Beadandó feladat dokumentáció

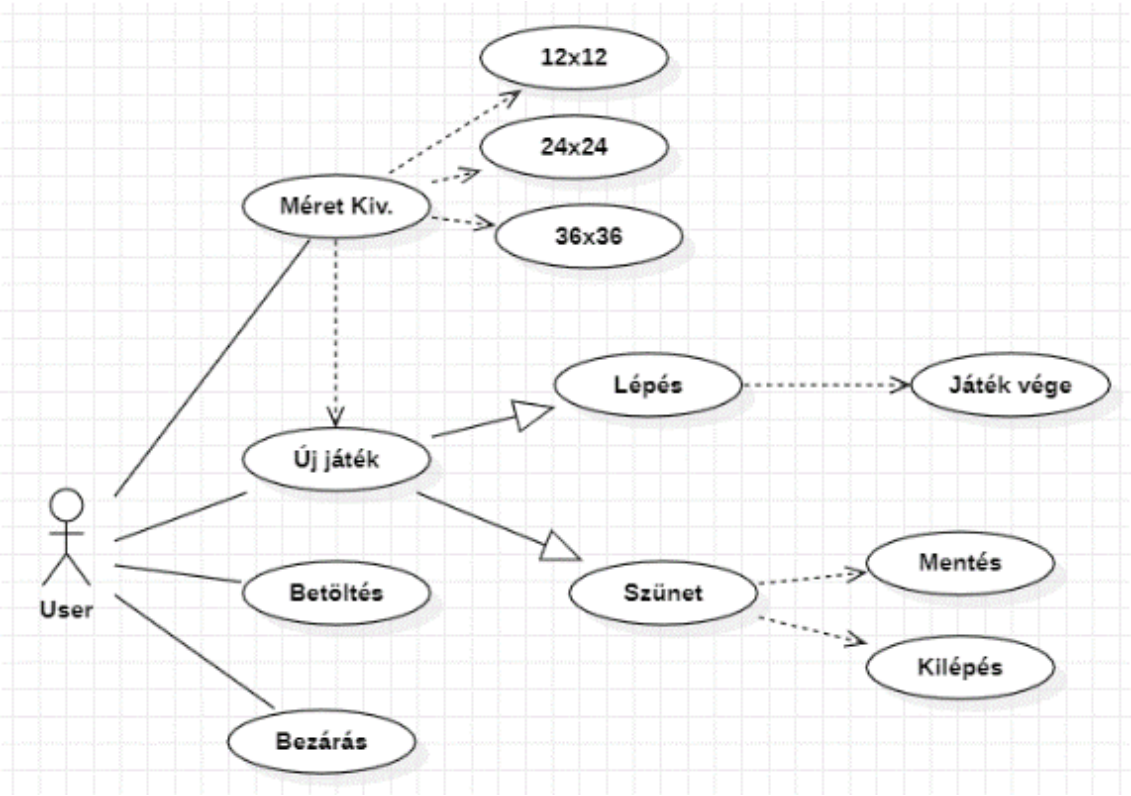
Készítette:
Hallgató: Szöllősi Ádám
Neptun-kód: DELG87
e-mail: szollosi.adam@icloud.com

Feladat:
Fénymotor párbaj Készítsük programot, amellyel a Tronból ismert fénymotor párbajt játszhatjuk. Adott egy $n \times n$ elemből álló játékpálya. A két játékos a bal, illetve jobb oldal közepén indul egy-egy fénymotorral, amely egyenesen halad (rögzített időközönként) a legutoljára beállított irányba (függőlegesen, vagy vízszintesen). A motorokkal lehetőség van balra, illetve jobbra fordulni. A fénymotor mozgás közben fénycsíkot húz, ami a játék végéig ott marad. Az a játékos veszít, aki előbb nekiütközik a másik játékos motorjának, bármelyikük fénycsíkjának vagy a pálya szélének. A program biztosítson lehetőséget új játék kezdésére a pályaméret megadásával (12 × 12, 24 × 24, 36 × 36), valamint játék szüneteltetésére (ekkor nem telik az idő, és nem mozognak a motorok). Ismerje fel, ha vége a játéknak, és jelenítse meg, melyik játékos győzött. Ezen felül szüneteltetés alatt legyen lehetőség a játék elmentésére, valamint betöltésére.

Elemzés:

- A játék elején 3 pálya méret közül választhatunk: (12x12),(24x24),(36x36). Amelyek nem csak a pályák méretét, de a 'timer' intervallumát is állítják a játék dinamikusabbá tétele érdekében. A játékot a 'start' gomb segítségével tudjunk elindítani, de további lehetőségünk van még a játék egy régebbi mentésének a betöltésére vagy az alkalmazás bezárására.
- Ha elindult a játék, a játéktér egy panelen jelenik meg az ablak közepén.
- A játékosoknak lehetőségük van jobbra és balra fordulni az ('A','D') és a ('⇦','⇨') gombok segítségével és minden 'timer_Tick'-re lépnek a játékosok a megadott irányba és átszíneződnek a pálya kockái a megfelelő színre.
- A felhasználóknak lehetőségük van a játék megállítására a 'Space' gomb segítségével, amellyel az időzítők, így a játék haladása is megáll és egy másik panel kerül az előtérbe, amely 3 gombot tartalmaz:
    - Resume - Játék folytatása
    - Save - Játék állásának elmentése a felhasználó által kijelölt mappába, txt formátumban.
    - Exit – Visszalép a játék fő menüjébe
- Amikor valamelyik játékos nyer, automatikusan megjelenik egy dialógusablak ami leírja hogy melyik játékos nyert és az alkalmazás visszalép a fő menübe.

-Felhasználói eset diagramm:



Tervezés:

A programot 3 rétegű architektúrában valósítjuk meg. A megjelenítés a View, a modell a Model, míg a perzisztencia a Persistence névtérben helyezkedik el.

Perzisztencia:

- Feladata a játékkal kapcsolatos információk elmentése, tárolása és betöltése
- A játék elmentését a SaveAsync() míg a betöltését a LoadAsync() függvény valósítja meg aszinkron módon.
- A mentési fájl első sorában sorra: pályaméret, aktuális szint, kék játékos x pozíciója, kék játékos y pozíciója, kék játékos iránya, piros játékos x pozíciója, piros játékos y pozíciója, piros játékos iránya
- A fájl többi része a táblának az elmentett állását tartalmazza, a játékosok eddigi pozícióival.
  (0-Üres, 1-Kék játékos, 2-Piros játékos)

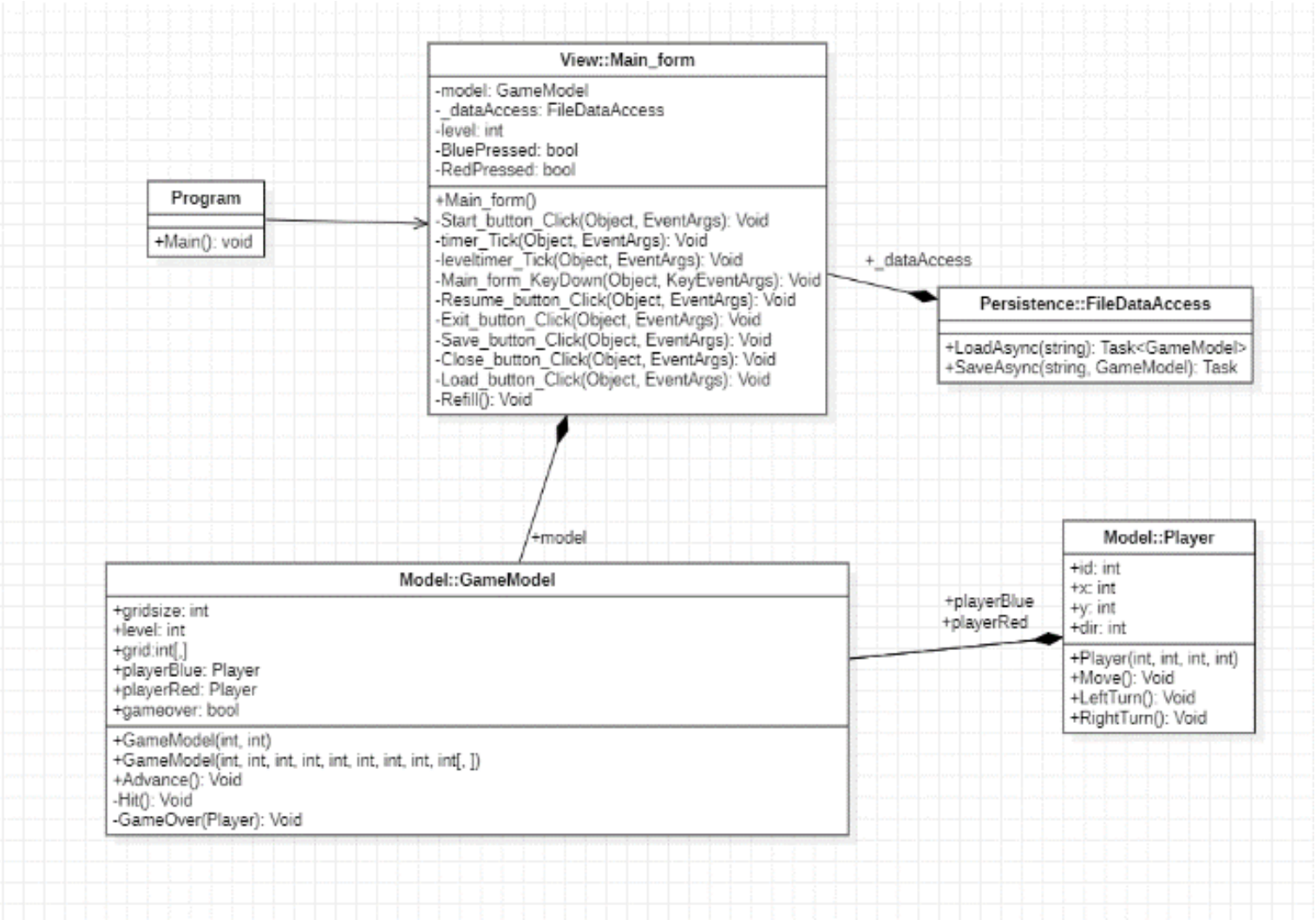
Modell:

- A modell lényegi részét a GameModel osztály valósítja meg, amely lehetőséget ad lekérdezni, hogy volt-e ütközés (Hit()), Lépni (Advance()) illetve a játék végének jelzésére (GameOver()).
- A modell még tartalmaz egy Player osztályt is amely tartalmazza, a játékosok Id-ját, aktuális x és y pozícióját illetve irányát. Itt valósul meg a játékosok, irányváltoztatása (RightTurn(), LeftTurn()) és léptetése (Move()) az irány alapján.

Nézet:

- A nézetet a Main_form osztály biztosítja, amely tárolja modell-t, a 2 játékost, illetve az adatelérés konkrét példányát.
- A játéktáblát, a menüt és a megállítás ablakát 1-1 Panel reprezentálja, amelyek láthatóságának változtatásával kerül előtérbe a megfelelő panel.
- A Játék panelje eredetileg zöld háttérrel rendelkezik, amelyet a Refill() függvény színez ki a modell táblájának értékei alapján (0-Fekete, 1-Kék, 2-Piros)
- A játék időbeli kezelését 2 időzítő végzi. A 'leveltimer' időzítő, 4mp-ként csökkenti a másik időzítő 'timer' intervallumát (amely eredetileg 800ms), az aktuális szint alapján 50ms-el (800-(level*50)), ezzel biztosítva, hogy a játék egyre tempósabb legyen.

- A játék időbeli kezelését 2 időzítő végzi. A ’leveltimer’ időzítő, 4mp-ként csökkenti a másik időzítő ’timer’ intervallumát (amely eredetileg 800ms), ezzel biztosítva, hogy a játék egyre tempósabb legyen.



Tesztelés:

A modell funkcionalitása egységtesztek segítségével lett ellenőrizve a GameModelTest osztályban.
Tesztesetek:

- Player_TurnLeft();
- Player_TurnRight(): Azt ellenőrzi, hogy a Player osztály Left és RightTurn metódusai megfelelően állítják-e be a játékos irányát.
- Player_Move(): Azt ellenőrzi, hogy a Player osztály Move() metódusa megfelelően növeli vagy csökkenti a játékos x vagy y pozícióját a megadott irány alapján.
- GameModel_CorrectGridSize():Azt ellenőrzi, hogy a modell konstruktorában megfelelően állítódik-e be a pálya mérete.
- GameModel_BluePlayerWins(),
- GameModel_RedPlayerWins(): Azt ellenőrzi, hogy ha bármely játékos ütközik valamivel, akkor le áll-e a játék.
- FileDataAccess_SaveandLoad(): A program Save és Load metódusát teszteli