

# **Mesterséges intelligencia**

## **Házi Feladat**

Témacsoport: Gépi játékos fejlesztése klasszikus játékokhoz

Választott feladat: Rikiki adu kötelezettséggel

Bogdán Márk - QEPVW9

Malustyik András – G8ZLOL

## Feladat kiírás:

### Témacsoport: Gépi játékos fejlesztése klasszikus játékokhoz

Ebben a feladatcsoportban egy-egy játékot kell megvalósítani, amely játszható a gép ellen. A gépi játékost legyen lehetőleg nehéz megverni. Elég a szöveges kimenet, persze egy szép GUI is hozzáadhat a megoldás értékéhez.

### Választott feladat: Rikiki adu kötelezettséggel

A rikiki egy a bridgehez hasonló kártyajáték. Legalább hárman játsszák egy pakli francia kártyával. Mindenkinek osztanak ugyan annyi lapot és sorsolnak egy adu szint a játékosok. (A francia kártya színei: pikk ♠, kör ♥, káró ♦ és treff ♣.) Az egyik játékost kiválasztják indulónak (emberek között az osztótól jobbra ülő), ő fog elsőnek hívni. Utána mindenki megtippeli, hogy hány ütese lesz, ezt egyszerre mutatják meg, így nem lehet a többiek vállalásai alapján módosítani a sajátunkat. A hívó játékos kiválaszt egy kártyát és kirakja. Utána minden játékosnak az óramutató járásával ellenkező irányban sorban haladva rá kell raknia egy ugyan olyan színű lapot, vagy ha nincs neki olyan színű, akkor egy adut, és ha az sincs, akkor tetszőleges lapot. Az üt, akié a legnagyobb lap a hívott színben, vagy ha került bele adu, akkor az, aki a legnagyobb adut rakta. Az ász a legnagyobb, utána a dáma, majd a bubi és utána a számos lapok következnek. Aki ütött az hív következőnek. Ha elfogytak a lapok mindenki megszámolja az üteseit, aki annyit ütött ahányat vállalt, az  $10+2*n$  pontot kap, ahol  $n$  az üteseinek száma. Aki pedig a vállalásától eltérő számút ütött az  $-2*|n-v|$  pontot kap, ahol  $n$  szintén az ütesek száma és  $v$  a vállalások száma. Lehet nullát is vállalni. A játék több ilyen körből áll. Az eredeti játék 1 lap osztásával indul, és addig megy, amíg van kiosztható lap (pl.: 4 játékosnál  $52/4=13$ -ig) és utána vissza, de az első körben mindenki a többiek lapját látja és a sajátját nem. Ettől el lehet tekinteni a feladat megoldásánál és lehet akár két lappal indítani az osztást, akár az egylapos kört is normál körként kezelni.

A feladat egy taktika implementálása úgy, hogy kiválasztható legyen, hogy hány ilyen gépi játékos ellen szeretnénk játszani.

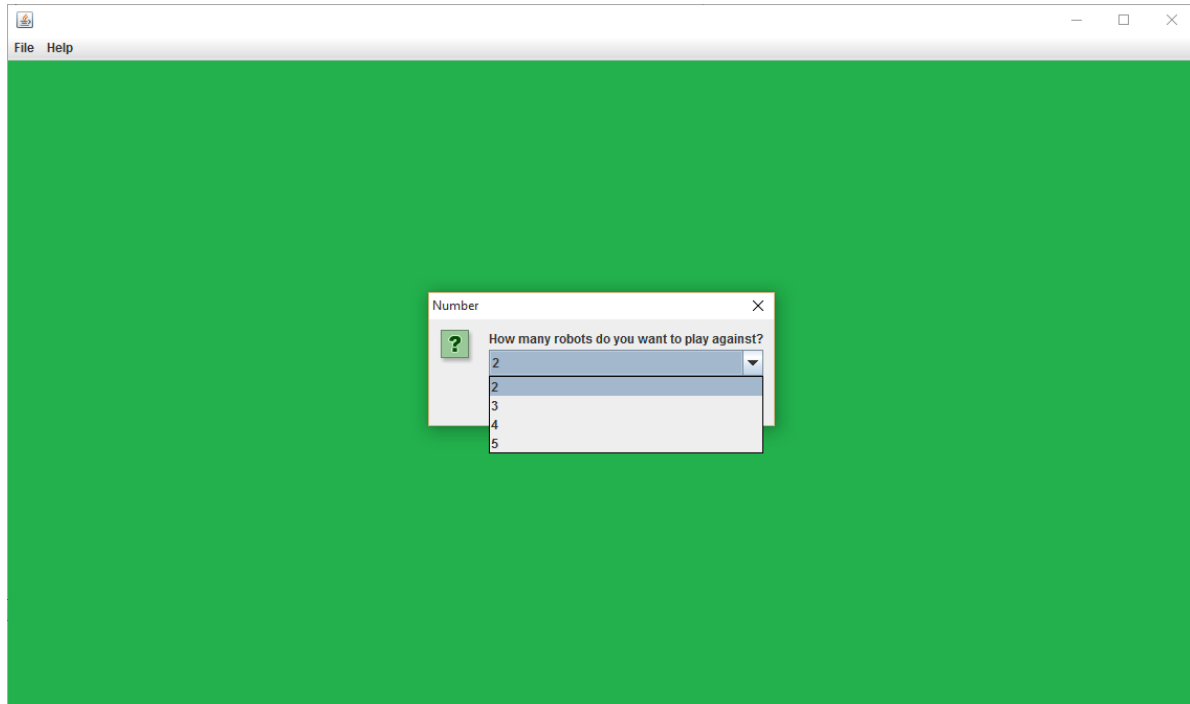
Konzulens:

Czétényi Benjámín ([08amczb@gmail.com](mailto:08amczb@gmail.com))

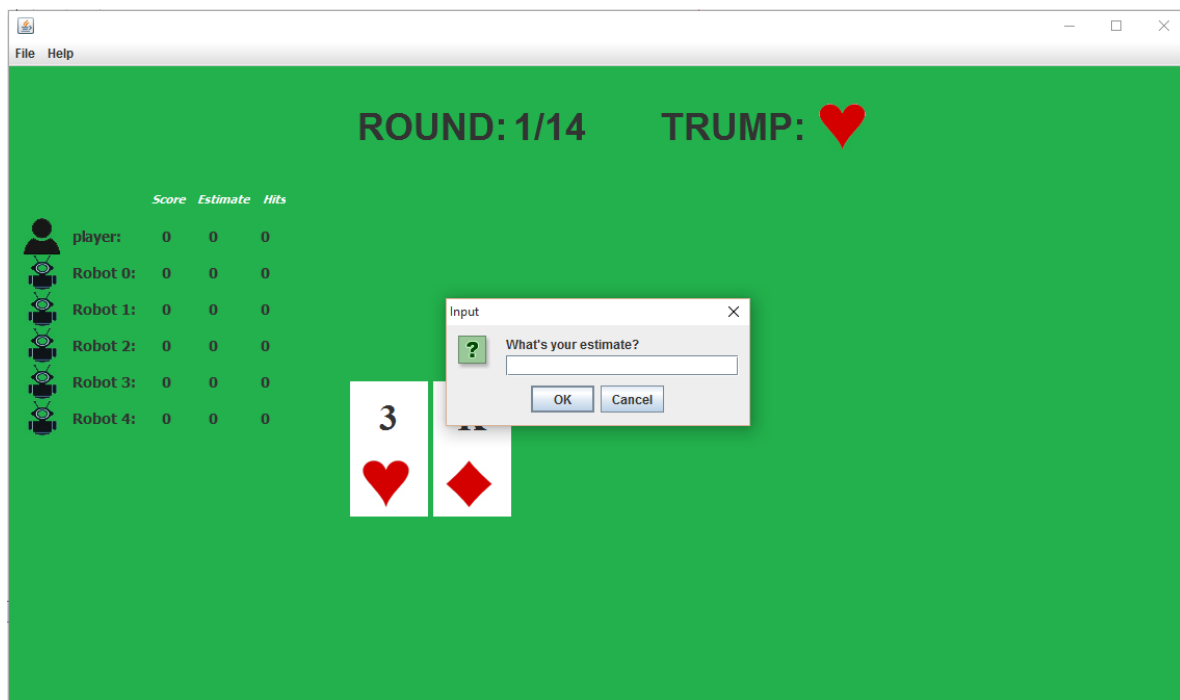
## Felhasználói útmutató

A játék egy egyszerű GUI segítségével irányítható. A játékosnak első lépésben a File menüpont Start pontjára kell kattintania.

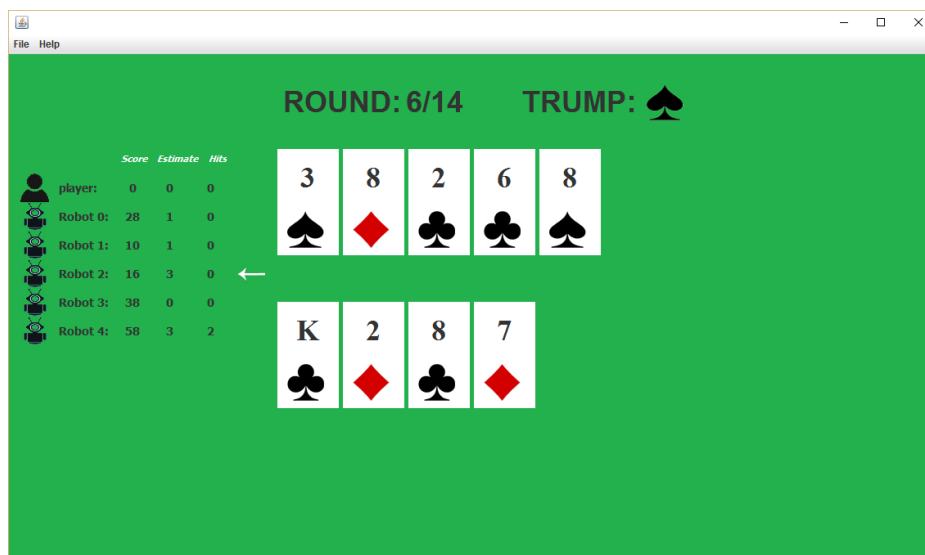
Ekkor felugrik a kérdés, hogy mennyi gépi játékos ellen szeretnénk játszani:



Ezt követően indul a játék. Első lépésként a játékosnak meg kell adnia a becslését:

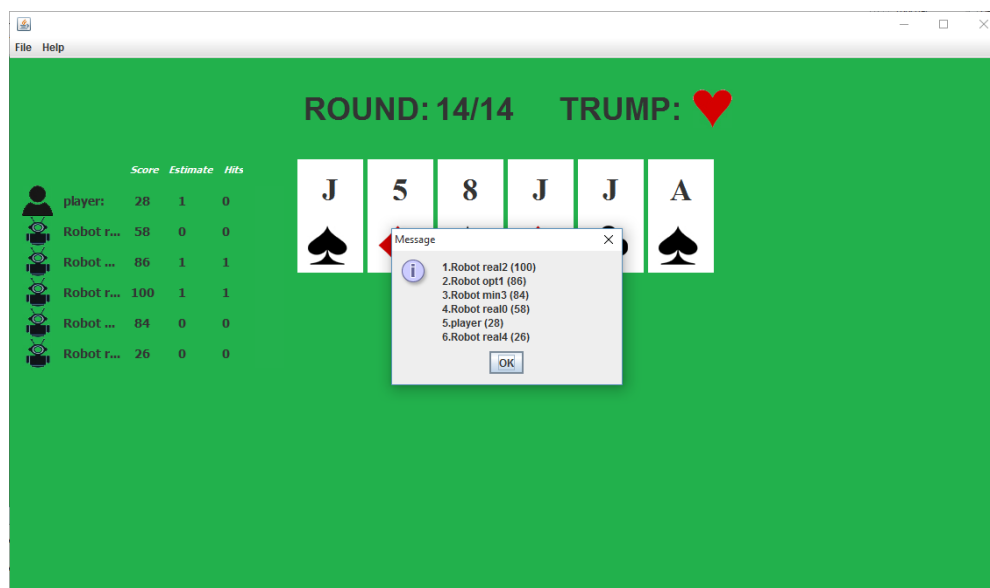


Ezt követően indul a játék. Minden játékindításkor a legelső körben a játékos kezd. A következő kört Robot 0, utána Robot 1, és így tovább, amíg el nem ér az utolsó robotig. Ekkor ismét a játékos kezd a kört. Ha gépi játékosról van szó, automatikusan indul a játék. A soron következő játékos pontszáma mellett fehér nyíl jelzi, hogy neki kell épp rakni. Fent mindig látható, hogy éppen hányadik menetben vagyunk, és hogy mi az adu. (Azért van ennyi üres hely a kezünkben levő lapok alatt, hogy magasabb lapszámmal két sorban tudjuk megjeleníteni őket.)



Kártyát dupla kattintással „dobunk” az asztalra.

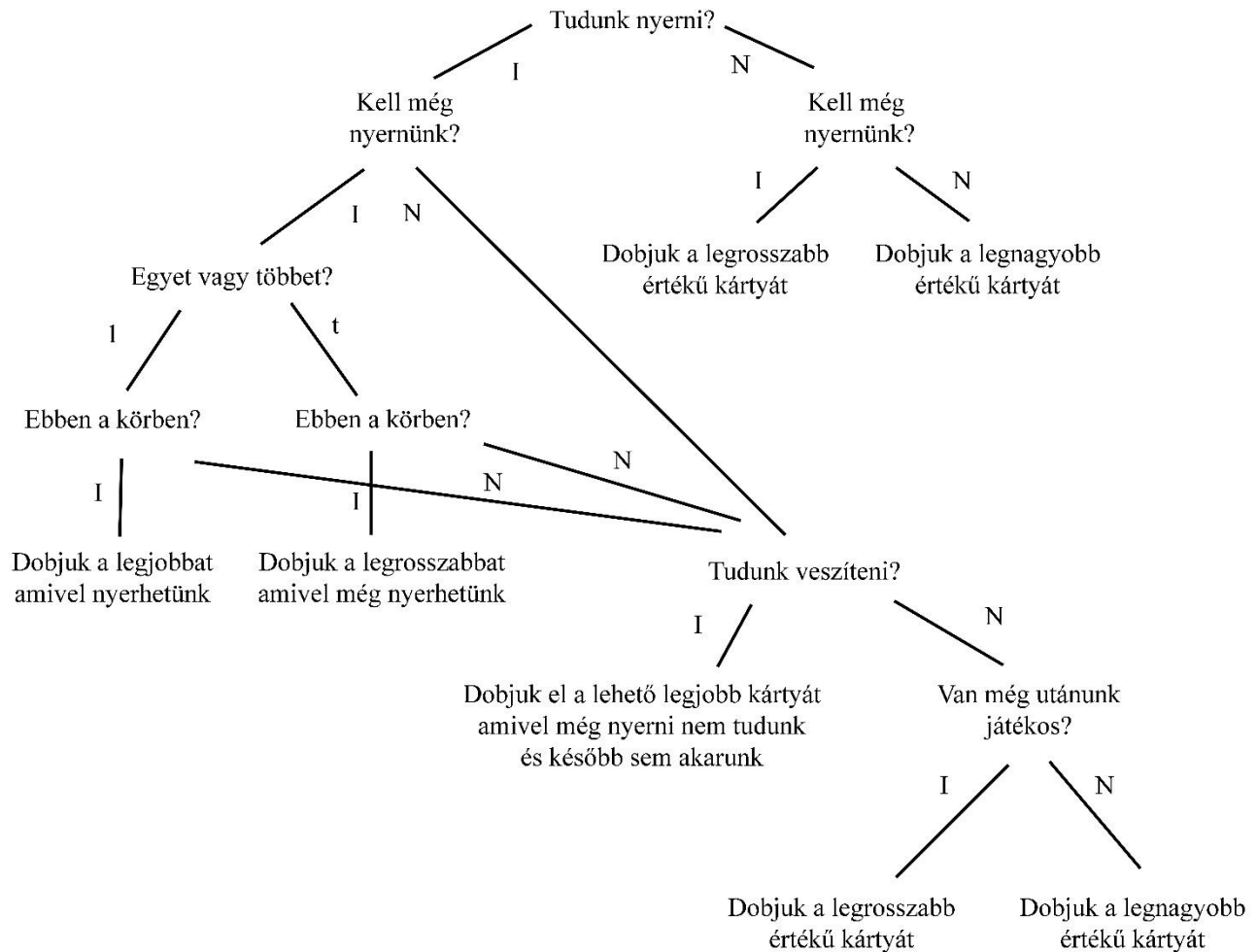
Ha lejátszottuk az összes kört a játék tájékoztat a végső állásról.



A játékot a gyökér könyvtárban található Rikiki.jar megnyitásával lehet indítani.

## Robotok logikája

A robot logikájának egyszerűsített ábrázolása, amennyiben nem ő rakja az első lapot:



Ami nem látszik az ábrán, de fontos megemlíteni, hogy a robotoknak van egy tervük arra, hogy mely kártyákkal szeretnének nyerni. A játék folyamán azonban ez az elképzelés módosulhat, hisz lehet például, hogy elveszítenek egy lapot, amellyel nyerniük kellett volna, így újra kell értékelniük a megmaradt kártyáikat.

Az előbbitől kissé eltér az az eset, amikor a robotnak kell leraknia az első lapot. Ilyenkor, ha nem kell nyernie, akkor a legrosszabb kártyáját dobja. Amennyiben nyerni szeretne, igénybe veszi a tudásbázisát, és az alapján eldönti, hogy érdemes-e nyeresre játszania, vagy inkább tartogassa későbbre a jobb lapjait és próbálja meg kikérni a többi játékostól a számára potenciálisan veszélyt jelentő lapokat.

A következő fontosabb folyamat a becslések megadása.

Három fajta becslést találtunk ki, hogy a lehető legváltozatosabb legyen a játék. Ez biztosította azt is, hogy tesztelhessük a taktikákat, amiket játszani/játszatni szeretnénk. Azonban ebben a játékban nagy szerepe van a szerencsének, így lehet, hogy az egyik robot 2-3 körön keresztül veszít, de utána behozhatja a lemaradását minden probléma nélkül. A becslés alapja a kezdéskor kézben tartott lapok „nagysága” illetve, hogy éppen mi kezdünk-e. Minden esetben figyelembe vesszük, hányadik körben vagyunk illetve az éppen játékban levő robotok számát is. A robotok logikája csak a becslés folyamatában tér el, a kártyaválasztás megegyezik.

## **Osztályok felsorolása**

- Card: Kártya osztály. Ezekből készült ArrayListben tároljuk a paklit, az asztalon levő lapokat és az éppen játékosnál levő lapokat.
- DrawCard: Kártya kirajzolásáért felelős osztály.
- DrawHeader: Játékos név, becslés és pontszám fejlécének kirajzolásáért felelős osztály.
- DrawPlayer: Játékos név, becslés és pontszám kirajzolásáért felelős osztály.
- Master: Pakli kezelés és pontszám számításáért felelős osztály.
- Rikiki: Rajzolások hívása, egész játék inicializálása, körök lefuttatása.
- RikikiJFrame: Fő ablak kirajzolásáért felelős osztály.
- Player: Közös ősosztály a gépi és emberi játékos számára.
- PlayerOne: Emberi játékos.
- Robot: Gépi játékos.
- TB: Tudásbázis a lapválasztáshoz segítségül.
- TBauxiliary: Egy kiegészítő osztály a tudásbázishoz.