esetek következhetnek be.

1	Alkalmazás indítása	GIVEN:	Az alkalmazás telepítve van
		WHEN:	Az alkalmazás indítása
		THEN:	Megjelenik a főmenü
2	Kilépés	GIVEN:	A főmenü aktív
		WHEN:	A „ <b>Kilépés</b> ” feliratú <b>gombra</b> kattintunk
		THEN:	Az alkalmazás bezáródik
3a	Új játék indítása	GIVEN:	A főmenü aktív
		WHEN:	Az „ <b>Új Játék</b> ” feliratú <b>gombra</b> kattintunk
		THEN:	Megnyílik a játék betöltő képernyő
3b	Új játék indítása (Pálya választás)	GIVEN:	A játékbetöltő képernyő aktív
		WHEN:	A <b>pályaválasztó</b> listában egy <b>mezőre kattintunk</b>
		THEN:	Kiválasztódik a pálya a játékunkra
3c	Új játék indítása (Játékos választás)	GIVEN:	A játékbetöltő képernyő aktív
		WHEN:	Az aktív játékos alatti „>” vagy „<” feliratú <b>gombokra</b> kattintunk vagy a billentyűzet jobb és bal nyíl gombjait lenyomjuk
		THEN:	Az aktív játékos a következő/előző játékos lesz a játékosok közül
4d	Új játék indítása (véglegesítés)	GIVEN:	A játékbetöltő képernyő aktív, van kiválasztott játékos és pálya
		WHEN:	A „ <b>Játék</b> ” feliratú <b>gombra</b> kattintunk
		THEN:	Becsukódik a játékbetöltő képernyő és megnyílik a játéktér
5	Lépés	GIVEN:	A játéktér aktív, és a játék nincs szüneteltetve
		WHEN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>A navigációs felület egy gombjára kattintunk, vagy az azoknak megfelelő gyorsgombokat lenyomjuk (billentyűzetten a nyilak)</li> <li>Az elmozdulás irányában <b>nincs a játékos előtt fal blokk és nem lépne ki a játéktérről</b></li> </ul>
		THEN:	A játékos az adott irányba lép

5b	Lépés	GIVEN:	A játéktér aktív, és a játék nincs szüneteltetve
		WHEN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>A navigációs felület egy gombjára kattintunk, vagy az azoknak megfelelő gyorsgombokat lenyomjuk (billentyűzetten a nyilak)</li> <li>Az elmozdulás irányában <b>fal blokk</b> vagy a <b>játéktér széle van</b></li> </ul>
		THEN:	A játékos helyben marad, nem lép semerre
5c	Lépés	GIVEN:	A játéktér aktív, és a játék nincs szüneteltetve
		WHEN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>A navigációs felület egy gombjára kattintunk, vagy az azoknak megfelelő gyorsgombokat lenyomjuk (billentyűzetten a nyilak)</li> <li>Az elmozdulás irányában a kijárat blokk van</li> </ul>
		THEN:	A játékos megnyerte a játékot, a játéktér bezáródik, és megnyílik a játék vége képernyő
6	Szüneteltetés	GIVEN:	A játéktér aktív
		WHEN:	A „PAUSE” gombot megnyomjuk a billentyűzetten
		THEN:	A játék szünetel, a játékidőzítő leáll, és nem lehet lépni egészen addig, amíg újra le nem nyomjuk a „PAUSE” billentyűt és újraindítva a játékot
7	Vissza a főmenübe	GIVEN:	A játék vége képernyő aktív
		WHEN:	A „Vissza a főmenübe” feliratú gombra kattintunk
		THEN:	Az alkalmazás visszatér a főmenübe

## Architektúra

Az alkalmazást három rétegű (nézet-modell-perzisztencia) architektúrában valósítjuk meg. Minden ablaknak megfelel egy osztály, amely modell-nézet rétegekre bomlik.

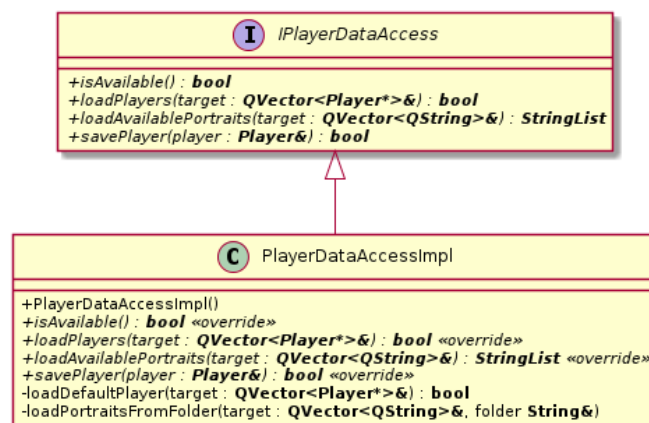


## Perzisztencia

Az adatelérési réteg 2 interfészből és az őket implementáló egy-egy osztályból áll. A pályák adatait egy-egy szöveges fájlban, a játékosok adatait pedig egy szöveges fájlban és egy hozzátartozó képfájlban tároljuk. A modellnek nem kell tudnia a tárolás mikéntjéről, bármely az interfészeket helyesen megvalósító osztályt be lehet injektálni a játékbetöltő (`GameLoaderModel`) osztályba.

### PlayerDataAccessImpl

#### Osztálydiagram

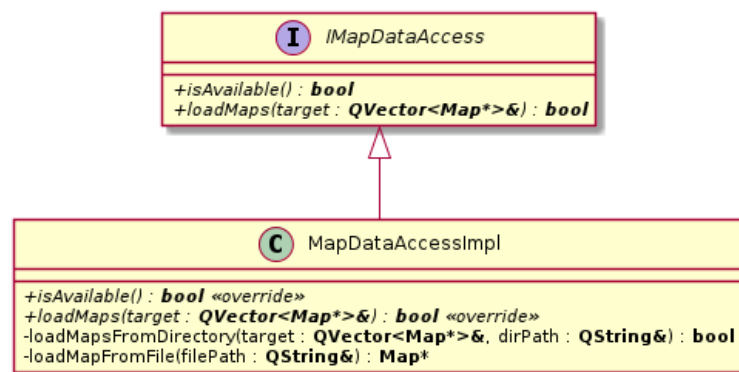


### Metódusok

- Az „**isAvailable()**” metódus jelen esetben mindig igazat ad vissza hiszen az erőforrás (saját számítógépünk) mindig elérhető
- A „**loadPlayers()**” metódus betölti az összes „**./Players/**” mappában található játékost és a beégetett alapértelmezett játékost a cél konténerbe.
- A „**loadAvailablePortraits()**” betölti az összes „**./Players/Portraits/**” mappában található (és alapértelmezetten beégetett) játékos portré kép elérési útvonalát a célkonténerbe.
- A „**savePlayer()**” metódus az adott játékos objektumot fájlba menti a „**./Players/**” mappában a játékos nevével megegyező nevű fájlba
- A „**loadDefaultPlayer()**” metódus betölti a célkonténerbe a beégetett alapértelmezett játékost.
- A „**loadPortraitsFromFolder()**” metódus betölti a játékos portrék elérési útvonalait a paraméterként kapott mappából egy célkonténerbe

### MapDataAccessImpl

### Osztálydiagram



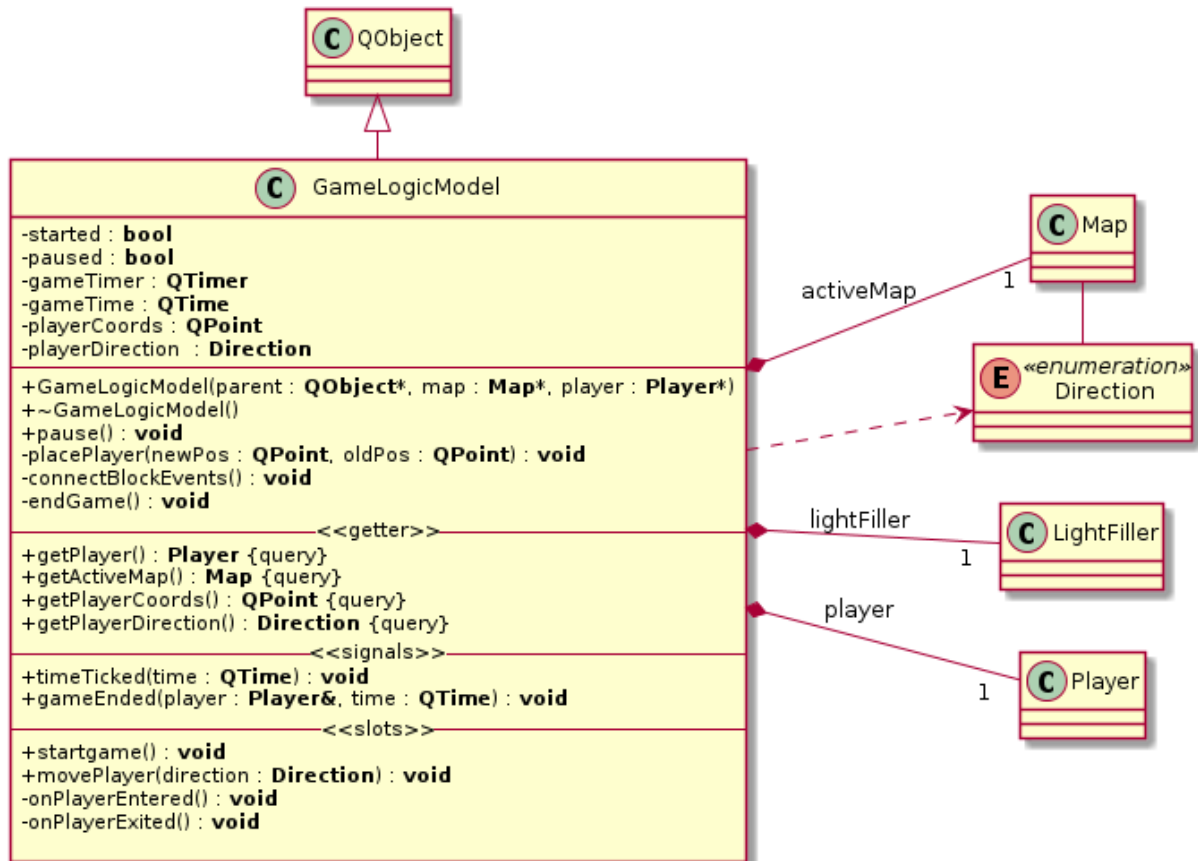
### Metódusok

- Az „**isAvailable()**” metódus jelen esetben mindig igazat ad vissza hiszen az erőforrás (saját számítógépünk) mindig elérhető
- A „**loadMaps()**” metódus betölti a „**./Maps/**” mappából és a beégetett mappából a talált pályákat a célkonténerbe.
- A „**LoadMapsFromFirectory()**” metódus betölti a paraméterként kapott mappából a fájlokat a célkonténerbe
- A „**LoadMapFromFile()**” metódus egy konkrét fájlból tölt be egy pályát.

# Modell

## GameLogicModel

### Osztálydiagram



### Adattagok

- Eltároljuk az adott játékost (kiegészítve aktuális pozíciójával és irányával), az aktuális pályát, valamint számon tartjuk a játék szüneteltettségét és elindultságát.
- Adattagként felveszünk egy LightFiller típusú objektumot ami egy adott pálya világítását képes végezni

### Metódusok

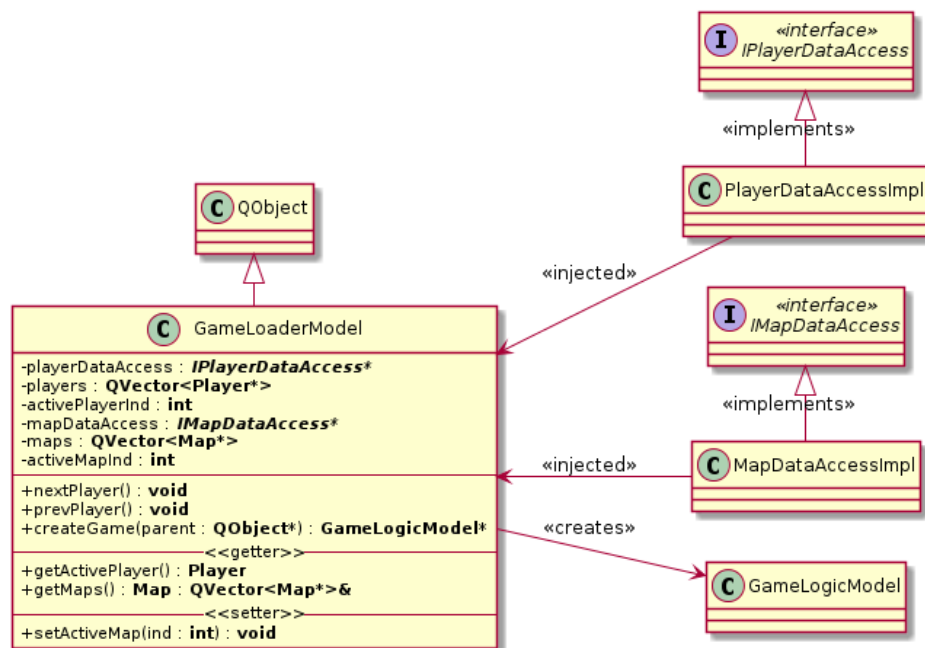
- A „**PlacePlayer()**” metódus egy régi pozícióról egy újra helyezi a játékost amennyiben a célmező engedi a belépést.
- A „**connectBlockEvents()**” metódus összeköti a játéklemezők eseményeit (belépés, kilépés) a játék ezeknek megfelelő eseménykezelőivel (pl.: győzelem ellenőrzése)
- Kifelé a „**movePlayer()**” és a „**pause()**” metódus látszik, ezek elegendőek a logika nézettel való kommunikációjára
- A további metódusok nem szorulnak magyarázatra

### Eseménykezelés

- A játéklelogika a játéklemezők játék belépés és kilépés eseményeit kezelik/kezelhetik le.

## GameLoaderModel

### Osztálydiagram

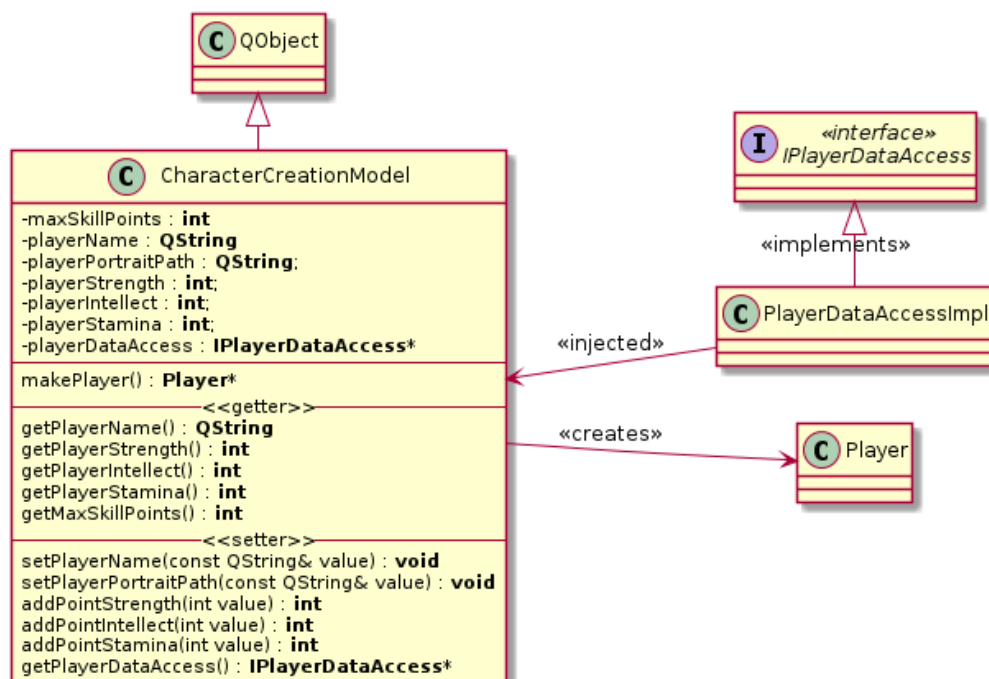


### Metódusok

- Az osztály főleg Data Binding (összekapcsolt getter-setter) metódusokat tartalmaz ezek magyarázatra nem szorulnak.
- Az egyetlen lényeges metódus a „**createGame()**” gyártófüggvény, amely egy GameLogicModel típusú játék példányt példányosít a betöltött adatokból.

## CharacterCreationModel

### Osztálydiagram

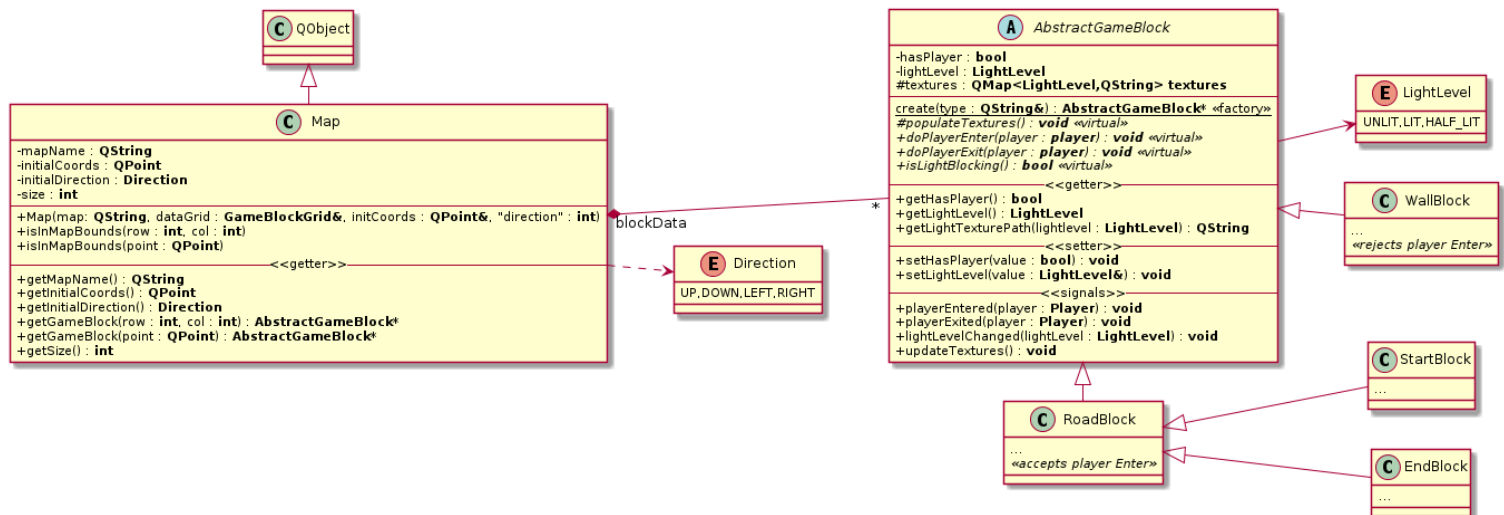


### Metódusok

- Az osztály főleg Data Binding (összekapcsolt getter-setter) metódusokat tartalmaz ezek magyarázatra nem szorulnak.
- Az egyetlen lényeges metódus a „**makePlayer()**” gyártófüggvény, amely egy Player típusú játékos példányt példányosít, (majd ment a játékos könyvtárba).

### „Map” és a hozzákapcsolódó mezőtípusok

#### Osztálydiagram

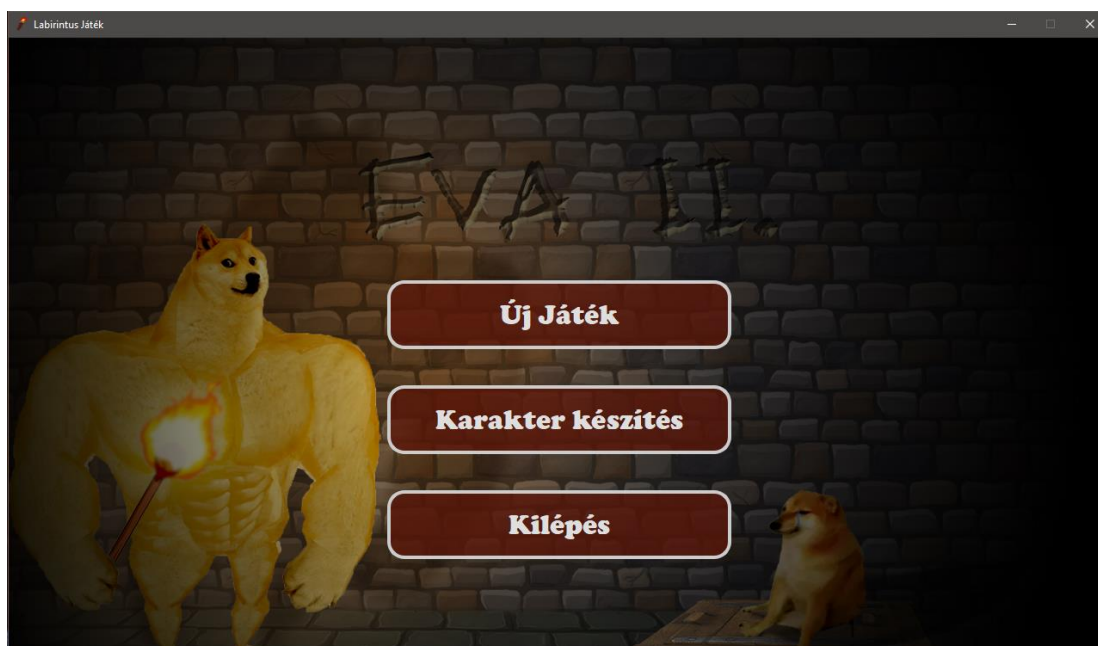


- Az osztályok egyszerű adatkezelő metódusokkal és adattagokkal rendelkeznek, ezek a kommentelt kód alapján és azonosítóik alapján könnyen megérthetők.

## Nézet

A felhasználói felület terve:

### Főmenü

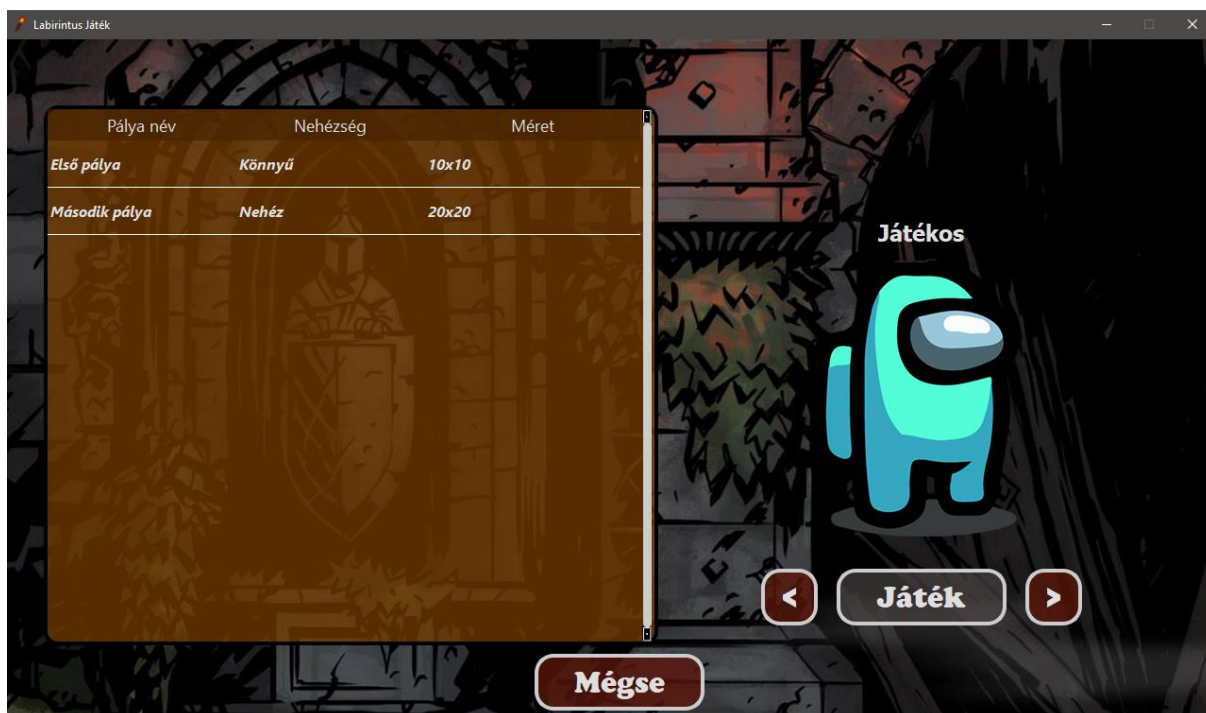




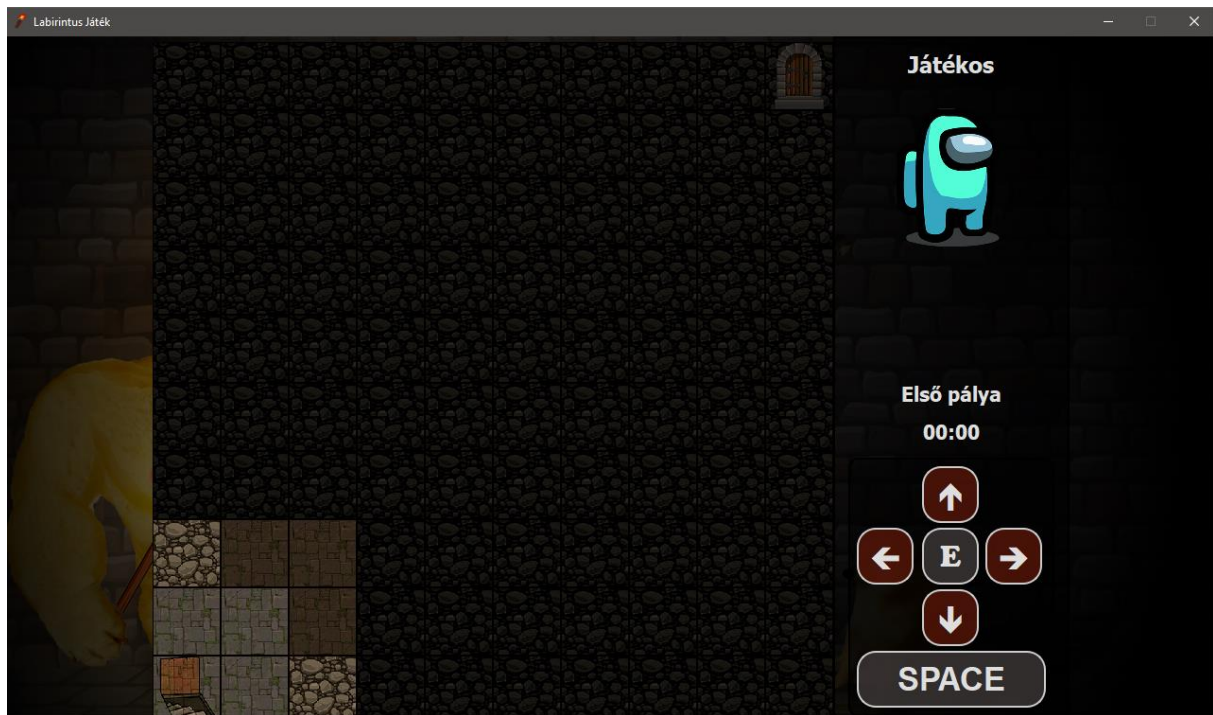
## Karakterkészítő ablak



## Játékbetöltő képernyő



## Játéktér



## Eseménykezelés

A nyíl feliratú gombok használhatóak a billentyűzet nyíl billentyűivel, valamint a játék közben a PAUSE gomb megnyomásával lehet szüneteltetni a játékot

<i>sender</i>	<i>signal</i>	<i>receiver</i>	<i>slot</i>
newgameButton	clicked	MainWindow	openNewGame()
charCreateButton	clicked	MainWindow	openCharacterCreation()
quitButton	clicked	MainWindow	close()
mapsTable	clicked	gameLoaderModel	setActiveMap()
playBtn	clicked	gameLoaderModel	create()
game	gameended	gamefieldUI	endgame()
game	timerTick	gameFieldUI	updateTime()
AbstractGameBlock	playerEntered	game	onPlayerEntered()
AbstractGameBlock	playerEntered	AbstractGameBlockWidget	onPlayerEntered()
AbstractGameBlock	playerExited	game	onPlayerExited()
GameLoaderModel	gameLoaded	MainWindow	openGameFieldUI()
charCreateBtn	clicked	playerDataAccess	savePlayer()
GamefieldUI	navBtn	game	movePlayer()
game	startGame	gameFieldUI	onStartGame()

## Végfelhasználói tesztesetek:

	Teszteset	Elvárt hatás
1	Az alkalmazás elindítása	Megjelenik a főmenü
2	Kilépés	Az alkalmazás leáll
3	Fal blokkra akarunk lépni	Nem mozdul el a játékos
4	Út blokkra akarunk lépni	A játékos átkerül az útblokkra
5	Kijárat blokkra akarunk lépni	A győzelem esemény kiváltódik
6	Teljes megvilágítás	5x5 négyzet világos
7	Fél megvilágítás	3x3 négyzet világos
8	Nem szimmetrikus megvilágítás	Falon nem megy át fény és 2 távolságban terjed
9	Játék szüneteltetése	A játékos nem mozdul el egy irányba sem input esetén, a játék-időzítő leáll
10	Kilépés játék közben	A lefoglalt terület helyesen felszabadul