Reversi

*Tornyi Dénes*

*S75J79*

Feladat

A feladatom célja a Reversi táblajáték megvalósítása Java nyelven. A játék alapjában véve egy 8x8-as táblán játszható, de elvekben minden NxN-es esetben alkalmazhatóak a szabályai - amennyiben N egy pozitív, páros, egész szám és nagyobb, mint 2. A mezők 3 különböző értéket vehetnek fel: fekete (X), fehér (O) vagy üres típust. Első körben a tábla közepét kivéve minden mező üres, míg ott 2x2-es felállásban, átlósan helyezkednek el a színek a következő módokon.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **O** | **X** | vagy | **X** | **O** |
| **X** | **O** | **O** | **X** |

A két fél csak az üres cellákat használhatja fel új lépések tételéhez, de azok közül is csak az olyanok, melyek esetén kárt okoz az ellenfelének. Ez a kár pedig az átfordítás. Amennyiben az egyik fél lezárja a másik fél sorát/oszlopát mindkét végén, abban az esetben az átfordul az azt lezáró típusára.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** |  |  |  | **→** | **X** |  |  |  |
|  | **O** | **O** |  |  | **X** | **X** |  |
|  | **O** | **X** |  |  | **O** | **X** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Ha az egyik fél nem tud lépni, de a másik igen, abban az esetben az elsőnek passzolni kell. A játék akkor ér véget, amikor egyik fél sem tud már újabb elemet elhelyezni a táblán. Ebben az esetben az győz, aki több bábúval rendelkezik – vagy, egyenlőség esetén, a mérkőzés végeredménye döntetlen lesz.

A játék megvalósításához elsőnek meg kell teremtenem a szabályait a programomon belül, majd meg kell tanítanom a számítógépet, hogy ezek alkalmazásával képes legyen játszani ellenem. A programnak ezen kívül rendelkeznie kell különböző beállításokkal, melyek segítségével a képes lehetek módosítani a játékteret, kilépés és újra fordítás nélkül – tábla méretűnek változtatása, játékos színének változtatása, mentés és betöltés.

Terv

**Coord**

Egy Cell pozitícióját fogja megadni a Board táblájában belül.

**Cell**

A Board osztály táblájának egy elemét fogja leírni, vagyis azt, hogy az elem fekete, fehér vagy üres.

**Board**

A Board osztály lesz a játék magja. Itt lesz megvalósítva a játéktér és annak összes függvénye – lépés, lekérdezés, tesztelés, maradék lépések száma. Továbbá itt kap helyet majd a szerializálás, amelynek segítségével az adott játék betölthető és lementhető lesz.

**AI**

Az AI interfész egy közös sémát fog biztosítani az implementációi számára, hogy a Game osztályban egyszerűen lehessen váltogatni a megvalósítások között.

**Game**

A Game osztály lesz felelős a Board és az AI grafikus interfészbe történő bekötéséért és a felhasználói kölcsönhatások lekezeléséért.

**SimpleAI**

A SimpleAI osztály az AI interfészre épülő, egyszerű, Minimax algoritmuson alapuló útkereső programot fog leírni.

A **Board** osztály tábláját egy NxN-es byte tömbbel kívánom megvalósítani, mivel játék közben úgy sem kell majd változtatnom, így felesleges lenne egy dinamikusan módosítható **Collection-**t használni – arra majd máshol lesz szükség, például egy toplista megvalósításban, vagy a beállítások tárolásában. A fájlba mentést és betöltést az említett **Serialization-**el kívánom megoldani. A **Game** osztály gerincét teljes egészében a **Swing** keretrendszer fogja biztosítani. Egy ablakba kívánom megvalósítani az egész applikációt, ahol a **Graphic** osztály segítéségével kirajzolom majd a játék jelenlegi állását. A beállításokat és a játék üzeneteit (hibaüzenetit) egy felső menüsáv, illetve egy alsó statusbar segítségével tervezem megoldani.

Felhasználói felület

(Use-case esetek)

**Új játék**

A felső menüsáv segítségével bármikor indíthat új játékot.

**Játék betöltése**

Amennyiben rendelkezik lementett játékállással, azt bármikor betölthető a felső menüsáv segítéségével. A tábla mérete, a játékos színe automatikusan igazodik a mentésben foglaltakhoz.

**Játék mentése**

Játékot menteni bármikor lehet, ez nem jár a jelenlegi mérkőzés félbeszakításával – azaz akár minden lépés után elmentheti a felhasználó a játékteret.

**Nehézség módosítása**

Szintén a menüt használva a játék nehézsége is módosítható. Ez a játék újrakezdését eredményezi.

**Tábla méretének módosítása**

A tábla mérete bármikor módosítható, de nem meglepő módon a játékot újra kell kezdeni.

**Játék vége**

A játék akkor ér véget, amikor egyik fél sem tud lépni. Ekkor a statusbarban megjelenik a győztes neve – kivétel, ha döntetlen lett a mérkőzés.

Felhasználói felület

(Use-case diagram)

**

Számítógép lépésének megtétele

(szekvenciadiagram)

**

Inicializálás, első lépés

(szekvenciadiagram)

**

Osztálydiagram

**

*Az osztályok dokumentációja HTML formában van mellékelve a „docs” könyvtárban.*