

Rubik óra

Rimóczi Loránd

A feladat leírása:

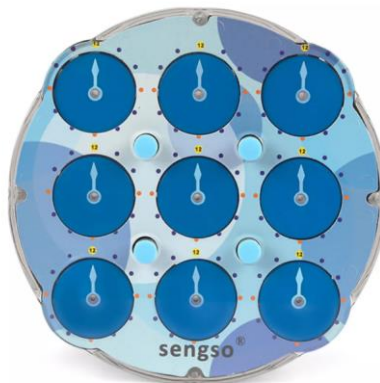
Készítsünk programot, amellyel egy Rubik órát lehet kirakni.

A játékban 9 óra kap helyet, amely 1-12 közötti értéket mutatnak (kezdetben véletlenszerűen beállítva), és 3×3-as formában jelennek a játéktáblán. Az órák között az átlóknál 4 gomb helyezkedik el, amelyek a szomszédos 4 óra állását tudják eggyel növelni (tehát 4 óra van, amit csak egy gomb növel, 4, amit kettő, és 1, amit mind a négy gomb növel). A kezdő állásban az órák véletlenszerű időt mutatnak. A játék célja az, hogy a gombokkal történő állítással mind a 9 óra 12-t mutasson.

A program biztosítson lehetőséget új játék kezdésére, és ismerje fel, ha vége a játéknak. Ekkor jelenítse meg, hány lépéssel (állítással) győzött a játékos, majd kezdjen automatikusan új játékot.

Értelmezés:

A feladat célja az egyező nevű, Rubik óra logikai játék megvalósítása számítógépen, java programozási nyelvvel, grafikus felülettel. Az eredeti játékban található összesen 9 óra, amik egymáshoz képest egy 3x3-as formában helyezkednek el, köztük összesen 4 gombbal (lásd kép).



A gombok a velük szomszédos 4 óra állását tudják változtatni, gomb nyomására mind a 4 óra állását 1-el növelve. Ez átvihető programozási szempontból egész szám változóra, melynek értéke a gombnyomás hatására 1-el nő. Ha a gomb megnyomása előtt az óra 12-t mutatott (értéke 12), akkor a kört kezdi az elejéről, vagyis 1-ről (értéke 1).

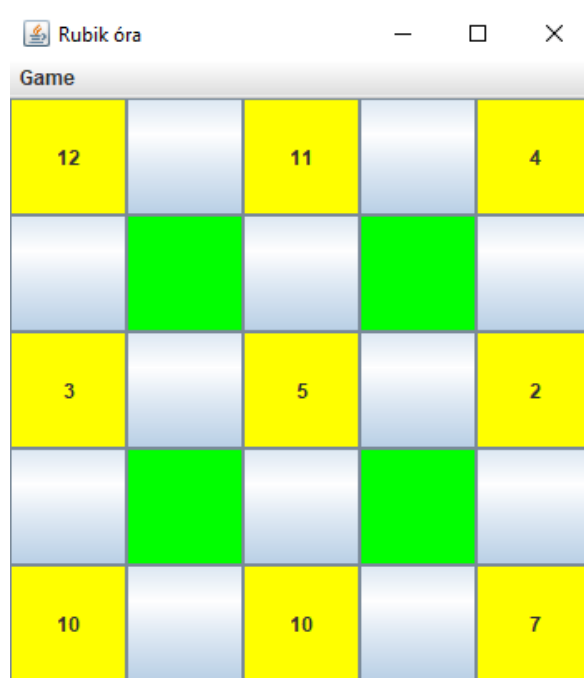
A játék célja, hogy a 4 gombot használva, a kezdeti véletlenszerű állásból kiindulva elérjünk azt az állapotot, amikor mind a 9 óra 12-t mutat (értékük rendre 12).

Megvalósítás:

A játékot java nyelven, swing elemeket használva grafikusan valósítjuk meg. A megjelenítés egy mátrix elrendezés, amely 5x5-ös mátrixban kap helyet a 9 óra és a 4 gomb. A 9 órából 4

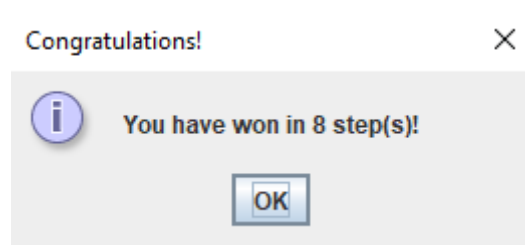
a sarkokban helyezkedik el, további 4 a sarkok közti „egyenesen” félúton, míg a 9-ik közepén. A 4 gomb a középső óra 4 sarkával szomszédos mezőkön kap helyet, így minden gombhoz 4 óra fog tartozni, melyek a gomb mező sarkainál szomszédos óra mezők. A gombok zöld színnel, míg az órák sárga színnel rendelkeznek. A játék kezdetén a sárga óra mezőkön véletlenszerűen választott szám szerepel, mely 1 és 12 közötti, egyenlőséget természetesen megengedve.

A játék kinézete kezdetben:

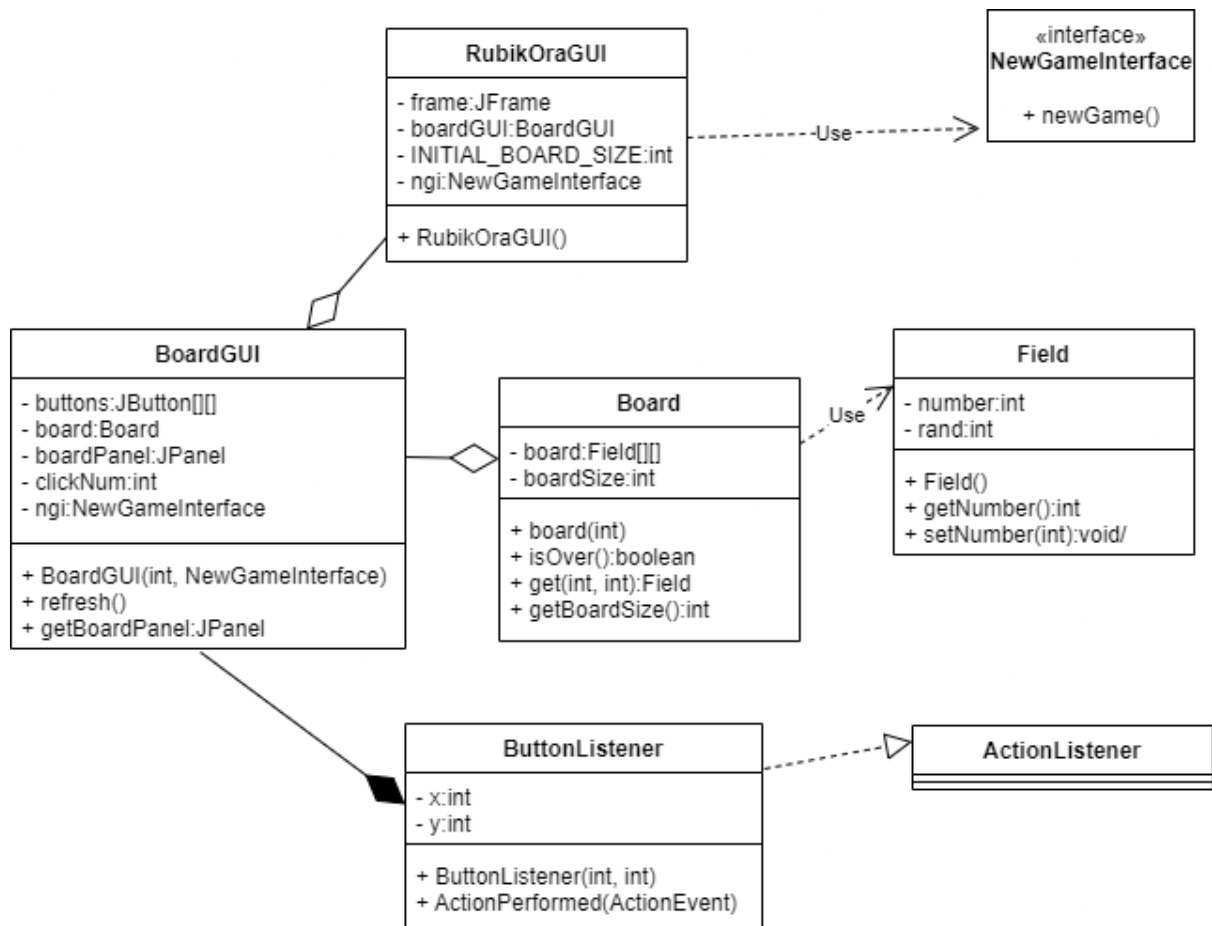


A játék rendelkezik egy Game nevű menüvel, ahol új játékot lehet kezdeni (ekkor új véletlenszerű számot kapnak az órák), valamint ki lehet lépni a programból (a program ablaka bezáródik).

A játék minden gombnyomás után ellenőrzi, hogy kialakult-e nyertes helyzet. Amennyiben igen, egy felugró ablakban gratulál a győzelemhez, valamint megjeleníti, hogy hány lépésben (gombnyomással) sikerült nyerni. Ekkor az OK gombra kattintva automatikusan új játék indul.



A használt osztályok UML-diagramja:



Főbb metódusok:

RubikOraGUI.RubikOraGUI() konstruktor, létrehozza az játék ablakát, és annak tartalmát, menüt, játékkeret.

BoardGUI.refresh(): minden gombnyomás után a módosult óraértékeket megjeleníti, és meghívja az isOver függvényt.

Board.isOver(): ellenőrzi, hogy kialakult-e nyertes állás, azaz mind a 9 óra rendre 12 értékű-e.

BoardGUI.ButtonListener.ActionPerformed(): gombnyomás hatására a gomhoz tartozó órák értékének növelése 1-el. Ha az érték 12 volt, akkor 1-re állítás.