

## 2. Beadandó feladat dokumentáció

### Készítette:

Jakab Olivér

CAGJCQ

[jakaboliver98@gmail.com](mailto:jakaboliver98@gmail.com)

### Feladat:

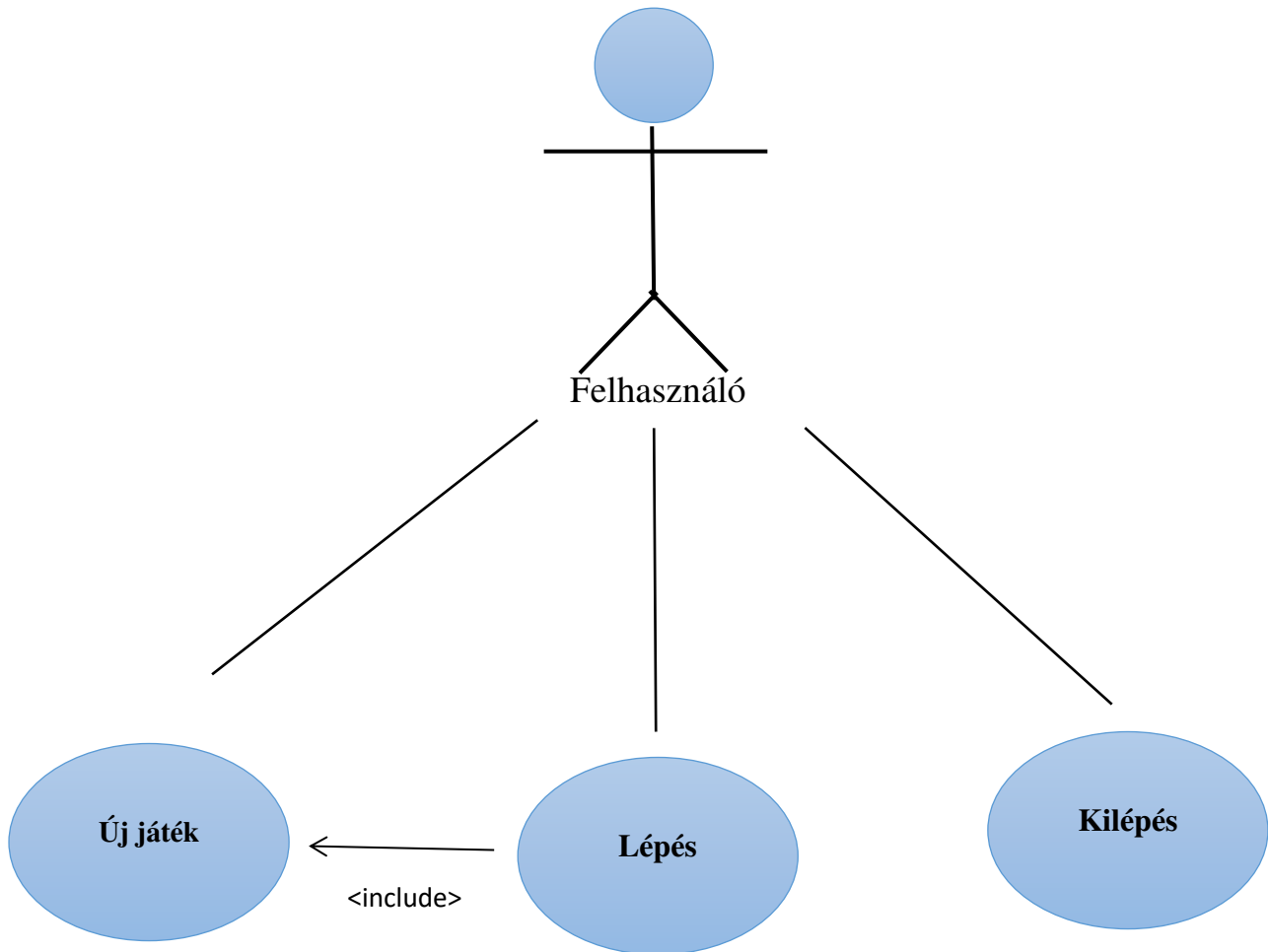
Készítsünk programot, amellyel a Go játék egyszerűsített változatát játszhatjuk. Adott egy  $n \times n$  pontból álló tábla, ahol a pontokra a játékosok felváltva köveket helyezhetnek (tradicionálisan fehér, illetve fekete színűt). A lerakott köveknek élete van, ami a négy szomszéd mezőből a szabad mezők száma. Egy csoport olyan kövek halmaza, amelyek szomszédosan összeérnek. A játékos akkor keríti be a másik játékos egy csoportját, ha azok élete elfogy. Ekkor a kövek fogságba kerülnek, és levehetőek a tábláról (ekkor a terület újra üres lesz, és lehet oda követ helyezni).

A játék meghatározott körszámig ( $n$ ) tart, és célja minél több fogoly ejtése. Amennyiben ez egyenlő, a játék döntetlen. A program biztosítson lehetőséget új játék kezdésére a táblaméret megadásával ( $5 \times 5$ ,  $9 \times 9$ ,  $19 \times 19$ ), az aktuális játék mentésére és egy korábban elmentett játék betöltésére. Ismerje fel, ha vége a játéknak, és jelenítse meg, melyik játékos győzött.

### Elemzés:

- A játék egy grafikus felületen jelenítjük meg, ahol  $5 \times 5$ ,  $9 \times 9$  vagy  $19 \times 19$  nyomógombot helyezünk el tábla gyanánt a felhasználó választása alapján. A nyomógombhoz közös eseménykezelőt rendelünk, amely egérgattintás hatására megjeleníti az aktuális játékos szimbólumát a mezőn. Az aktuális játékost minden lépés után váltjuk. Amennyiben már van szimbólum a mezőn, akkor nem történik semmi.
- Lehetőséget adunk a játékot bármikor újból kezdeni a (**Ctrl+N**) gombkombinációval.
- A játék felületét tetszőlegesen méretezhetőre készítjük el.
- A játék állását egy egészeket tartalmazó mátrixban tároljuk, ahol az üres mezők 0, a fehér játékos mezői 1-es, a fekete játékos mezői a 2-es értéket kapják.
- Alprogramokat készítünk az új játék kezdéséhez, léptetéséhez, az állás ellenőrzéséhez.
- lehetőséget adunk a játékállás elmentésére (**Ctrl+S**) és betöltéséhez (**Ctrl+L**), ehhez a felhasználó 5 mentési hely közül választhat (egy külön ablakban)
- a mentést egyszerű szöveges fájlban végezzük (game1.sav, ..., game5.sav), elmentjük a tábla méretét, a lépésszámot, a maximum lépésszámot, és a soron következő játékost illetve a tábla állását.

- ehhez létrehozunk egy betöltésre és mentésre szolgáló ablakot (**SaveGameWidget**, **LoadGameWidget**), a modellt pedig kiegészítjük a műveletekkel (**saveGame**, **loadGame**), valamint a játéklista lekérdezésével (**saveGameList**)



	Felhasználói eset	Leírás
1	Alkalmazás indítása	GIVEN: az alkalmazás telepítve van
		WHEN: alkalmazás indítása
		THEN: megjelenik az üres játéktábla
2	Kilépés	GIVEN: a játéktábla aktív
		WHEN: játék felület ablakának lezáró ikonjára kattintunk
		THEN: alkalmazás befejezése
3	Lépés	GIVEN: a játéktábla aktív
		WHEN: üres mezőre kattintás
		THEN: Attól függően, hogy ki a soron következő játékos egy 'Fehér' vagy 'Fekete' kavics kerül a kiválasztott mezőre, majd annak ellenőrzésére kerül a sor, elérte e már a játék a maximális lépések számát. Ha, igen akkor egy külön információs ablak jelenik meg, a végeredmény üzenetével.
4	Új játék	GIVEN: a játéktábla aktív
		WHEN: CTRL-N
		THEN: megjelenik az üres játéktáblára vonatkozó méretválasztás
5	Mentés	GIVEN: a játéktábla aktív
		WHEN: CTRL-S
		THEN: egy külön ablakban lehet az aktuális elmenteni
6	Betöltés	GIVEN: a játéktábla aktív
		WHEN: CTRL-L
		THEN: egy külön ablakban lehet egy elmentett állás betölteni

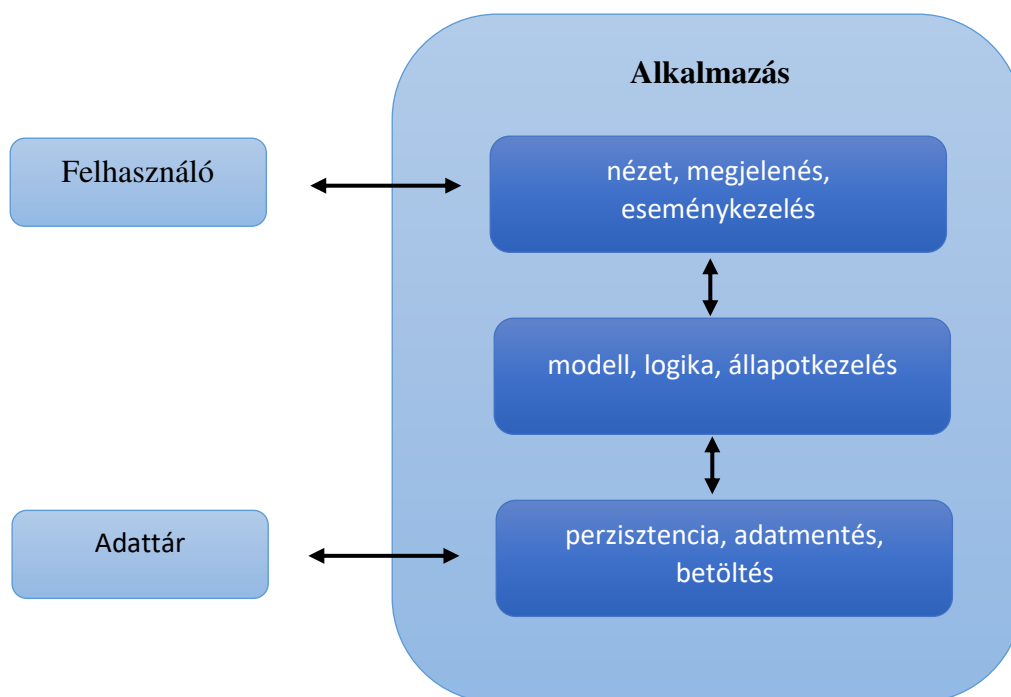
## Tervezés:

A program lényegi váza a **TicTacToeWidget** grafikus felület osztály, amely a játék felületét a rajzoljuk a **PaintEvent** segítségével, míg magukat az értékeket a **\_gameTable: Int32[][]** mátrixban tárolja.

A lépések kezeléséért a **\_stepCount: int**, az aktuális játékos kezeléséért pedig a **\_currentPlayer: Player** mező felel.

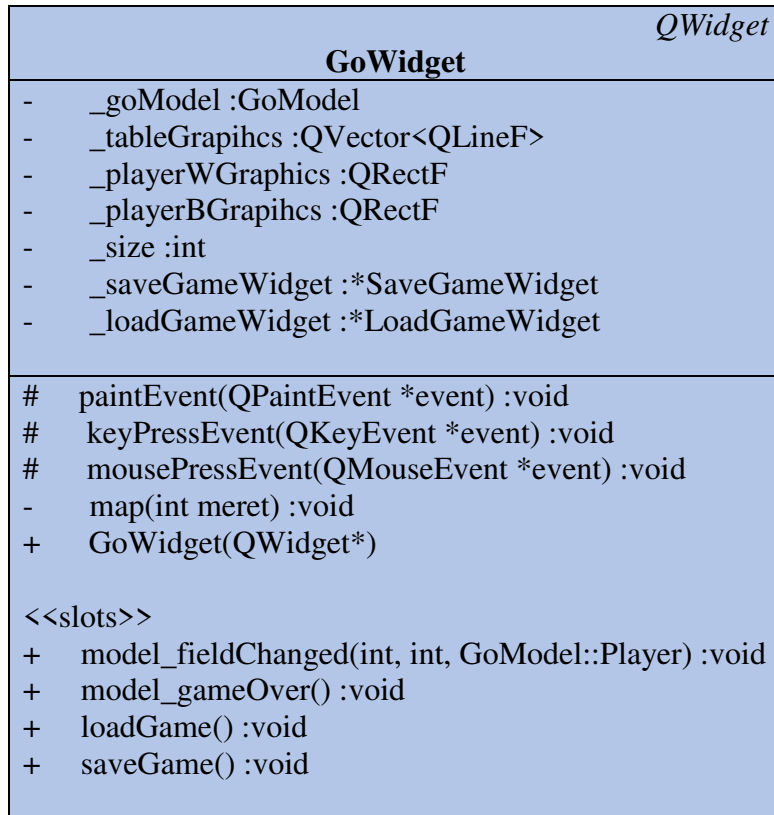
Az eseményvezérlőkön túl az új játék kezdését a **newGame**, a lépés végrehajtását a **stepGame**, a játékállás ellenőrzését pedig a **checkGame** metódusok hajtják végre.

## Architektúra:

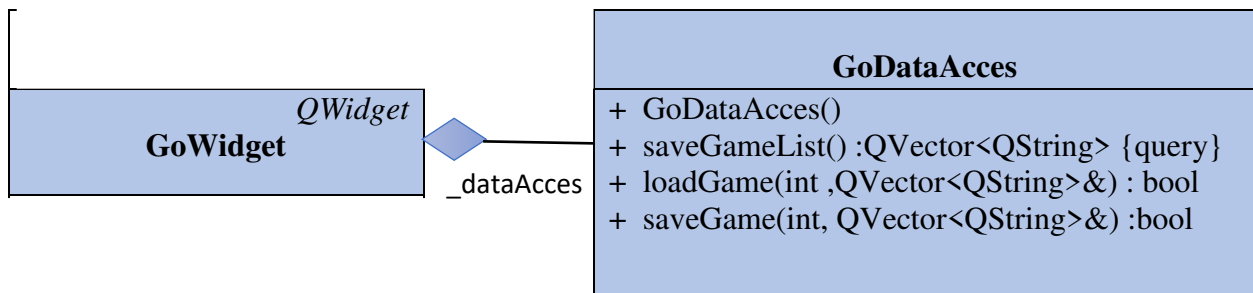


## Osztályszerkezet:

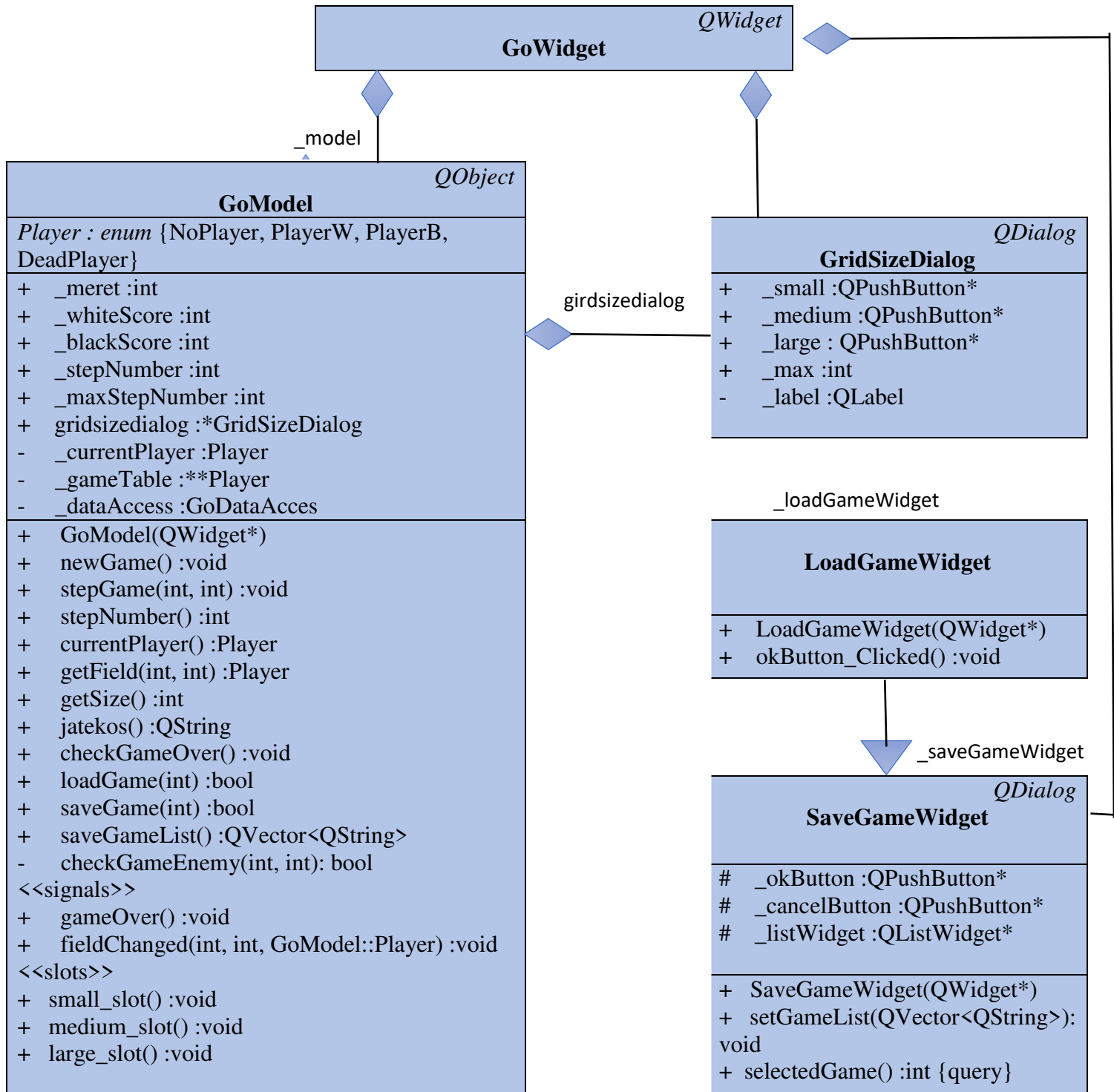
Nézet:



## Perzisztencia:



Modell:



## Eseményvezérlés:

- **gameOver:** játékeredmény
  - **Forrás:** Model objektuma: **\_model**
  - **Feladat:** Játék befejeződésének észlelése, a pontok kiírása, a nyertes játékos kiírása.
- **fieldChanged:** játékmező állapotának változása
  - **Forrás:** Model objektuma: **\_model**
  - **Feladat:** Jelzi, hogy melyik mező változott és hogyan.
- **clicked:** small pályaméret elfogadó gombra kattintás
  - **Forrás:** GridSizeDialog objektuma: **gridsizedialog**
  - **Feladat:** Jelzi, hogy melyik pályaméretet választották ki.
- **clicked:** medium pályaméret elfogadó gombra kattintás
  - **Forrás:** GridSizeDialog objektuma: **gridsizedialog**
  - **Feladat:** Jelzi, hogy melyik pályaméretet választották ki.
- **clicked:** large pályaméret elfogadó gombra kattintás
  - **Forrás:** GridSizeDialog objektuma: **gridsizedialog**
  - **Feladat:** Jelzi, hogy melyik pályaméretet választották ki.
- **clicked:** játék mentést elfogadó gombra kattintás
  - **Forrás:** QPushButton objektuma: **\_okButton**
  - **Feladata:** elmenti az aktuális játékot
- **clicked:** játék betöltést elfogadó gombra kattintás
  - **Forrás:** QPushButton objektuma: **\_okButton**
  - **Feladata:** betölti a játékot, feltéve, hogy ki lett választva
- **clicked:** játék mentést illetve betöltést elutasító gombra kattintás
  - **Forrás:** QPushButton objektuma: **\_cancelButton**
  - **Feladata:** Elutasítja a játék mentését illetve betöltését

**Végfelhasználói tesztesetek:**

	Teszt eset	Elvárt hatás
1	Alkalmazás indítás hatása	Megkérdezi, hogy melyik táblaméretet választja
2	Táblaméret választás után	Üres játéktábla megjelenítve
3	Váltakozó lépések	Egyszer a fekete majd a fehér lép, felváltva
4	Nem üres mezőre kattintás	Nincs változás a táblán
5	Ctrl+N	Új játék létrehozás
6	Ctrl+S	Játékmentő ablak megjelenése
7	Ctrl+L	Játékbetöltő ablak megjelenése
8	Játék betöltése	A játék betöltődik
9	Játék elmentése	A játék elmentésre kerül
10	Mentés / Betöltés elvetése	A játék folytatódik
11	A maximális lépésszám elérése	A játéknak vége, a nyertes megjelenítése, új játék kezdése