

1. beadandó - 7.feladat - Királynők

Feladat

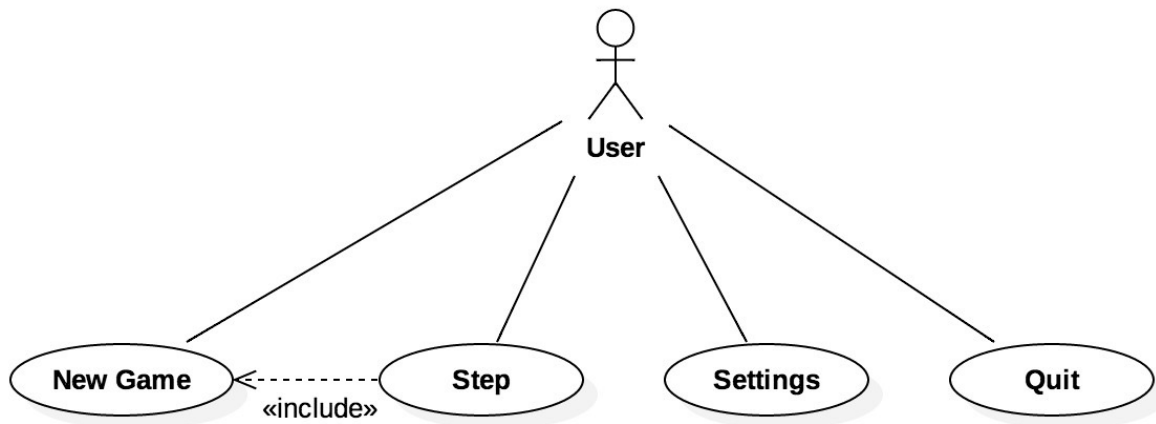
Készítsünk programot, amellyel a következő játékot lehet játszani. Adott egy $n \times n$ -es tábla, melyen királynőket helyezhetünk el sorban egymás után. A tábla kezdetben üres, és a játék célja, hogy elhelyezzünk királynőt úgy, hogy azok közül semelyik kettő ne üsse egymást (vízszintesen, függőlegesen, vagy átlósan). Minden elhelyezés után jelöljük meg a táblán azokat a mezőket, ahova már nem rakhatunk újabb királynőt (amelyeket az eddig elhelyezett bábúk ütnek), és természetesen ne is engedjük ezeket a mezőket használni. A lehelyezett királynőt lehessen visszavenni, ekkor a program szabadítsa fel a megfelelő mezőket.

A program biztosítson lehetőséget új játék kezdésére a táblaméret megadásával (4×4 , 6×6 , 8×8), és ismerje fel, ha vége a játéknak. Ekkor jelenítse meg, hány lépéssel győzött a játékos (a levételek is lépésnek számítanak), majd kezdjen automatikusan új játékot.

Elemzés

- A játékot egy grafikus felületen jelenítjük meg, ahol $n \times n$ nyomógombot helyezünk el tábla gyanánt.
- A nyomógombhoz közös eseménykezelőt rendelünk, amely egérekattintás hatására elhelyezi a királynőt a mezőn és deaktiváljuk az adott mezővel egy sorban, egy oszlopban, illetve átlóban elhelyezkedő gombokat.
- Abban az esetben ha már van királynő a mezőn, akkor felvesszük és aktiváljuk a gombokat.
- Számoljuk a lépéseket, és meg is jelenítjük a felületen az adott játékban megtett lépések számát.
- Az ablak tetején elhelyezzük a New Game, Settings és Quit gombokat.
- A játék felületét tetszőlegesen méretezhetőre készítjük el ehhez elrendezéseket használunk.
- A programokat készítünk az új játék kezdéséhez, léptetéséhez, az állás ellenőrzéséhez, valamint a játéktábla létrehozásához.

Használati esetek



Tervezés

A program lényegi váza a `TableWidget` grafikus felület osztály, amely a játék felületét a `_buttonGrid: QVector<QPushButton>` vektorban, míg a lehelyezett kirányők koordinátáit a `_queens: QVector<Coordinate>` vektorban tárolja. A lépések kezeléséért a `clickOnField()` metódus felel. Az eseményvezérlőkön túl az új játék kezdését és a tábla létrehozását a `resizeGrid()`, a játékállás ellenőrzését pedig a `checkEndGame()` metódusok hajtják végre.

Eseményvezérlés

`clickOnField`: egérekattintás kezelése a játéktáblán.

- Forrás: gombvektor 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

`newGame`:

- Forrás: `_newGameButton` gomb Click eseménye.
- Feladata: az előre beállított `_gridSize` változó alapján létrehozza a `GridPushButton` osztályú gombokat

Osztályszerkezet

