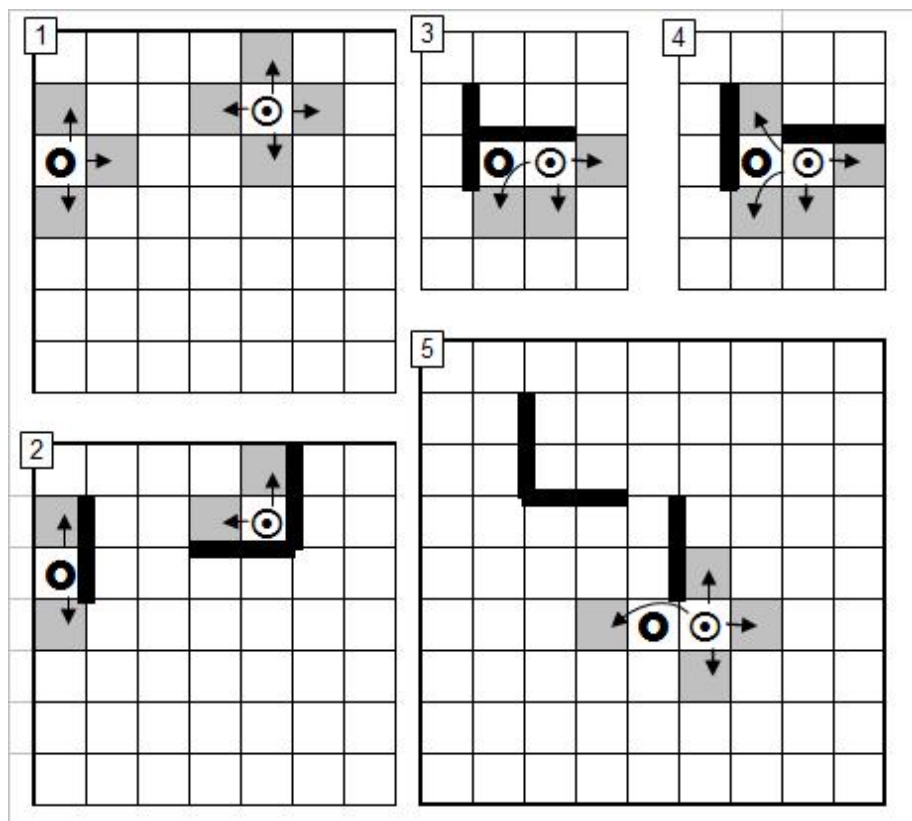


Quoridor kötelező program

A feladat a játék során, hogy hamarabb juttassuk a bábunkat a pálya túlsó széléhez, mint az ellenfelünk.

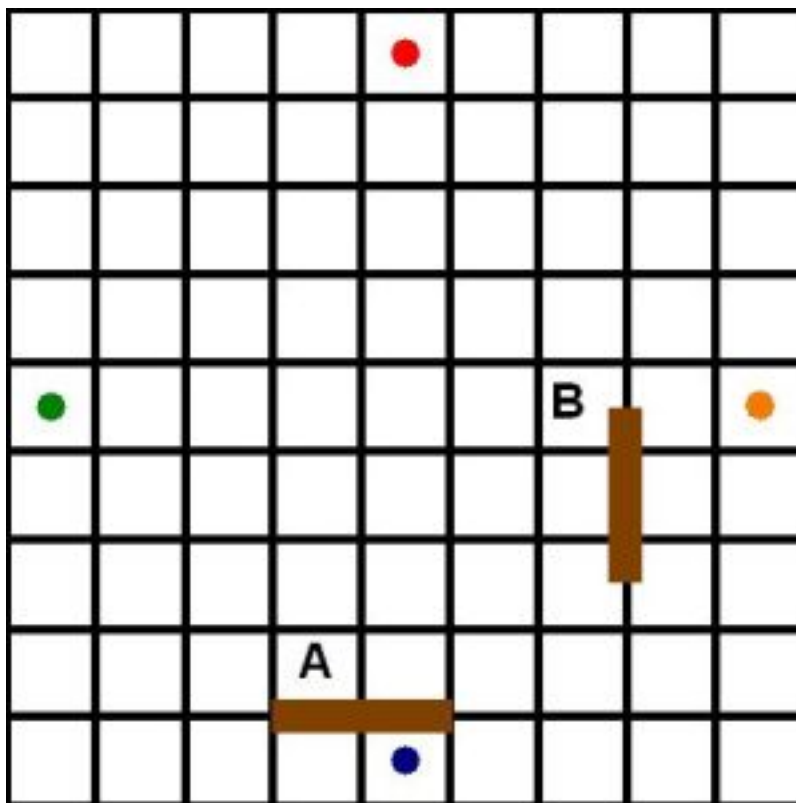
Adott egy 9x9 méretű tábla, amelynek ellentétes oldalának a közepén helyezkedik el a saját valamint az ellenfél bábuja. A játék során két különféle akció közül kell egyet végrehajtani, vagy lépünk egyet a bábunkkal, vagy leteszünk egy falat a táblára.

Lépés szabályai: egy bábuval a vele szomszédos 4 mezőre lehet lépni (tehát átlósan nem) feltéve, hogy szabad a mező (nem áll rajta az ellenfél bábuja) és fal nem akadályozza a lépést. Tehát, ha fal van két mező között, akkor azok nem átjárhatóak. Szomszédos bábun át lehet ugrani, ha nincs mögötte fal. Ha van fal, vagy ott a tábla széle, akkor az átugrandó bábu melletti valamelyik szabad mezőre léphetünk.



Fal lerakásának szabályai: falat csak mezők közé tehetünk vízszintesen, vagy függőlegesen, egy fal pontosan 2-2 mezőt blokkol. Egymás tetejére falat tenni tilos. Egy játékos maximum 10 fata rakhat le. Fal lerakásával nem szabad az ellenfelet elzárni a céljától, azaz a fal lerakása után mindkét játékosnak

elérhetőnek kell maradnia a céljának.



Tehát az A-val jelzett fal szabályos, míg a B nem. A piros és kék pöttyök a játékos kezdő pozíciók.

További információ: (web oldal)

A keretrendszer paramétereit:

A keretrendszer paramétereit a következő paranccsal listázható: `java -jar game_engine.jar`

Az eredmény:

required parameters for the engine are:

- debug/fps : integer debug parameter (0: no debug, 0 < : game speed (frames per second))
- game class : class of the game to be run
- game parameters: the parameters of the specified game

A játék paraméterei:

A játék szükséges paraméterei a következő paranccsal listázható: `java -jar game_engine.jar 0 game.quoridor.QuoridorGame`

Az eredmény:

required parameters for the game are:

- random seed : controls the sequence of the random numbers
- timeout : play-time for a player in milliseconds
- player classes... : list of player classes (exactly 2)

Implementált játékosok:

- `game.quoridor.players.DummyPlayer`: játék log alapján való visszaját-
zásához
- `game.quoridor.players.RandomPlayer`: véletlenszerű helyre tesz egy
falat, vagy lép egyet
- `game.quoridor.players.BlockRandomPlayer`: blokkolja az ellenfelet,
vagy lép a célt preferálva
- `game.quoridor.players.HumanPlayer`: grafikus felület kezeléséhez kézi
játékos

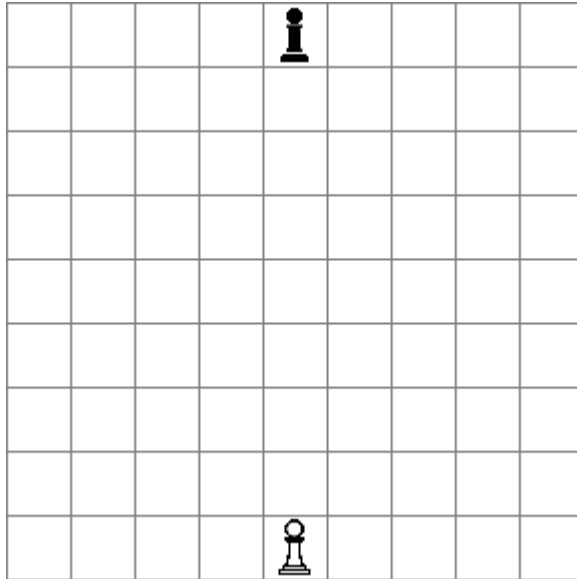
Kezdő játékállás:

Parancssoros nézet:

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8
-----
A| * * * *X* * * * |A
|*****|
B| * * * * * * * * |B
|*****|
C| * * * * * * * * |C
|*****|
D| * * * * * * * * |D
|*****|
E| * * * * * * * * |E
|*****|
F| * * * * * * * * |F
|*****|
G| * * * * * * * * |G
|*****|
H| * * * * * * * * |H
|*****|
I| * * * *O* * * * |I
-----
0 1 2 3 4 5 6 7 8
```

- *: fal helye
- |-: pálya széle
- X: 1. játékos
- O: 2. játékos
- : üres mező

Grafikus nézet:



Játékos osztály megvalósítása:

- Az aktuális könyvtár tartalmazza a `game_engine.jar` fájlt
- Hozzuk létre a `SamplePlayer.java` fájlt a következő tartalommal:

```
import java.util.Random;

import game.quoridor.QuoridorPlayer;
import game.quoridor.utils.QuoridorAction;

public class SamplePlayer extends QuoridorPlayer {

    public SamplePlayer(int i, int j, int color, Random random) {
        super(i, j, color, random);
    }

    @Override
    public QuoridorAction getAction(QuoridorAction prevAction, long[] remainingTimes) {
        return null;
    }
}
```

```
}
```

- File forítása: `javac -cp game_engine.jar SamplePlayer.java`
- Ágens futtatása a RandomPlayer ellen: `java -jar game_engine.jar 0 game.quoridor.QuoridorGame 1234567890 1000 game.quoridor.players.RandomPlayer SamplePlayer`
- Az output-on kapott eredmény:

```
logfile: gameplay_xxxxxxxx.data
```

```
0 game.quoridor.players.RandomPlayer (1,4) color: X <- 0 1.0 1000000000
```

```
1 SamplePlayer (8,4) color: 0 <- 1 0.0 -1
```

- Az error-on kapott: `INVALID ACTION: null OF PLAYER: SamplePlayer (8,4) color: 0 <- 1`, mivel a fenti osztály null akcióval tér vissza, ami nem valid.
- Kézi játék futtatása a RandomPlayer ellen: `java -jar game_engine.jar 10 game.quoridor.QuoridorGame 1234567890 1000 game.quoridor.players.RandomPlayer game.quoridor.players.HumanPlayer`

A játék keretrendszere maximum 1000 iterációt (játékos akciót) hajt végre minden egyes futása esetén, ezzel elkerülve az ágensek beragadásából következő végtelen futásokat. Ebben az esetben mind a két játékos pontszáma 0.0 lesz, tehát a játék döntetlen.

Kiértékelés

A feladat beadása a coospace-en keresztül történik majd, a beadáshoz egyetlen java file feltöltése szükséges ami a fentiek szerint a stratégia megvalósítását tartalmazza. A keretrendszer nem használ véletlen döntéseket, tehát a random seed kizárólag a saját megvalósítás esetleges véletlen döntéseit befolyásolja.

Korlátok, határidők, követelmények

- Maximális gondolkodási idő: 5000 ms
- Maximálisan felhasználható memória: 2G
- A teljesítéshez legalább 8/10 arányban le kell győzni a BlockRandomPlayer-t
- 10 próbálkozás áll rendelkezésre
- Beküldési határidő: 2022. december 5. 23:59

A fenti korlátoknak megfelelő futtatási paraméterezés lehet a következő:

```
java -Xmx2G -jar game_engine.jar 0 game.quoridor.QuoridorGame 1234567890 5000 game.quoridor.players.BlockRandomPlayer SamplePlayer
```

A kiértékelés során 5 véletlen inicializáció lesz használva (random seed), mindegyik esetén két-két futás (egyikben a feltöltött ágens kezdi a játékot, a másikban az ellenfél).

További követelmények a megoldással szemben

A megoldásnak saját munkának kell lennie. Konzultáció, közös ötletelés megengedett, de a megvalósítás önálló kell legyen. A megoldást tartalmazó forráskódnak minden körülmények között ki kell elégítenie a következő követelményeket:

- A megoldás nem állhat előre legyártott lépéssorozat visszajátszásából
- A forráskódot `Agent.java` néven kell feltölteni
- A feltöltött forráskódnak le kell fordulnia és hibamentesen le kell futnia
- A feltöltött fájlt az `iconv -f ascii -c` paranccsal ASCII-vé konvertáljuk a fordítás előtt. Emiatt az ékezetes betűk és minden más nem-ascii karakter ki lesznek vágva, tehát jobb ezeket eleve kerülni. Javasolt az UTF8 kódolás.
- A megoldást tartalmazó osztálynak a `game.quoridor.QuoridorPlayer`-ből kell származnia, ami a keretrendszer részét képezi
- Véletlen számok használata esetén kizárólag az örökölt `random` mezőt szabad használni, és a seed átállítása tilos
- A megoldást tartalmazó osztálynak részletes magyar osztálydokumentációt kell tartalmaznia, javadoc formátumban, illetve a kód dokumentációja is magyar kell, hogy legyen
- A kód nem használhat a keretrendszeren kívül semmilyen más osztálykönyvtárat (természetesen a JDK osztályain kívül)
- A megoldást tartalmazó osztály nem lehet csomagban
- A megoldásban nem lehet képernyőre írás
- A megoldás nem nyithat meg fájlt, nem indíthat új szálát
- Az implementált metódusoknak minden esetben vissza kell térniük (nem szerepelhet benne `exit` hívás például)
- A forráskód első sorában megadható egy nicknév és egy értesítési emailcím a következő formátumban:

///Nicknevem,Vezeteknev.Keresztnev@stud.u-szeged.hu

Ha meg van adva, a nicknév jelenik meg a ranglistában, egyébként pedig a Neptun azonosító. Ha meg van adva emailcím, egy tájékoztató emailt küldünk az ágens kiértékelése után, mely a `{DATE}_out.txt` (a program kimenete), `{DATE}_log.txt` (játék logja), és `meta.txt` (eddig beküldések státusza) állományok elérhetőségét tartalmazza. Emailcím megadása nélkül is megtekinthető a ranglistában a pontszám és a játék visszajátszható. Lehetőség van arra is, hogy nicknevet ne, csak emailt adjunk meg, ebben az esetben az első paramétert üresen kell hagyni, majd a vessző után az emailcímet megadni:

///,Vezeteknev.Keresztnev@stud.u-szeged.hu

Az email értesítő esetén érdemes hivatalos egyetemi emailcímet használni.
(A gmail pl. spam folderbe teheti az értesítést.)

- Fenntartjuk a jogot, hogy bármilyen, fent nem listázott, de az etika szabályai ellen történő vétséget szankcionáljunk; ha bárkinek kételyei vannak egy konkrét dologgal kapcsolatban, inkább kérdezzen rá időben.