

EVA 2.beadandó

Hartyányi Kevin
hartyanyi.kevin@gmail.com
Neptun kód: C0S0RJ

2018.11.01

Contents

1	Feladat	i
2	Tervezés	i
2.1	Elemek	i
3	Megvalósítás	i
3.1	Fontosabb osztályok és változók	i
3.2	Eseményvezérlés	i
4	Végfelhasználói tesztesetek	iv

1 Feladat

Készítsünk programot, amellyel a következő játékot játszhatjuk. Adott egy $n \times n$ mezőből álló erdő, amelyben Maci Lacival kell piknikkosarakra vadászunk, amelyek a játékpályán helyezkednek el. A játék célja, hogy Maci Laci irányításával a piknikkosarakat minél gyorsabban begyűjtsük. A játékpályán a piknikkosarak mellett akadályok (pl. fa) is elhelyezkedhetnek, amelyekre nem léphetünk. A pályán emellett vadőrök is járőröznek, akik adott időközönként lépnek egy mezőt (vízszintesen, vagy függőlegesen). A járőrözés során egy megadott irányba haladnak egészen addig, amíg akadályba (vagy az pálya szélébe) nem ütköznek, ekkor megfordulnak, és visszafelé haladnak (tehát folyamatosan egy vonalban járőröznek). Egy vadőr a járőrözés közben a vele szomszédos mezőket látja (átlósan is, azaz egy 3×3 -as négyzetet). A játékos kezdetben a bal felső sarokban helyezkedik el, és vízszintesen, illetve függőlegesen mozoghat (egyesével) a pályán, a piknikkosárra való rálépéssel pedig felveheti azt. Ha Maci Lacit meglátja valamelyik vadőr, akkor a játékos veszít. A pályák méretét, illetve felépítését (piknikkosarak, akadályok, vadőrök kezdőpozíciója) tárolhatjuk fájlban, vagy létrehozhatjuk véletlenszerűen (előre rögzített paraméterek mellett). A programot legalább 3 különböző méretű pályával lehessen használni. A program biztosítson lehetőséget új játék kezdésére a pálya kiválasztásával, valamint játék szüneteltetésére (ekkor nem telik az idő, és nem léphet a játékos). Ismerje fel, ha vége a játéknak, és jelezze, győzött, vagy veszített a játékos. A program játék közben folyamatosan jelezze ki a játékidőt, valamint a megszerzett piknikkosarak számát.

2 Tervezés

2.1 Elemek

Először egy grafikus felületen bekérjük a felhasználótól a tábla méreteit, ha új játékot kíván kezdeni. Továbbá lehetővé tesszük egy korábban elmentett játékállás visszaállítását is.

A méret bekérésénél figyelünk rá, hogy csak megfelelő értékeket fogadjunk el. Ezután egy új felületen (fő felület) létrehozuk a kért $n \times n$ -es nyomógombokból álló táblát.

A nyomógombot megfelelő színűre színezzük. A fő felületen helyet kap egy menü sor, ahonnan új játékot indíthatunk, vagy kiléphetünk az alkalmazásból, és elhelyezünk egy pause gombot, amivel a játék felfüggeszthető, továbbá folyamatosan megjelenítjük az eltelt időt és az aktuális pontszámot.

3 Megvalósítás

3.1 Fontosabb osztályok és változók

Az alkalmazás indításakor a display osztályt hozunk létre melyet a QMainWindow-ből származtatunk, mely a játék bezárásáig aktív. Itt a bekért adatok után létrehozuk a játék model-jét a model osztályt, ez végez minden logikát. Ennek legfontosabb eleme a táblát generateTable() metódus, mely létrehozza a táblát véletlenszerű adatokkal. Fontos továbbá az ellenségeket reprezentáló enemytimers, mely minden ellenséghez rendel egy random időzített, hogy milyen időközönként léphet. Minden játékos lépés, és ellenséghez lépés után ellenőrizzük, hogy a játék véget ért-e. Amennyiben a játék véget ért, egy új ablakban értesítjük erről a játékost, hogy nyert vagy veszített, továbbá lehetőséget biztosítunk új játék kezdésére vagy a játékból való kilépésre.

3.2 Eseményvezérlés

Osztályok

1. display

- Slots
 - (a) SetTable
 - **Signal** model tableSet
 - **Action** beállítja a táblát grafikus megjelenítésre
 - (b) pause
 - **Signal** pausebutton clicked()

Table 1: Használati esetek

Felhasználói eset	Leírás	
Alkalmazás indítása	GIVEN	az alkalmazás telepítve van
	WHEN	alkalmazás indítása
	THEN	<i>display</i> és <i>Size</i> osztály létrehozása és a felületének megjelenítése
Kilépés	GIVEN	<i>Create</i> felület
	WHEN	a felület ablakának lezáró ikonjára kattint
	THEN	alkalmazás befejezése
Go	GIVEN	<i>Size</i> felület
	WHEN	a Go gombra kattint
	THEN	a <i>Size</i> eltűnik és megjelenik a <i>display</i> osztály felülete a kért méretű táblával
Pause	GIVEN	<i>display</i> felület
	WHEN	a Pause gombra kattint
	THEN	a játék szünetel, és egy új ablak jelenik meg
Resume	GIVEN	<i>Pause</i> felület
	WHEN	a Resume gombra kattint
	THEN	a játék folytatódik
Új játék	GIVEN	<i>display</i> felület
	WHEN	az új játék-ra kattint a menüsorban
	THEN	<i>Size</i> megjelenítése
Kilépés	GIVEN	<i>display</i> felület
	WHEN	a felület ablakának lezáró ikonjára kattint
	THEN	alkalmazás befejezése
Lépés	GIVEN	<i>display</i> felület
	WHEN	a w,a,s,d gombok valamelyikének lenyomása
	THEN	a tábla a lépésnek megfelelően átalakul
GameOver	GIVEN	<i>display</i> felület
	WHEN	valamelyik játékos teljesíti a játék végéhez szükséges feltételek egyikét
	THEN	a <i>gameOver</i> felület megjelenítése
Kilépés	GIVEN	<i>gameOver</i> felület
	WHEN	a felület ablakának lezáró ikonjára kattint
	THEN	alkalmazás befejezése
Új játék	GIVEN	<i>gameOver</i> felület
	WHEN	az új játék gombra kattint
	THEN	a <i>gameOver</i> eltűntetése és a <i>Size</i> megjelenítése

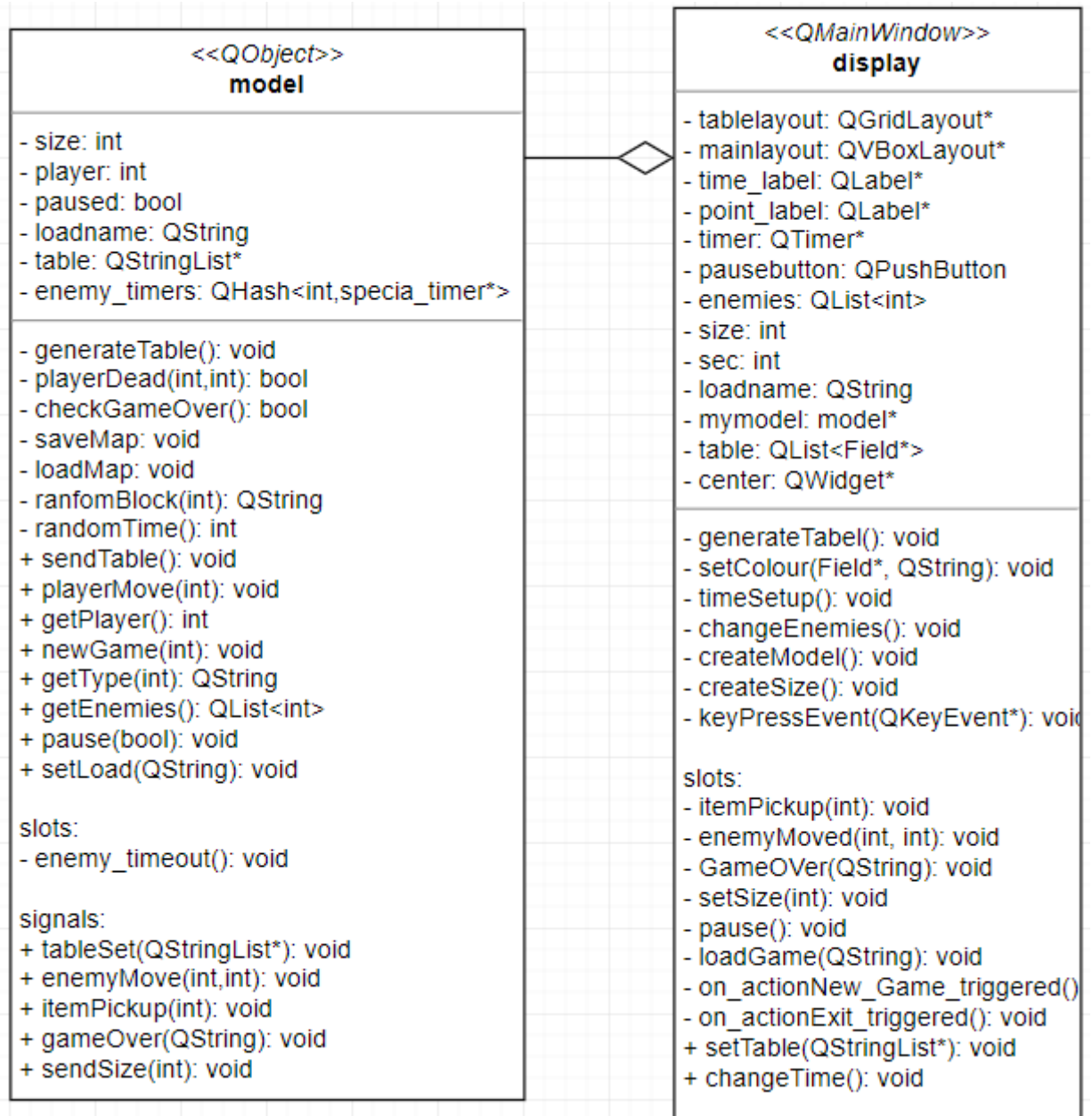


Figure 1: UML diagram

- **Action** a játék szünetelése
- (c) changeTime
 - **Signal** timer timeout()
 - **Action** megváltoztatja az eltelt időt
- (d) setSize
 - **Signal** Size sendSize()
 - **Action** beállítja a méretét a pályának
- (e) loadGame
 - **Signal** Size sendLoad()
 - **Action** korábbi játékot tölt be
- (f) itemPickup
 - **Signal** model itemPickup()
 - **Action** növeli a pontot 1-el

- (g) enemyMoved
 - **Signal** model enemyMove(int,int)
 - **Action** megváltoztatja az ellenség pozíció-át
- (h) GameOver
 - **Signal** model gameOver()
 - **Action** gameOver megjelenítése

- Signals **nincs**

2. model

- Slots
 - (a) enemytimeout()
 - **Signal** speciatimer timeout()
 - **Action** ellenség pozíció-ának frissítése
- Signals
 - tableSet
 - enemyMove
 - itemPickup
 - gameOver
 - sendSize

4 Végfelhasználói tesztesetek

Teszt eset	Elvárt hatás
Alkalmazás indítás hatása	Megjelenik a kért méretű tábla véletlenszerű mezőkel feltöltve és ellenfelekkel, az ellenfelek mindegyike véletlenszerű időközönként lép egyet az egyik irányba, majd vissza, ha elérte a falat vagy egy akadályt
Alkalmazás indítása betöltéssel	Korábban elmentett játékállás visszaállítása
Kilépés játékból	Az alkalmazás leáll
Szüneteltetés	Új ablak megjelenítése és a játék szüneteltetése
Folytatás	A játék folytatása
Játék kezdésnél rossz érték megadása méretnek	A pálya a beállított legkisebb mérettel jön létre
A Size ablakon nem a Go gombra, hanem a bezárásra kattint	A játék a kiválasztott mérettel jön létre