

# PROG3 HÁZI SPECIFIKÁCIÓ

Dúcz Ákos – GC1RTE

## 1. A feladat ismertetése

A választott feladatom a “Sokoban” nevű játék. Ez egy puzzle típusú játék, melyben a játékosnak dobozokat kell a megfelelő helyre tolnia egy 2-dimenziós négyzetrácson belül.

Az én változatom a következőképpen fog kinézni: lesz egy  $n \times m$  méretű négyzetrács, benne pedig falak és dobozok, illetve a játékos karakter. A felhasználó ezt a karaktert tudja 4 irányban mozgatni.

Ha a játékos egy olyan helyre lépne, ahol éppen doboz áll, akkor ezt megpróbálja eltolni.

A játék célja, hogy néhány előre meghatározott mező mindegyikére dobozt juttassunk (az mindegy hogy pontosan melyiket hova).

Többféle doboz is lesz, melyek mindegyike más tulajdonságokkal bír. Ezek a következők:

1. Könnyű doboz: ebből egymás mögött bármennyit képes tolni a játékos
2. Nehéz doboz: ezt csak és kizárólag önmagában lehet eltolni
3. Jégdoboz: ha megtoljuk, akkor addig csúszik amíg falnak / más doboznak nem ütközik
4. Kulcs/ajtó: az ajtó alapvetően áthatolhatatlan és eltolhatatlan, de ha egy kulcsot tolunk neki akkor mindkettejük eltűnik.

A program rendelkezni fog a pályaszerkesztés lehetőségével, melyet egy speciális billentyűvel tudunk ki-be kapcsolni. Ekkor megjelenik egy kurzor, amit a játékos helyett tudunk mozgatni, és segítségével pályaelemeket tudunk elhelyezni vagy törölni.

A kész pályát el is lehet menteni egy tetszőleges névvel. A program indításakor pedig az elmentett pályák közül van lehetőségünk választani, vagy pedig új pályát létrehozni.

## 2. Use case-ek kifejtése

A program indításakor megjelenik egy menü, ahol egy dropdown segítségével kiválasztható lesz a betöltendő pálya, illetve lesz egy “új pálya” lehetőség. Ha a játékos az új pályát hoz létre, akkor a program bekéri ennek a méretét, és ekkora négyzetrácsot hoz létre.

A pálya betöltése után a játékos szerkesztheti a pályát (a shift lenyomásával), ahol az 1-2-3... gombok segítségével rak le/töröl pályaelemeket oda/onnán ahol épp a kurzor áll. A kurzort a nyílak segítségével mozgathatja.

Ha szeretné elmenteni a pályát, akkor ezt az “O” billentyű lenyomásával teheti meg. Ekkor egy felugró ablak megkérdezi a pálya nevét, és ennek beírása után a maps mappába menti a pályát az adott néven.

Ha a játékos a W-A-S-D gombokkal a játékost mozgatva teljesíti a jelenleg betöltött pályát, akkor egy felugró ablak értesíti erről, majd visszakerül a főmenübe ahol lehetősége van új pályát választani.

### 3. Megvalósítás

A játék a Swing GUI elemeinek használatával lesz kirajzolva. A főmenüben egy JComboBox segítségével választhatunk majd pályát, majd játék közben a pálya előre megrajzolt képekből a drawImage függvény segítségével lesz kirajzolva. Alapvetően minden pályaelem egy MapObject őszosztály leszármazottja lesz.

Egy mapobject jellemzője hogy van a pályán egy pozíciója (2d vektor), illetve rendelkezik egy try\_push(direction) függvénnyel, amivel egy megadott irányban lehet eltolni. Ha sikerül, ennek a visszatérési értéke true.

Ha a játékos mozgás közben valamilyen objektumba ütközik, akkor megpróbálja eltolni, és ha ez sikerül, akkor ennek a helyére lép. Ez az objektum eltolása eredményeképp lehet hogy másik objektumokat tol tovább magával, és így lehetséges egyszerre több dobozt tolni.

A fal is egy MapObject, de ez nem tolható, illetve a játékos is az, viszont ezt közvetlenül a felhasználó irányítja.

A MapObjecteket egy Map osztály kezeli, ami tartalmazza a négyzetrácsot egy 2d tömb formájában. Ez a tömb tárolja a MapObjecteket, így könnyű megkeresni hogy egy adott pozíciót melyik MapObject foglalja el. Ha nincs ilyen, akkor ott az érték null.

A pályák fájlba való elmentése a Map osztály szerializációjával történik.

A különféle dobozok a MapObject származtatásával lesznek implementálva, megvalósításukhoz csak kevés változtatás szükséges az eredeti osztályhoz képest.