

## 1. beadandó feladat dokumentáció

### Készítette:

Giachetta Roberto

E-mail: groberto@inf.elte.hu

### Feladat:

Készítsünk programot a közismert Tic-Tac-Toe játékra.

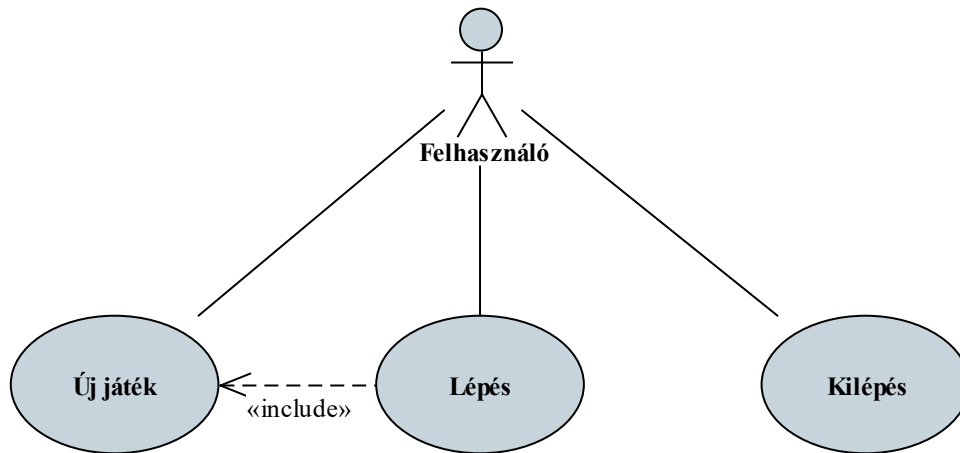
Ebben a játékban a játékosok egy  $3 \times 3$ -as játékmezőn helyeznek el  $X$ , illetve  $O$  szimbólumokat felváltva (először az  $X$  kezd). A játék célja, hogy a játékos egy sorban, oszlopban, vagy átlósan kirakjon három saját szimbólumot egymás mellett, amiben a másik játékos igyekszik megakadályozni (miközben saját magának is próbálja kirakni a szomszédokat). Amennyiben kitöltik a teljes táblát, és senkinek sem lesz három szomszédos mező, a játék döntetlen lesz.

A programban legyen lehetőség új játék kezdésére, és a program írja ki, ha valamely játékos nyert, vagy döntetlen lett a játék, és utána automatikusan kezdődjön új kör.

### Elemzés:

- A játékot egy grafikus felületen jelenítjük meg, ahol 9 nyomógombot helyezünk el tábla gyanánt. A nyomógombhoz közös eseménykezelőt rendelünk, amely egérekattintás 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 (ehhez kikapcsoljuk a gombot a kattintás után).
- Az ablak tetején helyet kap egy „Új játék” gomb, amellyel bármikor új játékot kezddhetünk, így a felületen összesen 10 gomb helyezkedik el.
- A játék felületét tetszőlegesen méretezhetőre készítjük el, a  $400 \times 400$ -as minimális méret mellett, ehhez elrendezéseket használunk.
- A játék állását egy egészeket tartalmazó mátrixban tároljuk, ahol az üres mezők 0, az  $X$  játékos mezői 1-es, a  $O$  játékos mezői 2-es értéket kapnak.
- Alprogramokat készítünk az új játék kezdéséhez, léptetéséhez, az állás ellenőrzéséhez, valamint a játéktábla létrehozásához.

## Használati esetek:



	Felhasználói eset	Leírás	
<b>1</b>	Alkalmazás indítása	GIVEN:	az alkalmazás telepítve van
		WHEN:	alkalmazás indítása
		THEN:	üres játék felület megjelenik
<b>2</b>	Kilépés	GIVEN:	játék felület
		WHEN:	játék felület ablakának lezáró ikonjára kattint
		THEN:	alkalmazás befejezése
<b>3</b>	Lépés	GIVEN:	játék felület
		WHEN:	a játék felület még üres mezőjére kattint
		THEN:	a soron következő játékosról függően az üres mezőbe 'X' vagy 'O' kerül
<b>4</b>	Új játék	GIVEN:	játék felület
		WHEN:	'Új Játék' nyomógomb kiválasztása
		THEN:	üres játék felület megjelenik
<b>6</b>	Játék vége	GIVEN:	játék felület
		WHEN:	van három megegyező jel egy sorban, oszlopban, átlóban, vagy nincs már üres mező
		THEN:	a játék eredményének kiírása

**Tervezés:**

A program lényegi váza a **TicTacToeWidget** grafikus felület osztály, amely a játék felületét a **buttonTable: QVector<QVector<QPushButton>>** mátrixban, míg magukat az értékeket a **gameTable: Int32[] []** mátrixban tárolja.

A lépések kezeléséért a **stepCount: int**, az aktuális játékos kezeléséért pedig a **playerNr: int** 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.

**Osztályszerkezet:**

TicTacToeWidget <i>QWidget</i>	
-	stepCount :int
-	playerNr :int
-	tableLayout :QGridLayout*
-	mainLayout :QVBoxLayout*
-	newGameButton :QPushButton*
-	buttonTable :QVector<QVector<QPushButton*>>
-	gameTable :int**
+	TicTacToeWidget(QWidget*)
-	buttonClicked() :void
-	newGameButtonClicked() :void
-	newGame() :void
-	stepGame(int, int) :void
-	generateTable() :void
-	checkGame() :void

**Eseményvezérlés:**

- **newGameButtonClicked:** új játék gomb kattintása.
  - **Forrás:** az új játék gomb **Click** eseménye.
  - **Feladata:** új játék kezdése, azaz a játéktábla újrainicializálása
- **checkGame:** egérkattintás kezelése a játéktáblán.
  - **Forrás:** gombmátrix valamennyi gombjának **Click** eseménye.
  - **Feladata:** a küldő gomb megállapítása, és az alapján az értékek megfelelő változtatása, a lépésszám növelés, a játékos váltás, valamint a játék állásának ellenőrzése.