

Készítette

Gipsz Jakab

E-mail: nick@inf.elte.hu

Csoportszám: 0

Feladat

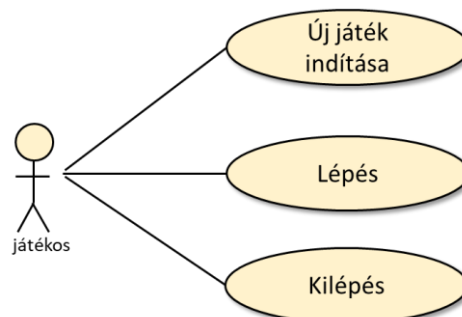
Készítsünk programot a közismert **Tic-Tac-Toe** játékhoz.

A játékosok egy 3×3-as játémezőn *X*, illetve *O* szimbólumokat helyeznek el felváltva (először az *X* kezd). A játék célja, hogy a játékos egy sorban, oszlopban, vagy átlósan kirakjon három saját szimbólumot egymás mellett. Ebben a másik játékos igyekszik őt megakadályozni (miközben saját magának is próbálja kirakni a három egyformát). Amennyiben kitöltik a teljes táblát és senkinek sem lesz három egyforma szimbóluma egymás mellett, a játék döntetlennel zárul.

A programban legyen lehetőség új játékot kezdeni, és a program írja ki, ha valamelyik játékos nyert, vagy döntetlen lett a játék, és utána automatikusan kezdjen újabb kört.

A feladat elemzése

A játékban két játékos vesz részt, de az alkalmazás szempontjából mindig csak egy felhasználó van. Ő háromféle tevékenységet végezhet.

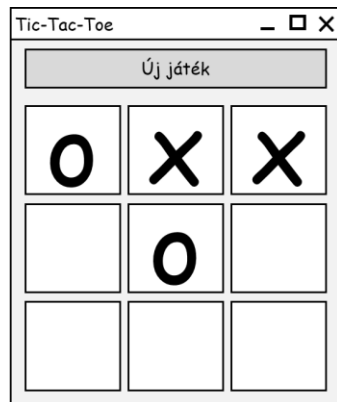


A felhasználói tevékenységek során az alábbi esetek következhetnek be.

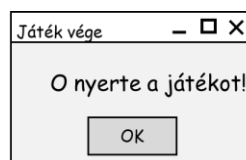
1	Alkalmazás indítása	GIVEN:	Az alkalmazás telepítve van.
		WHEN:	Alkalmazás indítása.
		THEN:	Megjelenik az üres játéktábla.
2	Kilépés	GIVEN:	A játéktábla aktív.
		WHEN:	A játéktábla ablakának lezáró ikonjára kattintunk.
		THEN:	Az alkalmazás bezáródik.
3a	Lépés	GIVEN:	A játéktábla aktív.
		WHEN:	Üres mezőre kattintunk, de ezzel nem alakul ki három egyforma jel egy sorban, oszlopban, vagy átlóban, és marad még üres mező.
		THEN:	Attól függően, hogy ki a soron következő játékos egy 'X' vagy 'O' jel kerül a kiválasztott mezőre.
3b	Lépés	GIVEN:	A játéktábla aktív.
		WHEN:	Üres mezőre kattintunk, és bár ezzel nem alakul ki három egyforma jel egy sorban, oszlopban, vagy átlóban, de nem marad üres mező sem.
		THEN:	Attól függően, hogy ki a soron következő játékos egy 'X' vagy 'O' jel kerül a kiválasztott mezőre, majd egy külön jelzést kapunk arról, hogy a játék döntetlennel végződött. Ennek elolvasása után új játék kezdődik.
3c	Lépés	GIVEN:	A játéktábla aktív.
		WHEN:	Üres mezőre kattintunk, és ezzel három egyforma jel jelenik meg egy sorban, oszlopban, vagy átlóban.
		THEN:	Attól függően, hogy ki a soron következő játékos egy 'X' vagy 'O' jel kerül a kiválasztott mezőre, majd egy külön jelzést kapunk arról, hogy a játékos nyert. Ennek elolvasása után új játék kezdődik.
3d	Lépés	GIVEN:	A játéktábla aktív.
		WHEN:	Foglalt mezőre kattintunk.
		THEN:	Nem változik a játék állapota.
4	Új játék	GIVEN:	A játéktábla aktív.
		WHEN:	Jelezzük új játék indítási szándékunkat.
		THEN:	Megjelenik az üres játéktábla.

Felhasználói felület terve

A játék (minimális méret mellett) tetszőlegesen átméretezhető grafikus felületén 9 nyomógombot helyezünk el a 3×3-as játéktábla megjelenítésére, valamint még egyet, az új játék indításához. Ezen kívül üzenet-ablakok is megjelennek.

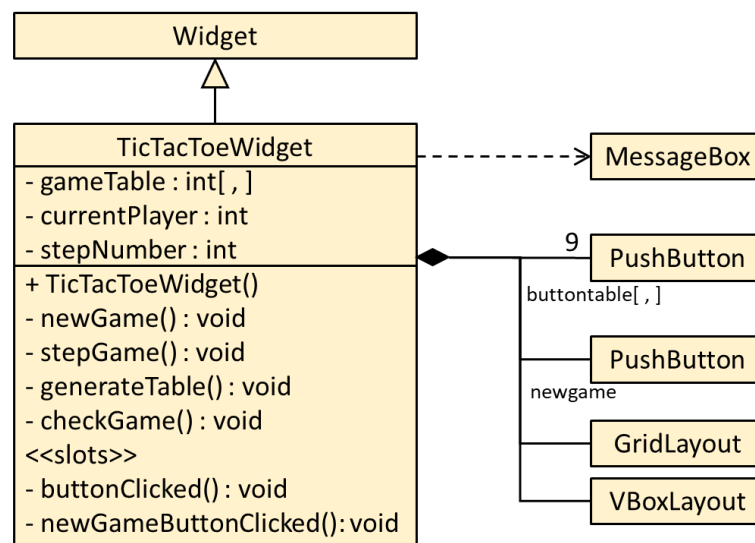


A játék végét üzenet-ablakok jelzik:



Osztálydiagram

Az alkalmazást egyetlen osztállyal írjuk le. Ez biztosítja egyfelől a nézetet, másfelől a játéklógiát.



Vezérlők és adattagok

Az osztály a `QWidget`-ből származik majd, és nyomógombok mellett elrendezőket is tartalmaz. A játéktáblát alkotó nyomógombok hivatkozásait egy mátrixban tároljuk (`buttonTable`).

A játék állását egy egészeket tartalmazó mátrixban tároljuk (`gameTable`), amelyben az üres mezőket 0, az X játékos mezőit 1-es, a O játékos mezői pedig 2-es érték jelöli. Külön adattag tárolja az aktuális játékos számát (`currentPlayer`), és az eddig megtett lépések számát (`stepNumber`).

Metódusok

A funkcióknak megfelelően bevezetünk egy `newGame()` és egy `stepGame()` metódust. (A kilépés funkcióhoz nem kell saját metódust készíteni: ezt a `QWidget` őosztály biztosítja.) Külön metódusba szervezzük a konstruktor által meghívott játéktábla-generálást (`generateTable()`), amely a játéktáblát alkotó nyomógombok példányosítását és beállítását végzi. A `stepGame()` feladata a játék végének ellenőrzése is, amit a `checkGame()` metódus meghívásával végez. Ez utóbbi jeleníti meg a megfelelő üzenet-ablakokat.

Eseménykezelés

A játéktábla nyomógombjaihoz közös eseménykezelőt rendelünk, amely egérekattintás hatására megjeleníti az aktuális játékos szimbólumát a mezőn. Az aktuális játékost ezután váltjuk. Azon nyomógombokra viszont, amelyeken már szerepel valamelyik játékos szimbóluma, nem engedjük meg az újabb kattintást.

Külön eseménykezelő tartozik a `newGameButton` nyomógombhoz.

sender	signal	receiver	slot
<code>buttonTable[i,j]</code>	<code>clicked()</code>	<code>nézet</code>	<code>buttonClicked()</code>
<code>newGameButton</code>	<code>clicked()</code>	<code>nézet</code>	<code>newGameButtonClicked()</code>