Programozási technológia   
1. Beadandó

Név: Magyar Viktor

Neptun kód: O9WEJJ

Dátum: 2024.02.25.

Feladat száma: 3

[1. Feladat leírása: 3](#_Toc160373684)

[2. Megoldási terv: 4](#_Toc160373685)

[2.1 Teljes osztálydiagram: 4](#_Toc160373686)

[2.2 capitaly.players package osztályok leírása: 5](#_Toc160373687)

[2.2.1 IPlayer: 5](#_Toc160373688)

[2.2.2 Player: 5](#_Toc160373689)

[2.2.3 Cautious: 5](#_Toc160373690)

[2.2.4 Greedy 5](#_Toc160373691)

[2.2.5 Tactician: 6](#_Toc160373692)

[2.3 capitaly.fields package leírása: 6](#_Toc160373693)

[2.3.1 IField: 6](#_Toc160373694)

[2.3.2 IProperty: 6](#_Toc160373695)

[2.3.3 Property: 7](#_Toc160373696)

[2.3.4 Field: 7](#_Toc160373697)

[2.3.5 Luck: 7](#_Toc160373698)

[2.3.6 Service: 7](#_Toc160373699)

[2.4 capitaly.generators package leírása: 8](#_Toc160373700)

[2.4.1 IRandomGenerator 8](#_Toc160373701)

[2.4.2 RandomGenerator: 8](#_Toc160373702)

[2.4.3 FileRandomGenerator: 8](#_Toc160373703)

[2.5 capitaly.exceptions package leírása: 9](#_Toc160373704)

[2.5.1 PlayerNotInGameException: 9](#_Toc160373705)

[2.5.2 NegativeAmountException: 9](#_Toc160373706)

[2.5.3 NotEnoughMoneyException: 9](#_Toc160373707)

[2.5.4 PropertyAlreadyHasOwnerException: 9](#_Toc160373708)

[2.5.5 PropertyIsNotOwnedByPlayerException: 9](#_Toc160373709)

[2.5.6 PropertyIsNotOwnedException: 9](#_Toc160373710)

[2.5.7 WrongTableException: 10](#_Toc160373711)

[2.5.8 NotEnoughTestRandomNumberException: 10](#_Toc160373712)

[2.6 capitaly package leírása: 11](#_Toc160373713)

[2.6.1 Game: 11](#_Toc160373714)

[Tesztelési terv: 12](#_Toc160373715)

# 1. Feladat leírása:

Szimuláljuk az alábbi egyszerűsített Capitaly társasjátékot! Adott néhány eltérő stratégiájú játékos és egy körpálya, amelyen különféle mezők sorakoznak egymás után. A pályát körbe-körbe újra és újra bejárják a játékosok úgy, hogy egy kockával dobva mindig annyit lépnek, amennyit a kocka mutat. A mezők három félék lehetnek: ingatlanok, szolgáltatások és szerencse mezők. Az ingatlant meg lehet vásárolni 1000 Petákért, majd újra rálépve házat is lehet rá építeni 4000 Petákért. Ha ezután más játékos erre a mezőre lép, akkor a mező tulajdonosának fizet: ha még nincs rajta ház, akkor 500 Petákot, ha van rajta ház, akkor 2000 Petákot. A szolgáltatás mezőre lépve a banknak kell befizetni a mező paramétereként megadott összeget. A szerencse mezőre lépve a mező paramétereként megadott összegű pénzt kap a játékos. Háromféle stratégiájú játékos vesz részt a játékban.

Kezdetben mindenki kap egy induló tőkét (10000 Peták), majd a „mohó” játékos ha egy még gazdátlan ingatlan mezőjére lépett, vagy övé az ingatlan, de még nincs rajta ház, továbbá van elég tőkéje, akkor vásárol. Az „óvatos” játékos egy körben csak a tőkéjének a felét vásárolja el, a „taktikus” játékos minden második vásárlási lehetőséget kihagyja. Ha egy játékosnak fizetnie kell, de nincs elégendő pénze, akkor kiesik a játékból, házai elvesznek, ingatlanjai megvásárolhatókká válnak.

A játék paramétereit egy szövegfájlból olvassuk be. Ez megadja a pálya hosszát, majd a pálya egyes mezőit. Minden mezőről megadjuk annak típusát, illetve ha szolgáltatás vagy szerencse mező, akkor annak pénzdíját. Ezt követően a fájl megmutatja a játékosok számát, majd sorban minden játékos nevét és stratégiáját. A tesztelhetőséghez fel kell készíteni a megoldó programot olyan szövegfájl feldolgozására is, amely előre rögzített módon tartalmazza a kockadobások eredményét.

**Írjuk ki, hogy adott számú kör után hogyan állnak (mennyi a tőkéjük, milyen ingatlanokat birtokolnak) a versenyzők!**

# 2. Megoldási terv:

## 2.1 Teljes osztálydiagram:

A képen szöveg, diagram, Párhuzamos, Tervrajz látható

Automatikusan generált leírás

## 2.2 capitaly.players package osztályok leírása:

A képen szöveg, nyugta, képernyőkép, Párhuzamos látható

Automatikusan generált leírás

### 2.2.1 IPlayer:

Egy interfész, ami egy játékos publikus metódusait írja le. Minden más osztály, ami nem ebben a csomagban van, ezt az interfészt használja.

### 2.2.2 Player:

Egy absztrakt osztály egy játékos reprezentálására. Implementálja az IPlayer interfész metódusait, illetve egyéb protected metódusokkal bír. A leszármazott osztályokban a strategy absztrakt metódus implementálásában kell megadni az adott játékos logikáját, hogy mi alapján lép. Ez a strategy metódus a step metódusban hívódik meg.

### 2.2.3 Cautious:

A strategy metódust implementálja, amiben az „óvatos” játékos logikája van.

### 2.2.4 Greedy

A strategy metódust implementálja, amiben a „mohó” játékos logikája van.

### 2.2.5 Tactician:

A strategy metódust implementálja, amiben a „taktikus” játékos logikája van.

## 2.3 capitaly.fields package leírása:

A képen szöveg, Párhuzamos, nyugta, dokumentum látható

Automatikusan generált leírás

### 2.3.1 IField:

Egy interfész, amit a csomagon kívűlről használnak az osztályok. A getNext metódus segítségével lehet végig iterálni a pályán. A getId metódus csak kiírás szempontjánól fontos. A setNext segítségével építí fel a pályát a Game osztály, illetve az onSteppedByPlayer metódus hívódik meg az adott mezőn, amikor rálép egy játékos. Ez a pálya egy mezőjét reprezentálja.

### 2.3.2 IProperty:

Ez az ingatlant reprezentáló interfész és ezt használja a játékos osztály, illetve a leszármazottjai.

### 2.3.3 Property:

Az ingatlant reprezentáló osztály, ami implementálja az IProperty interfészt és metódusait, illetve a Field osztályból származik és implementálja az absztrakt metódusait. Az osztály egy példányának egy birtokosa lehet egy játékos. Ezt az owner attribútum mutatja meg. Ha az értéke null, akkor még nincs birtokosa, egyébként van birtokosa.

### 2.3.4 Field:

Egy absztrakt típusa a mezőnek, ami implementálja az IField interfészt. Az onSteppedByPlayer metódust absztraktként beállítva a leszármazottaknak kell implementálniuk, hiszen ez a mező típusától függ, hogy mi történik ekkor. Az osztály a pálya egy mezőjét reprezentálja és egy láncolt listát képez a next attribútum segítségével. A Game osztály felel azért, hogy ez egy körpálya legyen. A value attribútum, pedig egy protected láthatóságú attribútum, ami a mező jelenlegi értékét reprezentálja.

### 2.3.5 Luck:

A szerencse típusú mezőt reprezentálja. A Field osztályból származik és implementálja az onSteppedByPlayer metódusát, ahol a paraméterként megkapott játékoshoz hozzáadja a value attribútum értékét, amit egy konstruktorban kap meg.

### 2.3.6 Service:

A szolgáltatás típusú mezőt reprezentálja. A Field osztályból származik és implementálja az onSteppedByPlayer metódusát, ahol a paraméterként megkapott játékostól levonja a value attribútum értékét, amit egy konstruktorban kap meg.

## 2.4 capitaly.generators package leírása:

A képen szöveg, nyugta, képernyőkép, Betűtípus látható

Automatikusan generált leírás

### 2.4.1 IRandomGenerator

Egy interfész, amit a csomagon kívűlről használnak az osztályok. Egy generate metódusa van, ami egy véletlenszerű számot generál.

### 2.4.2 RandomGenerator:

Implementálja az IRandomGenerator interfészt. A generate metódusa ténylegesen egy véletlenszerű számot generál a Random típusú attribútuma segítségével.

### 2.4.3 FileRandomGenerator:

Implementálja az IRandomGenerator interfészt. A generate metódusa egy prioritásos sorból kiolvasott számot ad vissza, amit konstruktorban adnak át neki. Ez a tesztelhetőség miatt kell, hogy előre meghatározott számokat tudjon tesztelésnél „generálni” a program.

## 2.5 capitaly.exceptions package leírása:

A képen szöveg, nyugta, képernyőkép, Betűtípus látható

Automatikusan generált leírás

### 2.5.1 PlayerNotInGameException:

Az Exception osztályból származik le és a Player osztály metódusai dobják ezt a kivételt, akkor, ha a játékos már nincs a játékban és úgy hívnak meg rajta egy adott metódust.

### 2.5.2 NegativeAmountException:

Az Exception osztályból származik le és a Player osztály metódusai dobják ezt a kivételt, akkor, ha a játékos addMoney vagy removeMoney metódusát negatív számmal hívják meg.

### 2.5.3 NotEnoughMoneyException:

Az Exception osztályból származik le és a Player osztály metódusai dobják ezt a kivételt, akkor, ha a játékos buy vagy upgrade metódusát hívják meg, de a játékos money attribútuma kisebb az ingatlan áránál.

### 2.5.4 PropertyAlreadyHasOwnerException:

Az Exception osztályból származik le és a Player és a Property osztály metódusai dobják ezt a kivételt, akkor, ha a játékos buy metódusát vagy az ingatlan onBoughtByPlayer metódusát hívják meg, de az ingatlannal már van tulajdonosa.

### 2.5.5 PropertyIsNotOwnedByPlayerException:

Az Exception osztályból származik le és a Player és a Property osztály metódusai dobják ezt a kivételt, akkor, ha a játékos upgrade metódusát vagy az ingatlan onUpgradedByPlayer metódusát hívják meg, de az ingatlannak nem tulajdonosa az adott játékos.

### 2.5.6 PropertyIsNotOwnedException:

Az Exception osztályból származik le és a Property osztály metódusai dobják ezt a kivételt, akkor, ha az ingatlan onUpgradedByPlayer metódusát hívják meg, de az ingatlannal nincs tulajdonosa.

### 2.5.7 WrongTableException:

Az Exception osztályból származik le és a Game osztály dobja ezt a kivételt, amikor a pályát már beolvasta a játék, de nincsen legalább 1 mező a pályán az összes típusból.

### 2.5.8 NotEnoughTestRandomNumberException:

Az Exception osztályból származik le és a FileRandomGenerator osztály dobja ezt a kivételt, amikor nincs elég teszt szám, hogy véget érjen a játék, tehát, amikor a sorból kifogytak a számok.

## 2.6 capitaly package leírása:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Automatikusan generált leírás

### 2.6.1 Game:

A Game osztály egy Singleton osztály, tehát egy példány létezik az osztályból. Ez az osztály felel a játék inicializálásáért, illetve a játék levezényléséért.

# Tesztelési terv:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Név** | **Leírás** | **Bemeneti fájl** | **Kimeneti fájl** |
| Greedy\_Test | Teszteli a „mohó” játékos teljes logikáját. | Input1.txt | Output1.txt |
| Tactician\_Test | Teszteli a „taktikus” játékos teljes logikáját. | Input2.txt | Output2.txt |
| Cautious\_Test | Teszteli a „óvatos” játékos teljes logikáját. | Input3.txt | Output3.txt |
| Service\_Field\_Test | Teszteli a „szolgáltatás” típusú mező logikáját. | Input4.txt | Output4.txt |
| Luck\_Field\_Test | Teszteli a „szerencse” típusú mező logikáját. | Input5.txt | Output5.txt |
| Property\_Owned\_  By\_Player\_without  \_house\_and\_other\_  player\_steps\_on\_it | Teszteli, hogy egy játékos által megvett ingatlanra (ház nélküli), ha rálép egy másik játékos, akkor tényleg 500 petákot von-e le a másik játékostól. | Input6.txt | Output6.txt |
| No\_Input\_File\_Found | Teszteli, hogy mit ír ki a program, amennyiben nem található input fájl. | - | Output7.txt |
| Not\_Enough\_Random\_  Test\_Number\_In\_Input  \_File | Teszteli, hogy mit ír ki a program, ha nincs elegendő „kockadobás” a megadott input fájlban, tehát, ha nincsen vége a játéknak, mikor már elfogytak az input fájlban lévő „kockadobások”. | Input8.txt | Output8.txt |
| Invalid\_Input\_File\_  Negative\_Luck | Teszteli, hogy mit ír ki a program, amennyiben negatív számot adunk meg az egyik Luck típusú mezőnek. | Input9.txt | Output9.txt |
| Invalid\_Input\_File\_  Negative\_Service | Teszteli, hogy mit ír ki a program, amennyiben negatív számot adunk meg az egyik Service típusú mezőnek. | Input10.txt | Output10.txt |
| Property\_Owned\_  By\_Player\_without  \_house\_and\_owner\_  player\_steps\_on\_it | Teszteli, hogy egy játékos által megvett ingatlanra (ház nélküli), ha rálép a tulajdonos, akkor nem von-e le 500 petákot a játék. | Input11.txt | Output11.txt |
| Property\_Owned\_By\_  Player\_with\_house\_and\_  other\_player\_steps\_on\_it | Teszteli, hogy egy játékos által megvett ingatlanra (házzal), ha rálép egy másik játékos, akkor tényleg 2000 petákot von-e le a másik játékostól. | Input12.txt | Output12.txt |
| Property\_Owned\_By\_  Player\_with\_house\_and\_  owner\_player\_steps\_on\_it | Teszteli, hogy egy játékos által megvett ingatlanra (házzal), ha rálép a tulajdonos, akkor nem von-e le 2000 petákot a játék. | Input13.txt | Output13.txt |
| Invalid\_Input\_File\_Not\_  All\_Field\_Types | Teszteli, hogy mit ír ki a program, amennyiben nincsen minden típusú mezőből legalább egy darab. | Input14.txt | Output14.txt |