



# PROGRAMOZÁSI TECHNOLÓGIA

## 2. BEADANDÓ

9. feladat

**Rubik Tábla**  
**Dokumentáció**

Készítette:

**Horánszki Patrik Donát**  
**CJJ14N**

# Feladat

Készítsünk programot, amellyel egy **Rubik táblát** lehet kirakni.

A Rubik tábla lényegében a Rubik-kocka két dimenziós változata. A játékban egy  $n \times n$  mezőből álló táblán  $n$  különböző **színű** mező lehet, mindegyik színből **pontosan  $n$  darab**, kezdetben **véletlenszerűen** elhelyezve.

A játék célja az egyes sorok, illetve oszlopok mozgatásával (**ciklikus** tologatásával, azaz ami a tábla egyik végén lecsúszik, az ellentétes végén megjelenik) **egyszínűvé** alakítani vagy a sorokat, vagy az oszlopokat (azaz vízszintesen, vagy függőlegesen csíkokat kialakítani).

A program biztosítson lehetőséget **új játék** kezdésére a táblaméret (és így a színek számának) megadásával (**2×2, 4×4, 6×6**), és **ismerje fel**, ha **vége** a játéknak. Ekkor **jelenítse meg**, hány lépéssel győzött a játékos, majd kezdjen automatikusan új játékot.

# Megoldási terv

## Csomagok, Osztályok szerkezete

### rubiktable

**Game**

**GameUI**

**Table**

**TableUI**

**Direction** (*enum*)

### rubiktable.Game

A program belépési pontja, ami elindítja a játékot. Létrehoz egy [GameUI](#) példányt (a felhasználói felületet), amely lehetővé teszi a játékos számára a Rubik táblajáték elindítását.

### rubiktable.GameUI

A játék grafikus felületét kezeli. Létrehozza a játéklablakot, a játéktáblát, a kattintásszámlálót. A menürendszerrel lehetővé teszi új játékok indítását különböző táblaméretekben.

### rubiktable.Table

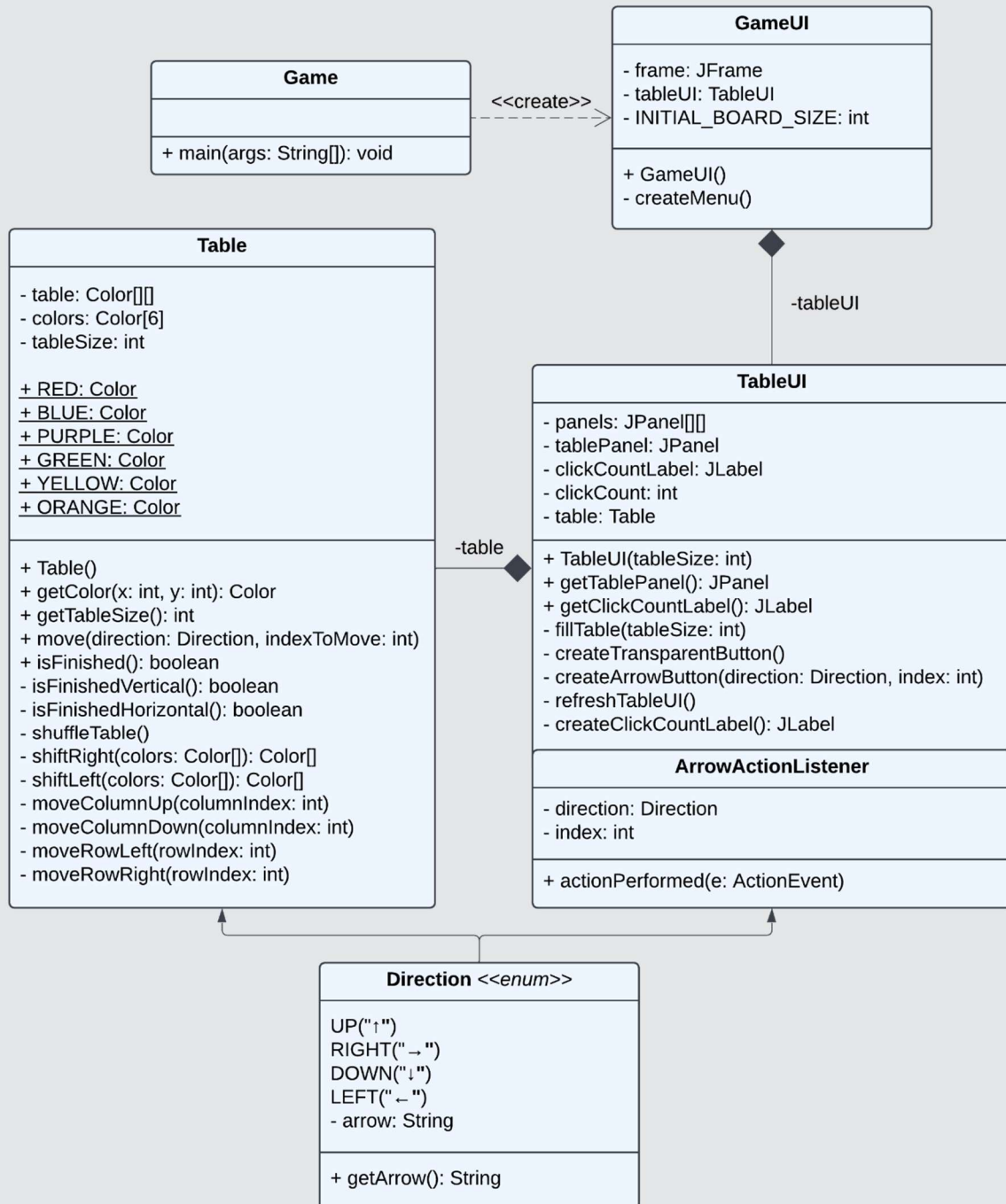
A játéktáblát és annak színkezelését valósítja meg. Kezeli a sorok és oszlopok mozgatását, és ellenőrzi, hogy a játék elérte-e a befejezett állapotot, ahol minden sor vagy minden oszlop egységes színű. A [move](#) metódussal tudjuk mozgatni a tábla celláit.

### rubiktable.TableUI

A játéktábla grafikus elemeit jeleníti meg, és kezeli a táblán lévő gombok és színes cellák megjelenítését. Az irányításhoz létrehozza a gombokat, valamint frissíti a felületet az aktuális állapotnak megfelelően a [refreshTableUI](#) metódussal.

# Osztálydiagram

## UML



# Tesztesetek

## edge-case

### Játék megnyitása

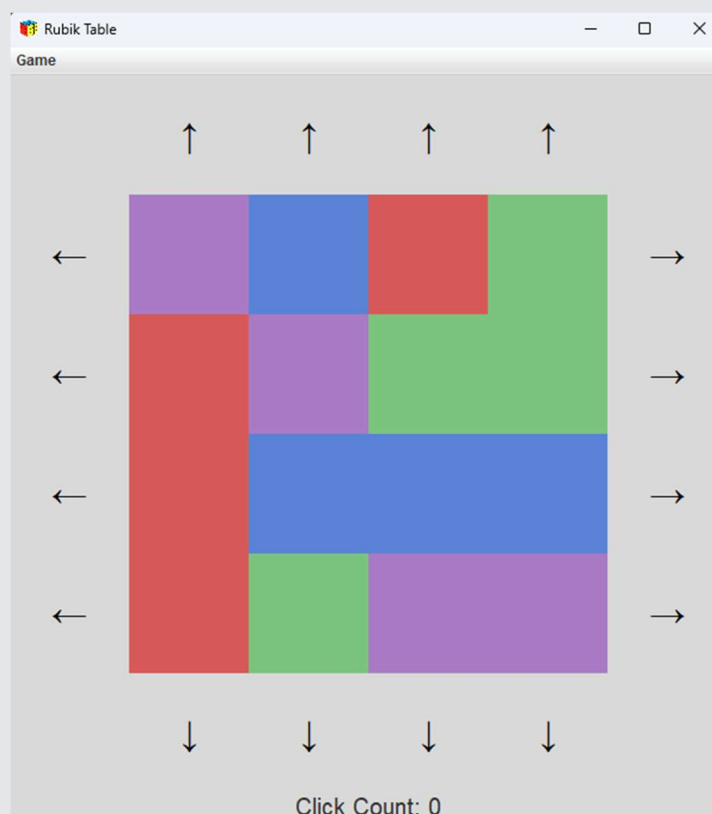
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** játékot elkezdni

**GIVEN** játék fájl

**WHEN** elindítjuk a játékot

**THEN** alapértelmezett 4x4-es táblajáték jelenik meg



## Játék bezárása

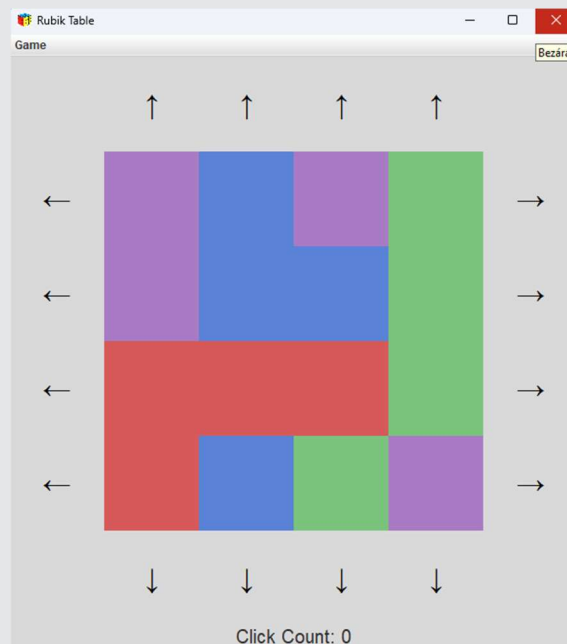
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** kilépni a játékból

**GIVEN** operációs rendszer x gombja

**WHEN** rákattintunk az x gombra

**THEN** kilépünk a játékból, az ablak bezáródik



## Játék bezárása

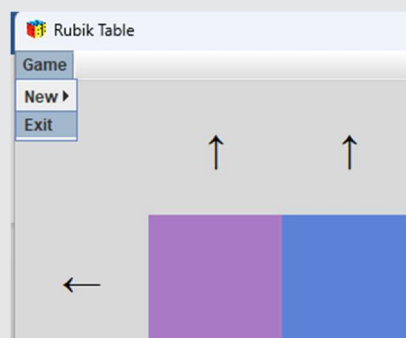
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** kilépni a játékból

**GIVEN** Game menü Exit menüpontja

**WHEN** rákattintunk az Exit menüpontra

**THEN** kilépünk a játékból, az ablak bezáródik



## Új játék kezdete

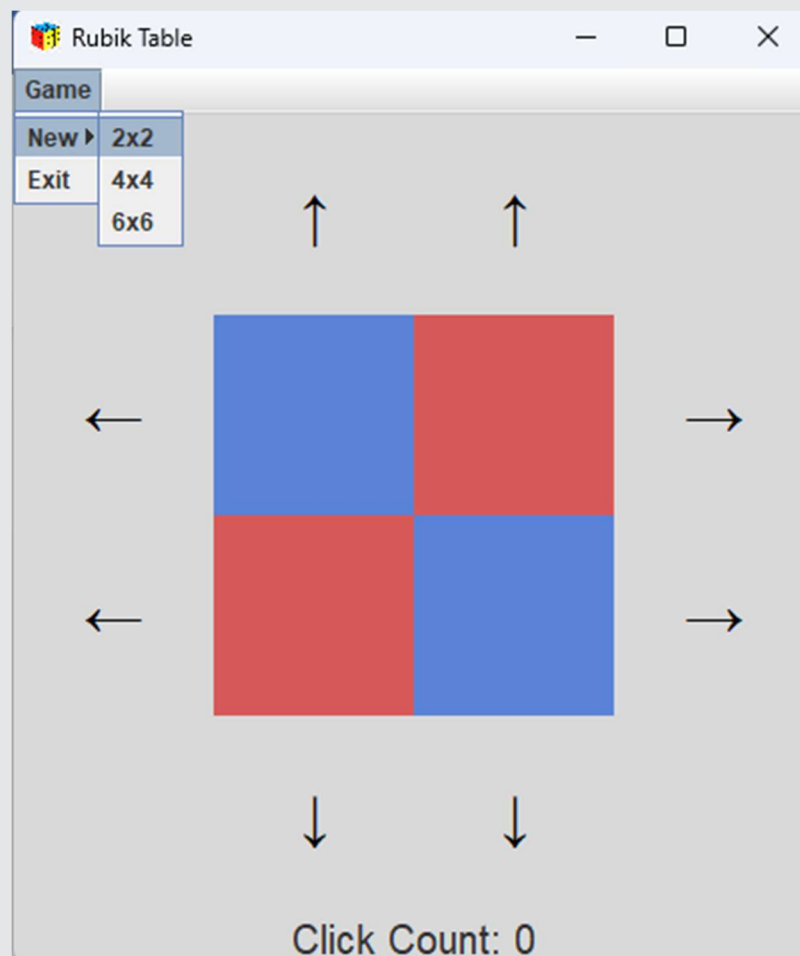
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** új játékot kezdeni 2x2-es táblával

**GIVEN** Game menü New menüpontja

**WHEN** rákattintunk a 2x2-es menüpontra

**THEN** Az előző táblánk eltűnik, a kattintásszámláló lenullázódik, egy teljesen új játék kezdődik 2x2-es táblával



## Új játék kezdete

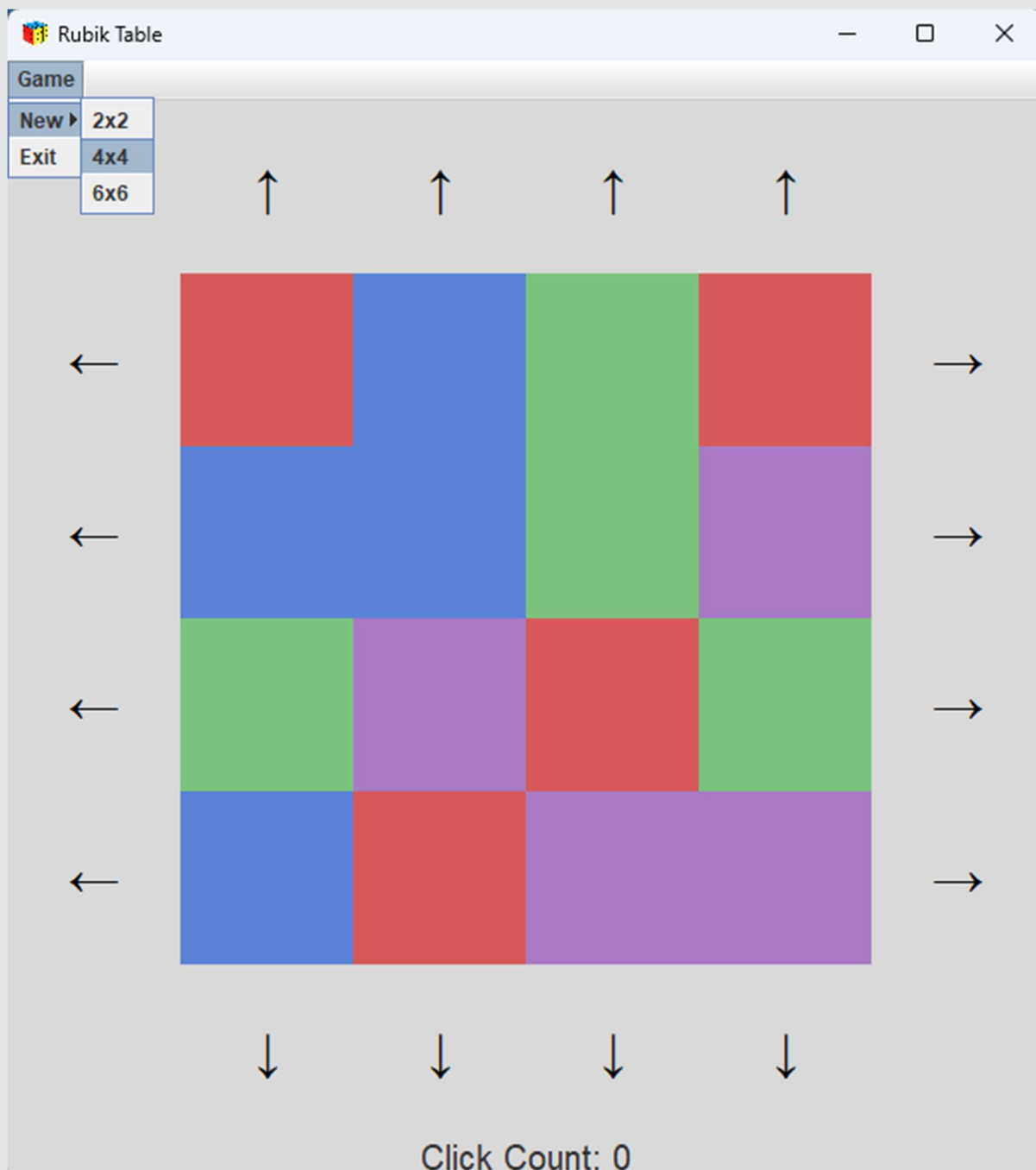
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** új játékot kezdeni 4x4-es táblával

**GIVEN** Game menü New menüpontja

**WHEN** rákattintunk a 4x4-es menüpontra

**THEN** Az előző táblánk eltűnik, a kattintásszámláló lenullázódik, egy teljesen új játék kezdődik 4x4-es táblával





## Új játék kezdete

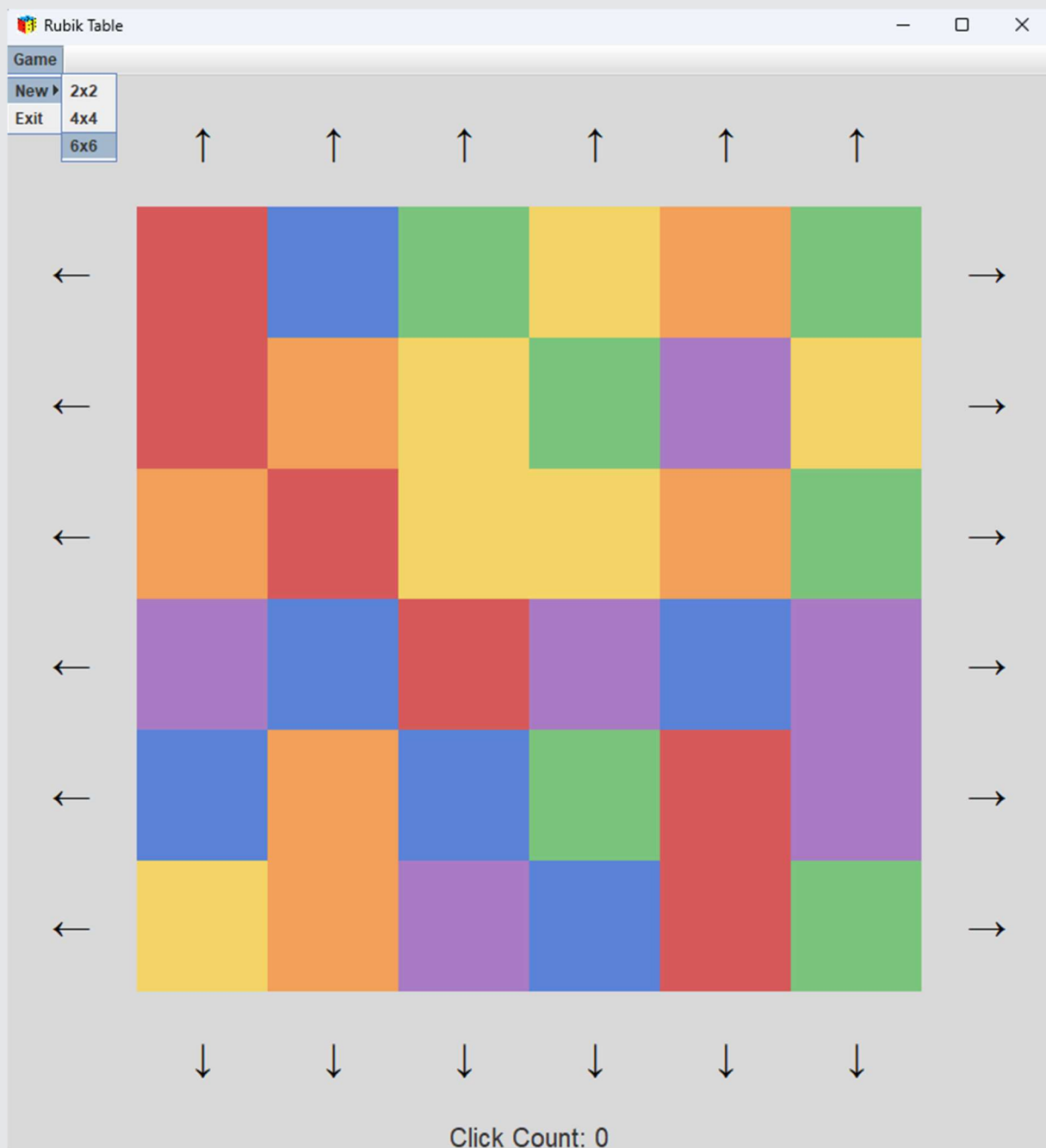
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** új játékot kezdeni 6x6-os táblával

**GIVEN** Game menü New menüpontja

**WHEN** rákattintunk a 6x6-os menüpontra

**THEN** Az előző táblánk eltűnik, a kattintásszámláló lenullázódik, egy teljesen új játék kezdődik 6x6-os táblával



## Pálya mozgatása

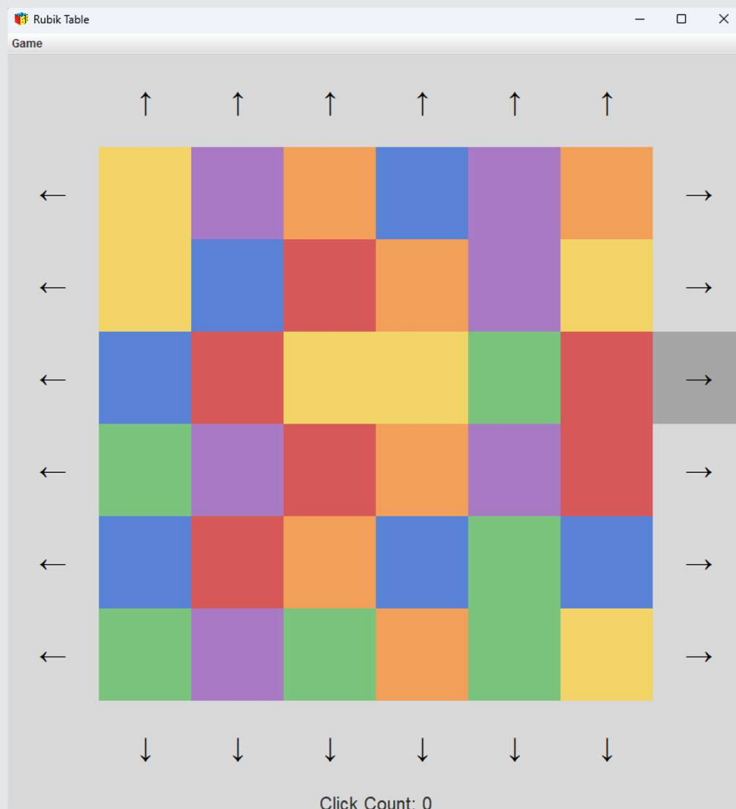
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** mozgatni a sorokat/oszlopokat

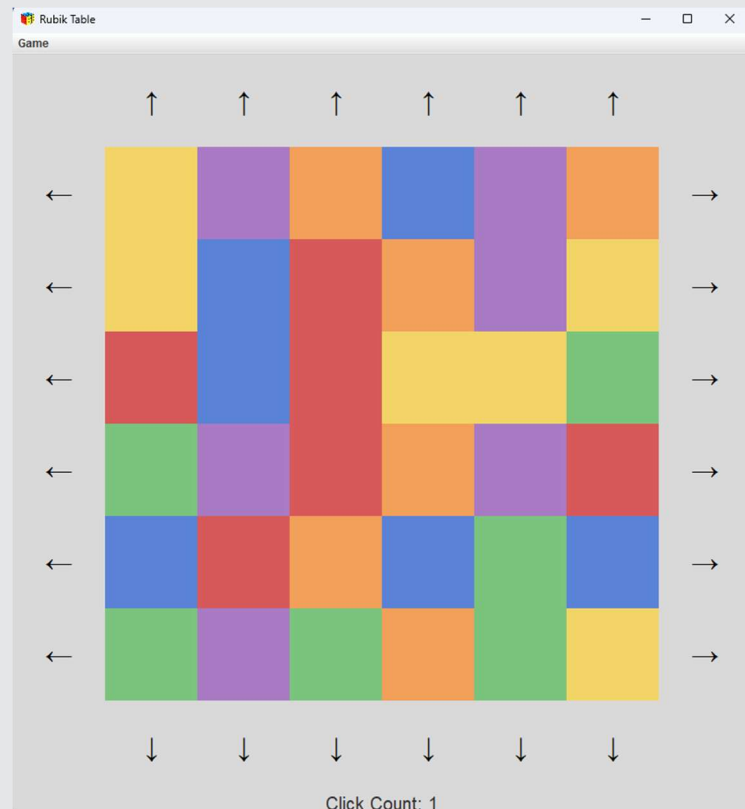
**GIVEN** táblához tartozó nyilak

**WHEN** rákattintunk a nyíllra

**THEN** a megfelelő irányba mozdul az adott sor/oszlop, és a kattintásszámláló megnő 1-el



Előtte



Utána

## Játék megnyerése

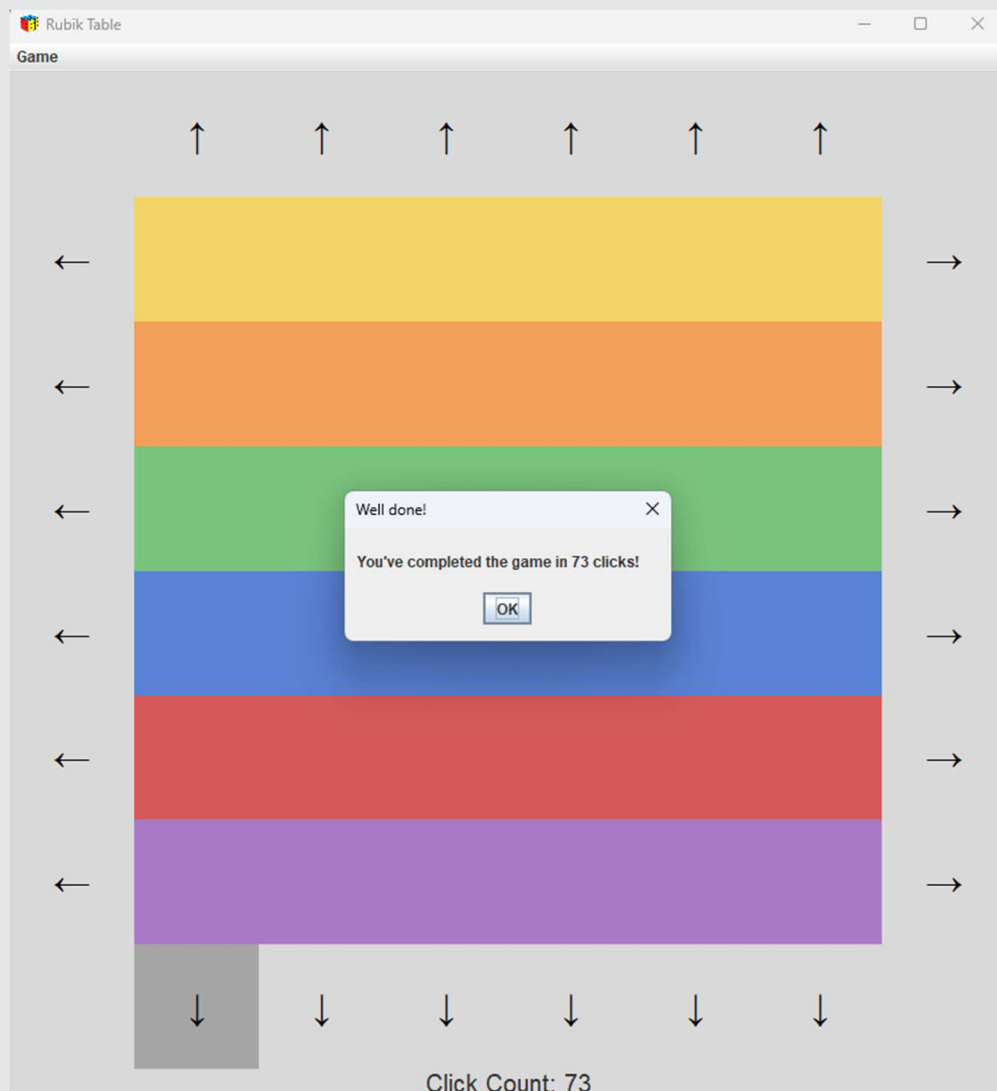
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** megnyerni a játékot

**GIVEN** táblához tartozó nyilak

**WHEN** a nyilakkal helyükre navigáljuk a cellákat

**THEN** a játék felismeri a végső állapotot, és egy gratuláló üzenetet kapunk amiben szerepel, hogy hány kattintással sikerült nyerni



## Játék megnyerése

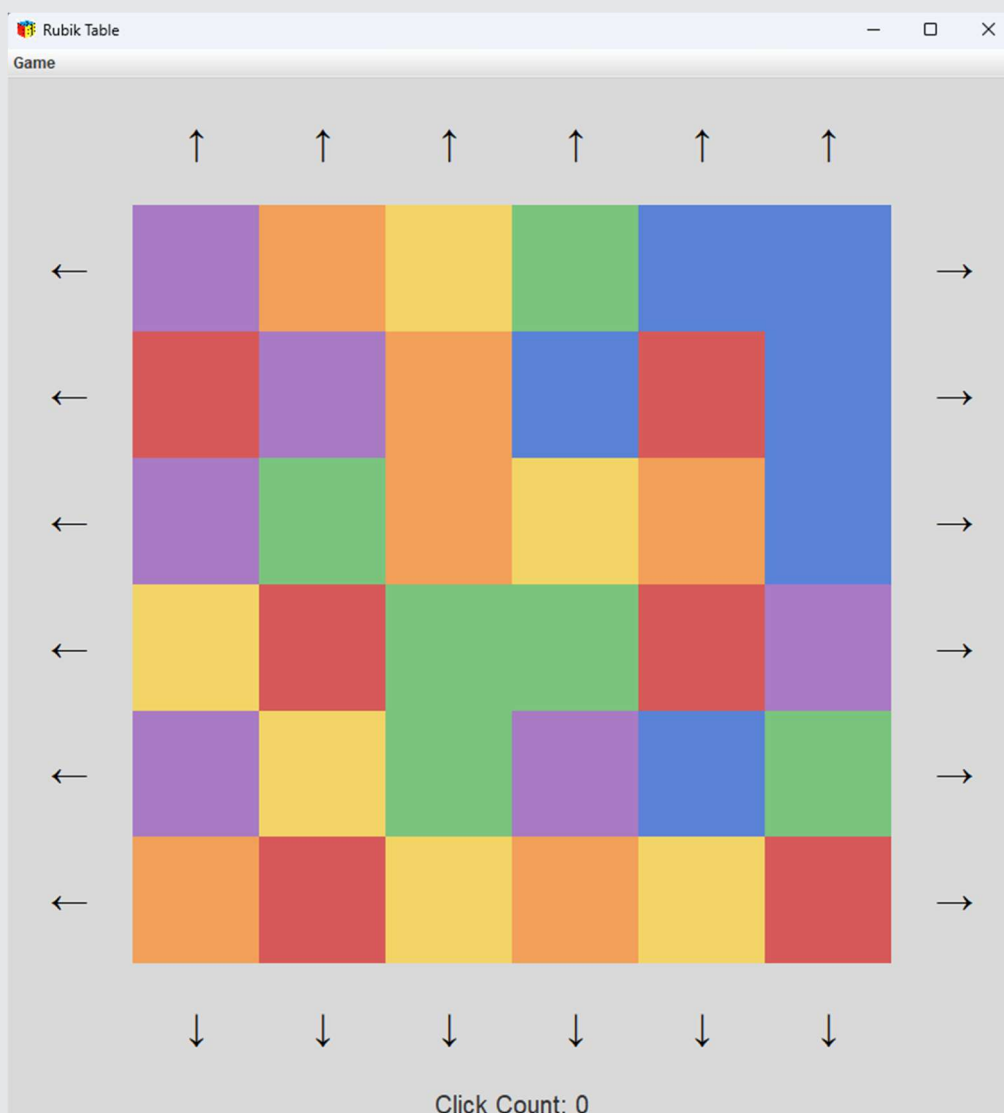
**AS A** felhasználó

**I WANT TO** új játékot kezdeni a nyertes lépés után

**GIVEN** gratuláló panel OK és X gombja

**WHEN** rákattintunk az OK vagy X gombra

**THEN** automatikusan új játék kezdődik ugyanazzal a táblamérettel, amivel megnyertük a játékot, és a kattintásszámláló lenullázódik



# Tesztesetek

## fekete doboz

Teszt neve	Lépések	Várt eredmény	Megjegyzés
Új játék indítása	Indítsuk el a programot, majd válasszuk ki a 4x4-es táblát az új játék menüben.	A játék egy 4x4-es táblával indul, minden szín pontosan 4-szer jelenik meg, és a táblázat <b>keverve</b> van.	Teszteli a játékmenü működését.
Sor balra tolása	Kattintsunk az első balra toló nyílra	A kiválasztott sor balra tolódik, és a jobbszélső szín az <u>elejére</u> kerül	Teszteli a sorok balra mozgását.
Oszlop felfelé tolása	Kattintsunk az felfelé toló nyílra	A kiválasztott oszlop felfelé tolódik, és az alulról érkező szín kerül <u>felülre</u> .	Teszteli az oszlopok felfelé mozgását.
Játék nyelési feltétele	Hozzuk létre a nyerő állapotot, ahol minden sorban azonos színek vannak.	Megjelenik egy üzenet, hogy „You've completed the game”, és a kattintáásszámláló 0-ra áll.	Teszteli a győzelmi feltétel felismerését.

## fehér doboz

Teszt neve	Lépések	Várt eredmény	Megjegyzés
<b>shiftRight</b> metódus tesztje	Hívjuk meg a <b>shiftRight</b> metódust egy adott színekből álló tömbre.	A tömb utolsó eleme az elejére kerül, a többi elem jobbra tolódik.	Teszteli az elemek jobbra tolását.
<b>shiftLeft</b> metódus tesztje	Hívjuk meg a <b>shiftLeft</b> metódust egy adott színekből álló tömbre.	A tömb első eleme a végére kerül, a többi elem balra tolódik.	Teszteli az elemek balra tolását.
<b>isFinished</b> metódus tesztje	Hozzunk létre egy vertikálisan vagy horizontálisan azonos színekkel teli táblát, majd hívd meg az <b>isFinished</b> metódust.	metódus <b>true</b> értéket ad vissza, mivel minden oszlopban vagy sorban azonos színek találhatók.	Teszteli a győzelmi feltételt.
<b>move</b> metódus tesztje	Hívjuk meg a <b>move</b> metódust különböző irányokkal (pl. <b>Direction.UP</b> , <b>Direction.LEFT</b> ) és indexekkel.	A <b>table</b> megfelelő sora vagy oszlopa a választott irányba mozdul el.	Teszteli a <b>move</b> metódus működését.