

1. Beadandó feladat dokumentáció

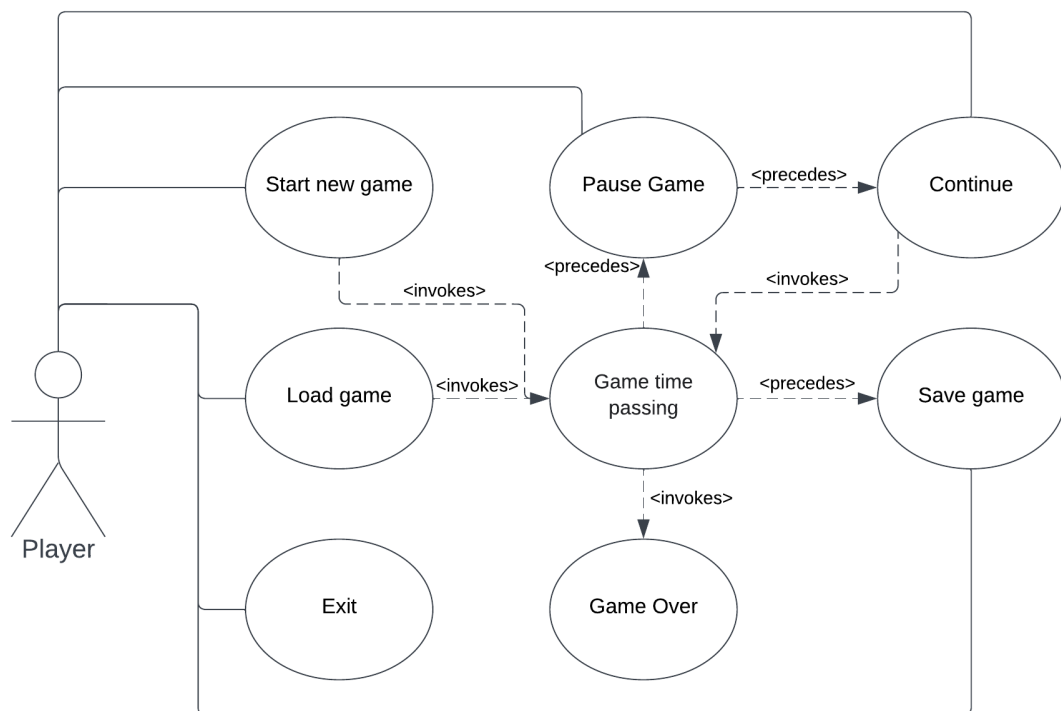
Készítette: Kertész János

E-mail: am2vz8@inf.elte.hu

Feladat:

Készítsünk programot, amellyel az aszteroidák játékot játszhatjuk. A feladatunk az, hogy egy űrhajó segítségével átnavigáljuk egy aszteroidamezőn. Az űrhajóval a képernyő alsó sorában tudunk balra, illetve jobbra navigálni. A képernyő felső sorában meghatározott időközönként véletlenszerű pozícióban jelennek meg az aszteroidák, amelyek folyamatosan közelednek állandó sebességgel a képernyő alja felé. Az idő múlásával egyre több aszteroida jelenik meg egyszerre, így idővel elkerülhetlenné válik az ütközés. A játék célja az, hogy az űrhajó minél tovább elkerülje az ütközést. A program biztosítson lehetőséget új játék kezdésére, valamint játék szüneteltetésére (ekkor nem telik az idő, és nem mozog semmi a játékban). Ismerje fel, ha vége a játéknak, és jelenítse meg, mennyi volt a játékidő. Ezen felül szüneteltetés alatt legyen lehetőség a játék elmentésére, valamint betöltésére.

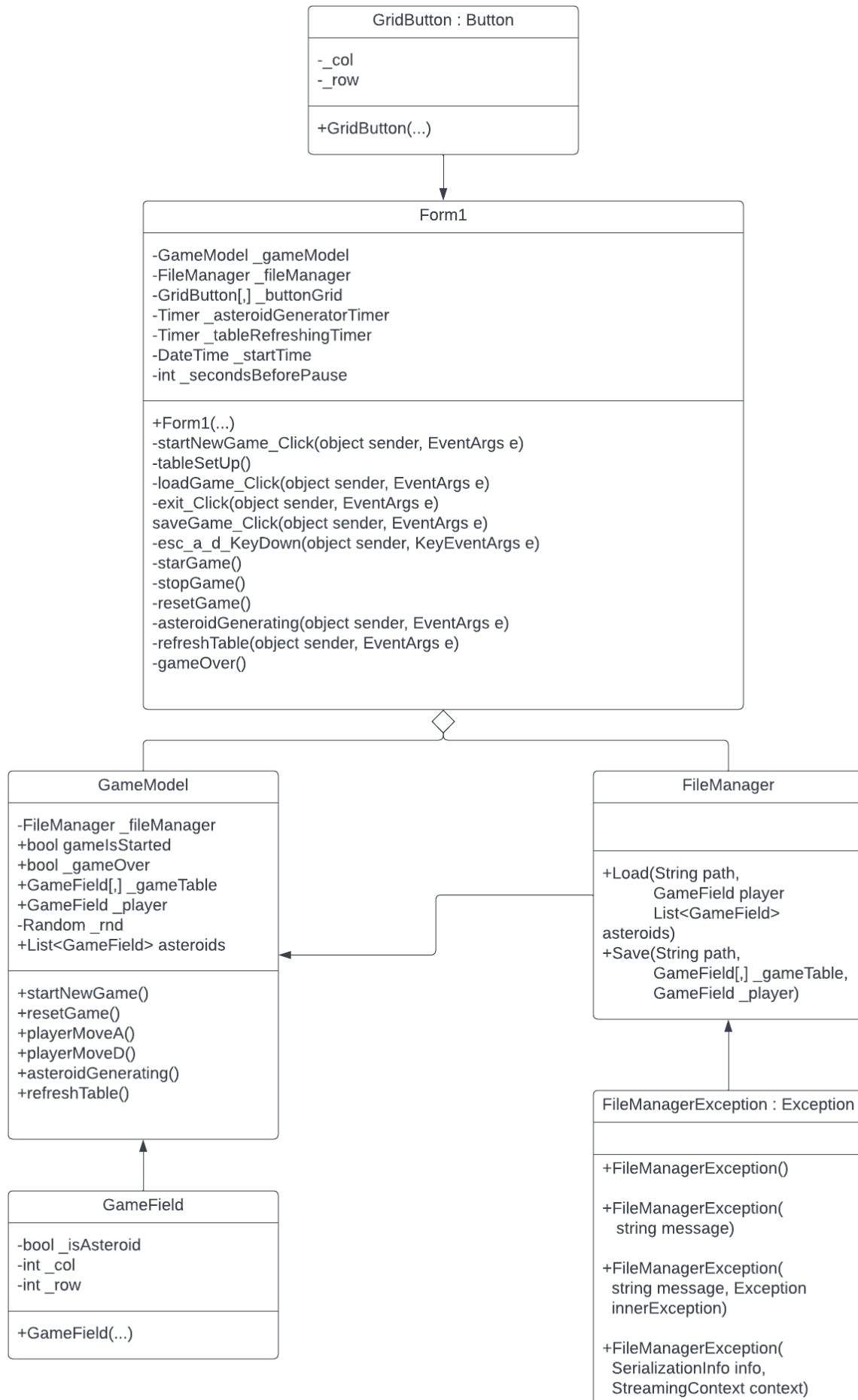
Elemzés:



Felhasználói esetek diagramja

Tervezés:

- Programszerkezet:
 - A programot háromrétegű architektúrában valósítjuk meg. A megjelenítés a **View**, a modell a **Model**, míg a perzisztencia a **Persistence** névtérben helyezkedik el.
 - A program szerkezetét két projektre osztjuk implementációs megfontolásból: a **Persistence** és **Model** csomagok a program felületfüggetlen projektjében, míg a **View** csomag a Windows Formstól függő projektjében kap helyet.
- View:
 - A view réteg feladata a játék logikájának megjelenítése, valamint annak eseményekkel való összekötése.
 - A nézetet a Form1 osztály biztosítja, amely tárolja a modell egy példányát (`_gameModel`), valamint az adatelérés példányát (`_fileManager`).
 - A játéktáblát egy gombmező (`_buttonGrid`) reprezentálja. A felületen létrehozuk a megfelelő menüpontokat, illetve státuszsort, valamint dialógusablakokat, és a hozzájuk tartozó eseménykezelőket. A játéktábla generálását (`tableSetUp`) végzi
 - A játék időbeli kezelését két időzítő végzi (`_asteroidGeneratorTimer`, `_tableRefreshingTimer`), amelyeket mindig aktiválunk játék során, illetve inaktiválunk, amennyiben bizonyos menüfunkciók futnak..
- Model:
 - A modell lényegi részét a GameModel osztály valósítja meg, amely szabályozza a tábla tevékenységeit, valamint a játék egyéb paramétereit, pl a hajó irányítását (`playerMoveA`, `playerMoveD`). A típus lehetőséget ad új játék kezdésére (`startNewGame`).
 - A pályán lévő meteorok generálását, és léptetését a (`asteroidGenerating`) és (`refreshTable`) függvények végzik. Mind a kettő tartalmaz egy elágazást, melyben ha a meteor a játékoshoz és, a (`_gameOver`) mező igazra vált, ezzel a játék megszakítását, és éget kiváltva.
- Perzisztencia:
 - Az adatkezelés feladata a táblával kapcsolatos információk tárolása, valamint a betöltés/mentés biztosítása
 - A hosszú távú adattárolás lehetőségeit az FileManager osztály adja meg, amely lehetőséget ad a tábla betöltésére (`Load`), valamint mentésére (`Save`).
 - A FileManager osztály saját (`FileManagerException : Exception`) kivétel osztállyal rendelkezik.
 - A program az adatokat szöveges fájlként tudja eltárolni, melyek az .txt kiterjesztést kapják. Ezeket az adatokat a programban bármikor be lehet tölteni, illetve ki lehet menteni az aktuális állást.
 - A fájl 11 db 11 hosszú stringet tárol (ezek '\n'-el vannak elválasztva), melyekben '0'-val az üres, '1'-el a meteor '2'-vel a játékosra hivatkozó mezőket tároljuk.



Az alkalmazás osztálydiagramja

Tesztelés:

A modell funkcionalitása egységtesztek segítségével lett ellenőrizve a **GameLogicsTests** osztályban.

Az alábbi tesztesetek kerültek megvalósításra:

- **startNewGameTest**
Ellenőrzi a tábla méretének, és a játékos pozíciójának helyes beállítását.
- **asteroidGenerating_resetGameTest**
Ellenőrzi az aszteroidák generálódását. Valamint a tábla visszaállítása során az aszteroidák helyes törlését, valamint a játékos kezdő pozícióba állítását.
- **playerMoveA_playerMoveDTest**
Ellenőrzi a játékos mozgásának helyességét.
- **refreshTableTest**
Ellenőrzi az aszteroidák hullását, és azok eltűnését amint a pálya aljára értek.
- **GameOverFromAboveTest**
Ellenőrzi, hogy amint a játékost felülről aszteroida találja el a játék végét jelző boolean true lesz-e.
- **GameOverFromNextToTest**
Ellenőrzi, hogy amint a játékost oldalról aszteroidába ütközik, a játék végét jelző boolean true lesz-e.