**házi feladat**

Programozás alapjai 2.

Tervezés

Barczikay Dániel

2024. április 21.

Tartalom

[1. Kő-papír-olló játék 2](#_Toc164624961)

[2. Program működése, specifikációja 2](#_Toc164624962)

[3. Tervezés 3](#_Toc164624963)

[3.1. Fontosabb algoritmusok 3](#_Toc164624964)

[3.1.1. Játékos osztály 3](#_Toc164624965)

[3.1.2. Játékosok osztály 3](#_Toc164624966)

[3.1.3. Játék osztály 4](#_Toc164624967)

[3.1.4. Játéknapló osztály 4](#_Toc164624968)

[3.2. Osztálydiagramm 4](#_Toc164624969)

# Kő-papír-olló játék

Tervezzen objektummodellt a kő-papír-olló játék modellezéséhez! Célunk, hogy a különböző stratégiával játszó játékosokat összesorsolva megállapítsuk a legjobb stratégiát, ha van ilyen. A modellben legyenek "Játékos" objektumok, melyek egy "Napló" objektum felügyeletével játszanak. Ez utóbbi gyűjti a statisztikát.

Demonstrálja a működést külön modulként fordított tesztprogrammal! A játék állását nem kell grafikusan megjeleníteni, elegendő csak karakteresen, a legegyszerűbb formában! A megoldáshoz ne használjon STL tárolót!

# Program működése, specifikációja

A megvalósítandó program ezen játékot szimulálja, de természetesen bármennyi kört lehet játszani és bármennyi játékos beszállhat a játékba, illetve játékosnak a számítógépet is lehet választani. A gépi játékosok között több avatar játékos figura is elérhető lesz, akik különböző stratégiával játszanak.

Egy játékban a két versenyzőt és humán játékos esetén egy-egy tétet lehet megadni. A tétet karakterek rövidítik K, mint kő, P, mint papír, O, mint olló. Emberi játékos esetén ezen adatok bevitele a képernyőn keresztül (karakteres módban) történik. Amennyiben gépi játékost választunk, akkor az aktuális tétet az avatar fogja megtenni.

A gépi avatarok előre programozott stratégia mentén játszanak. A program felépítése az OO szemlélettel támogatni fogja új típusú avatarok bővítésének lehetőségét.

Az előre megvalósított avatarok stratégiája:

* véletlen választó: A gépi játékos mindig véletlenszerűen választ tétet, semmi korábbi eredményt nem vesz figyelembe.
* előző kör ellen fogadó: A gépi avatar figyelembe veszi az előző kör eredményét. Feltételezi, hogy az ellenfele, a győztes tétjét fogja ismételni, ezért az ellen fogad
* előző kör ismétlő: A gépi avatar figyelembe veszi az előző kör eredményét. Meg akarja ismételni a győztes tétet
* statisztikai győztes ellen fogadó: A gépi avatar figyelembe veszi az előző összes játék eredményét. A statisztikailag legtöbbször nyert tét ellen fogad.
* statisztikai győztest ismétlő: A gépi avatar figyelembe veszi az előző összes játék eredményét. A statisztikailag legtöbbször nyert tétre fogad.

A program lehetőséget biztosít a játékállások fájlba történő kiírására és visszaolvasására. Ezáltal a statisztikai számítást figyelembe vevő avatarokat folyamatosan tanítani lehet.

A bevitel után a program kiértékeli az adott játék eredményét és karakteres képernyőn keresztül értesít a győztes nevéről.

A program a humán játékosok neveit egyedi azonosítónak fogja tekinteni, azaz ugyanazon névvel játszó játékosok eredményeit az adott játékos statisztikájába fogja számolni. Amennyiben az adott játékos neve még nem szerepel a listában, akkor új játékosként fogja eltárolni. Minden játékos (humán és gépi) kezdeti statisztikája 0 darab játék.

A játék során lekérhetjük az eddigi játszmák statisztikáját a játéknaplóból. Ez a statisztika megmutatja, hogy az egyes játékosok hány kört játszottak, ebből mennyi volt számára nyert, vesztett vagy döntetlen kör.

A felület menüpontjai lehetőséget biztosítanak:

* egy kör lejátszására. Azaz gépi avatar kiválasztására, vagy humán játékos esetén a név megadására. Humán játékos esetén a tét bevitelére.
* humán és gépi játékosok statisztikájának listázása
* kilépés a programból

# Tervezés

A program szöveges üzemmódra készül, egyszerű szöveg kiíratást és adatbevitelt fog használni.Az input mezők a legalapvetőbb beviteli ellenőrzést fogják tartalmazni.

## Fontosabb algoritmusok

### Játékos osztály

Tartalmazza a játékosokra jellemző attribútumokat, mint név, nyert játékok száma, vesztett játékok száma, döntetlen játékok száma

Leglényegesebb eleme a Tipp függvény, mely minden származtatott osztály esetén más algoritmust tartalmaz.

A Humán játékos esetén a stratégiát nem tartalmaz az osztály, itt az input mezőben bekért tippet fogja megjátszani a gép.

A többi avatar, gépi játékos esetén a meghatározott algoritmusok szerint fogja a rendszer számolni a következő tippet.

Célszerű a játék során a játékosok eredményét számon tartani, az adott játékosnak hány nyertes, vesztes és döntetlen játéka volt. Így ezen statisztikák könnyen kigyűjthetőek lesznek az értékelés során.

Minden játékmenet végén az érintett két játékos statisztikai adatai frissülnek.

A játékosok a könnyebb kezelés érdekében láncolt listába vannak szervezve.

### Játékosok osztály

A játékosok láncolt listájának kezelését szolgálja, tartalmazza az első mutatót, valamint függvényt a játékosok kiiratására.

### Játék osztály

A játék osztály egy adott játékmenetet foglal magába. Tartalmazza a két érintett játékost, a tippeket, valamint a kiértékelő függvényt, ami visszaadja a győztes játékost.

A Kő-Papír-Olló játék szabálya viszonylag egyszerű, egy összetett IF szerkezetben ki lehet értékelni a megadott két tipp közül, hogy melyik a nyertes. Azonos tipp esetén a játék döntetlen.

A játékok a könnyebb kezelhetőség érdekében láncolt listába vannak fűzve.

### Játéknapló osztály

A játéknapló tartalmazza az első játékra mutató pointert.

Hogy a különböző stratégiákhoz megfelelő számú játékeset rendelkezésre álljon, a játékok eredményeit fájlba mentjük. A mentés automatikusan megtörténik a játék végén, valamint a program elején beolvasásra kerül fájlból az elérhető adatok köre.

Az adatok mentése az egyes játék körök adatainak tárolását foglalja magába, a játékosok adatait, valamint az adott tippeket.

A statisztikák a beolvasás során újra előállíthatóak.

A játéknapló függvénye tartalmazza az eddigi játéknaplók listázását is.

## Osztálydiagramm

**Játéknapló**

Változók: Első játék

Függvények:

Fájlba kiír, Fájlból visszaolvas

Játéknapló kiíratás

**Játék**

Változók: játékos1, játékos2 tipp2, tipp2

következő játék

Függvény: eredményt hirdet

**Játékosok**

Változók: Első játékos

Függvény: Játékoslista

**Játékos**

Változók: név, nyert, vesztett, döntetlen, következő játékos

Függvények: tipp

**Humán**

Függvények: tipp bekérése

**Avatar1**

Függvények: tipp

**Avatar2**

Függvények: tipp (saját algoritmus)

**Avatar3**

Függvények: tipp (saját algoritmus)