

Nagy Házi Feladat

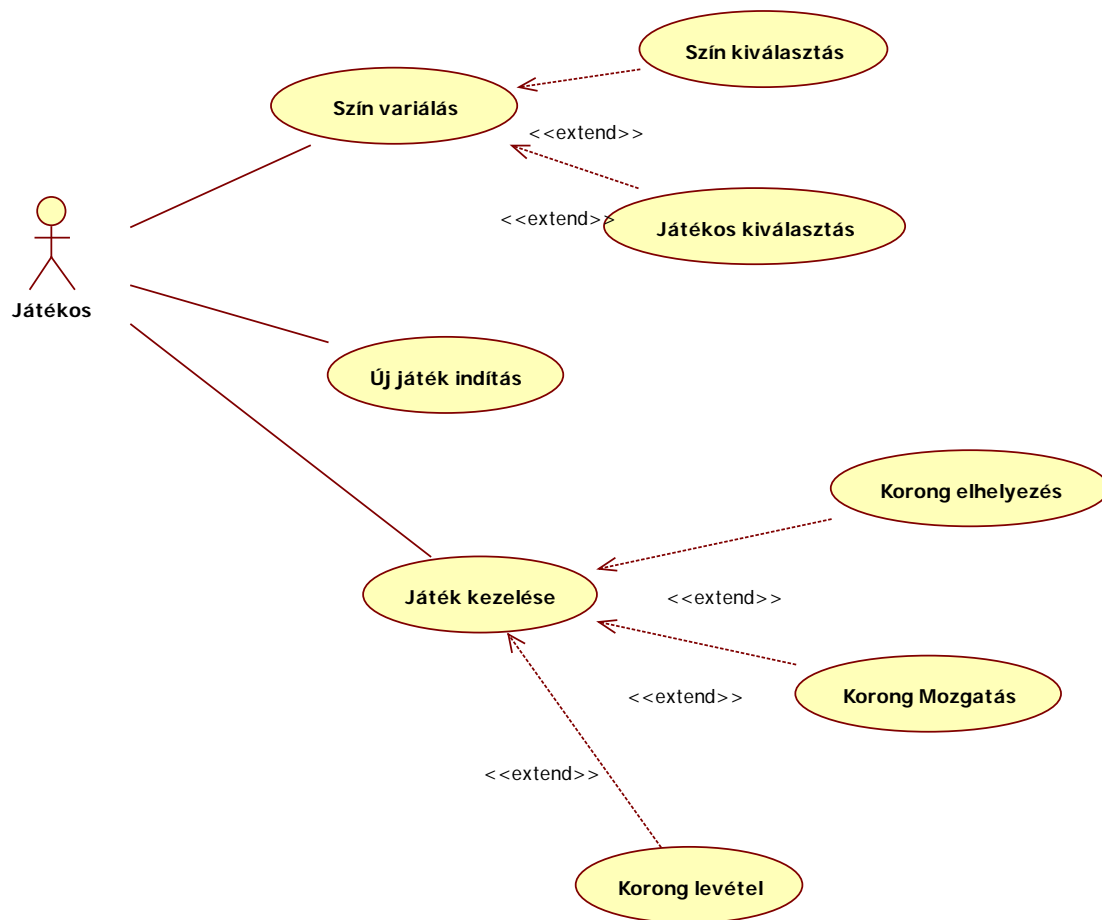
Malom

Tuskó László István – CGTRRV

Tartalom

Use-Case diagram.....	2
Osztálydiagram.....	3
Osztályok leírása.....	4
NagyHF osztály	4
Field osztály	4
Player osztály	4
Puck osztály	5
FileXML osztály	6
GameFrame osztály	6
NewGFrame osztály	8
StatFrame osztály	8
Game osztály	8
Timer osztály	9
Felhasználói kézikönyv.....	10
A program működése:.....	10

Use-Case diagram



A felhasználó ki tudja választani, hogy milyen színű koronggal kíván játszani, illetve a színekhez hozzá tudja rendelni a többi játékost is.

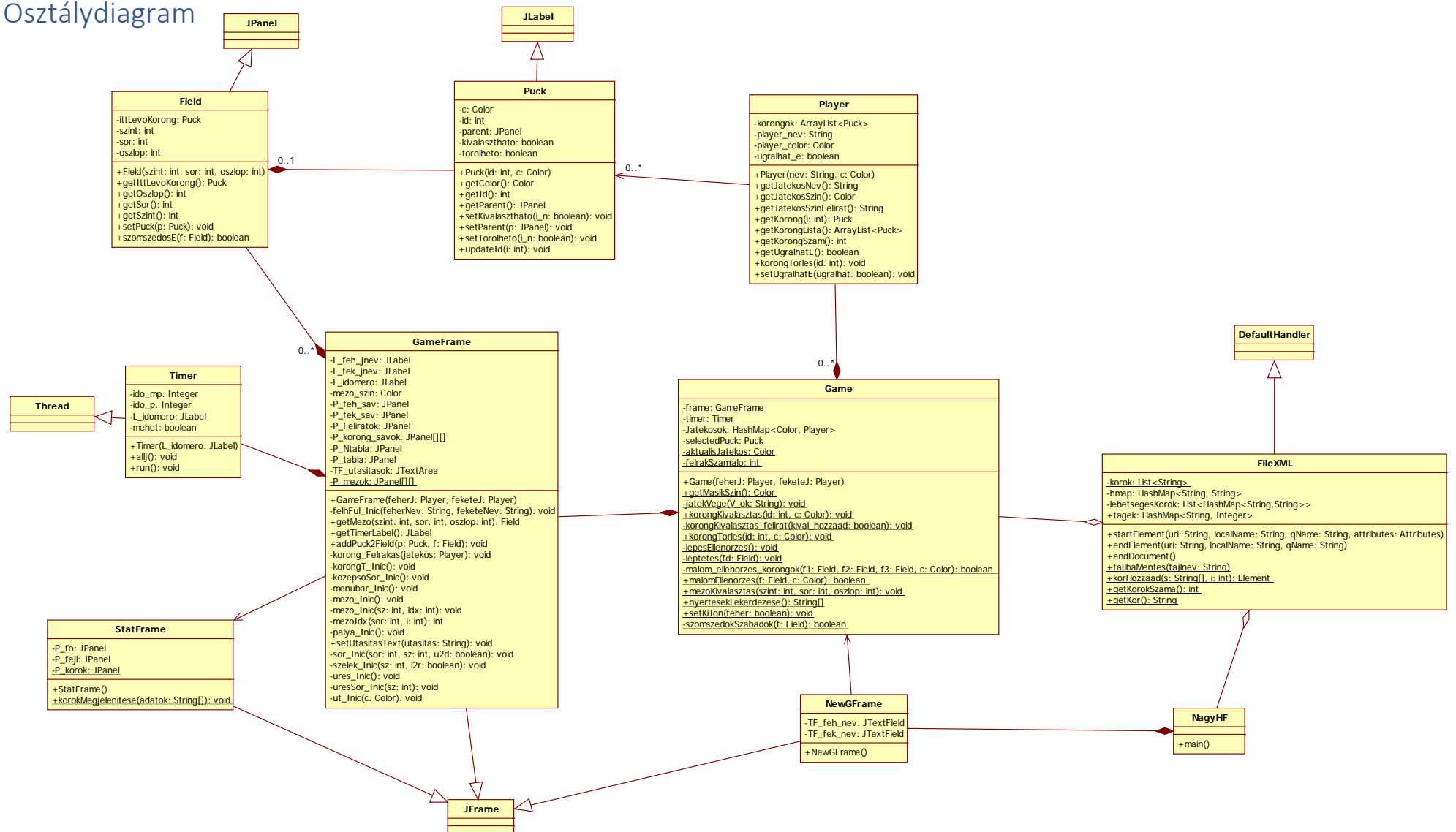
A játékos új játékot tud kezdeni, ilyenkor lép a játék a kezdő fázisba (korong feltétel). Ez a funkció bármikor használható. Éppen futó játék esetén az aktuális állás elveszik.

A játék futása alatt a játék állapotától függően különböző funkciókat használhatnak a játékosok. Például, ha a fekete lép, akkor a fehér semmit nem tud csinálni, és fordítva.

Valamint a játék elején csak elhelyezni tudják a korongokat, de mozgatni csak később fogják tudni. A korongok levétele, csak akkor valósulhat meg, ha az adott játékos „malmot” csinál (3 korong egymás mellett egy sorban/oszlopban). Ekkor csak egyszer valósulhat meg a korong levétel, a szabályoknak megfelelően (tehát az ellenfél „malmából” nem lehet levenni). Persze malom akárhányszor létrehozható.

A játék végén az adatok kimenthetők egy fájlba, amely tartalmazza az adott körre a győztes és a vesztes játékos nevét, valamint a kezdéstől a befejezésig eltöltött időt. Ezeket az adatokat a programban is megtekintheti a felhasználó. Így ezek alapján a játékosok versenghetnek egymással, hogy ki milyen gyorsan tudja befejezni a játékot, megdönthetik egymás rekordjait.

Osztálydiagram



Osztályok leírása

NagyHF osztály

A főosztály, ami a 'main' metódust tartalmazza.

'main' metódus

Elvégzi az eredmények betöltését az 'eredmények' XML fájlból, és indít egy 'NewGFrame' -et, az új játék kezdéséhez.

Field osztály

A malom pálya léptethető mezőit valósítja meg.

'getlittLevoKorong' függvény

Visszaadja az ezen a mezőn lévő korongot.

'getOszlop' függvény

Visszaadja a mező elrendezéséhez tartozó oszlop indexét.

'getSor' függvény

Visszaadja a mező elrendezéséhez tartozó sor indexét.

'getSzint' függvény

Visszaadja a mező elrendezéséhez tartozó oszlop indexét.

'setPuck' függvény

A paraméterként megadott korongot beállítja a mezőn lévő korongra.

'szomszedosE' függvény

Azt ellenőrzi, hogy egy adott Field szomszédos-e a paraméterben megadott Field-el.

Player osztály

A játékosok adatait tartalmazó osztály

'getJatekosNev' függvény

Visszaadja a játékos nevét.

'getJatekosSzin' függvény

Visszaadja a játékos színét.

'getJatekosSzinFelirat' függvény

Visszaadja a játékos színét, szöveges formátumban, megjelenítéshez (feliratnak).

'getKorong' függvény

A paraméternek megadott index alapján visszaadja a megfelelő korongját a játékosnak.

'getKorongLista' függvény

Visszaadja a játékos korongjait tartalmazó listát (bejáráshoz, mindegyik korong bizonyos tulajdonságának a módosításához szükséges).

'getKorongSzam' függvény

Visszaadja, hány darab korongja van az adott játékosnak.

'getUgralhatE' függvény

Visszaadja, hogy az adott játékos ugrálhat-e (azaz egy koronggal akármelyik szabad mezőre léphet).

'korongTorles' metódus

A megadott indexű korongot törli játékos korong listájából (és frissíti a többi korong indexeit).

'setUgralhatE' függvény

Beállítja, hogy az adott játékos ugrálhasson, vagy ezt letiltsa (a paraméterként megkapott logikai érték alapján állítja be).

Puck osztály

A korongok adatait tároló osztály

'getColor' függvény

Visszaadja a megadott korong színét

'getId' függvény

Visszaadja a megadott korong indexét

'getParent' függvény

Visszaadja azt a 'JPanel' elemet, amelyhez tartozik a korong (amin rajta van).

'setKivalaszthato' metódus

Beállítja a megadott logikai paraméter alapján, hogy az adott korong a játékosok számára kiválasztható legyen.

'setParent' metódus

Beállítja a paraméterként kapott 'JLabel' elemet a hozzátartozó szülő mezőhöz (azaz mire van lerakva).

'setTorolhető' metódus

Beállítja a megadott logikai paraméter alapján, hogy az adott korong a játékosok számára törölhető legyen.

'updateId' metódus

Frissíti a korong indexét a paraméterként kapott sorszámmra (a törlésnél van erre szükség). Az index összefügg a játékos korong tároló listájának indexeivel.

FileXML osztály

Az eredményeket tároló XML fájl kezelését végző osztály

A 'startElement', 'endElement' és 'endDocument' metódusok végzik az XML beolvasást.

'fajlbaMentes' metódus

Elvégzi az adatok XML fájlba mentését.

'korHozzaad' függvény

Létrehoz egy körhöz tartozó elemet, az XML formátumnak megfelelően, amit ki kell menteni a fájlba.

'getKorokSzama' függvény

Visszaadja fájlból betöltött köröknek a számát.

'getKor' függvény

Visszaadja egy megadott index alapján egy körnek az adatait String formátumban. (Egy sorba írva, amit egy speciális karakter (';') alapján tördelhetünk)

GameFrame osztály

A játék felületét megvalósító osztály.

'felhFul_Inic' metódus

A játék felületének a feliratokkal rendelkező oldalát hozza létre.

'getMezo' függvény

Visszaadja a paraméterekben megkapott indexek alapján a pálya megfelelő mezőjét.

'getTimerLabel' függvény

Visszaadja azt a 'JLabel' elemet, amely az eltelt időt jeleníti meg.

'addPuck2Field' metódus

A paraméterként megkapott korongot hozzáadja a szintén paraméterként megkapott mezőhöz, a 'Frame'-en.

'korong_Felrakas' metódus

A játékosok korongjait felrakja a kezdő sávra (a pálya fölött és alatt található rész).

'korongT_Inic' metódus

A korongokat tároló sávok (a pálya fölött és alatt található rész) inicializálása.

'kozepsoSor_Inic' metódus

A pálya középső részét hozza létre, amelyet a szinteknek megfelelően kiszámolva hoz létre, úgy, hogy a megfelelő pálya részek kerüljenek fel.

'menubar_Inic' metódus

A 'Frame'-en lévő 'JMenuBar'-t hozza létre, és adja hozzá a különböző menüponotokat.

'mezo_Inic' metódus

Létrehozza a pálya 'Field' elemeit.

'mezo_Inic' (paraméteres) metódus

A létrehozott 'Field' elemeket hozzáadja a pályához (a 'Frame'-hez).

'mezoldx' függvény

A paraméterként megkapott mező indexek alapján visszaadja a 'GameFrame' által tárolt kétdimenziós tömbben lévő mezők megfelelő indexét (első indexben a szintek, a másodikban csak felsorolva a szinthez tartozó mezők).

'palya_Inic' metódus

Létrehozza a 'Frame' teljes pályát megjelenítő részét.

'setUtasitasText' metódus

A paraméterként megadott Stringben adhatjuk meg, milyen utasítások jelenjenek meg a játékosoknak, a 'Frame' ide tartozó részén.

'sor_Inic' metódus

A pálya elemeit helyezi el, soronként. (Az elrendezés miatt szükséges figyelembe venni, hogy fentről lefelé, vagy fordítva haladunk a felépítéssel).

'szelek_Inic' metódus

Egy „üres mezőt” (nem korong tároló, vagy ezeket összekötő) ad a pálya külső részeihez (esztétikusabb pálya kinézet).

'ures_Inic' metódus

Létrehoz egy „üres mezőt” (nem korong tároló, vagy ezeket összekötő) a pályán.

'uresSor_Inic' metódus

A pálya mezői, és összekötői között lévő üres mezőket inicializálja.

'ut_Inic'

Összekötő utat (olyan mezők, amelyek a szomszédos 'Field'-eket kötik össze) ad a pályához.

NewGFrame osztály

Ez az osztály valósítja meg azt a 'Frame'-et, amellyel elindíthatunk egy új játékot. Itt adhatók meg a játékosok nevei is.

A játék 'Frame' a start gomb nyomására nyílik meg.

StatFrame osztály

Ez az osztály valósítja meg azt a 'Frame'-et, amely a korábbi eredményeket jeleníti meg (XML fájlból betöltött adatokat).

'korokMegjelenitese' metódus

A paraméterként megkapott tördelt 'String'-ből megjelenít egy új, eredményt tartalmazó sávot a 'Frame'-en.

Game osztály

Ez az osztály valósítja meg a játék mechanikáját. Tárolja a játékosok adatait, és a szabályos léptetéseket valósítja meg.

'getMaiskSzin' függvény

Visszaadja annak a játékosnak a színét, amelyik éppen várakozik (Nem ő az aktuális játékos).

'jatekVege' metódus

Ha a játék véget ér, ez a metódus hívja meg a játék befejezéséhez szükséges többi metódust, és jelez a játékosoknak, valamint elvégzi a fájlba mentést.

'korongKivalasztas_felirat' metódus

Ez a metódus egy visszajelzést ad a felhasználóknak, a sikeres korong kiválasztásról (egy zöld színű '|' karakter jelenik meg a korong képei mellett).

'korongTorles' metódus

Ez a metódus végzi el a malom kirakás utáni szabályos korong levételt.

'lepesEllenorzes' metódus

Ez a metódus végzi el a léptetés utáni játékos cserét (azaz az aktuális játékos átállítását), és jelez a felhasználóknak a további teendőkről.

'leptetes' metódus

Ez a metódus végzi el a koronggal való szabályos léptetést a paraméternek megadott mezőre. A léptetésnél ellenőrzi, hogy keletkezett-e malom, illetve a játék végének a feltételeit is ellenőrzi.

'malom_ellenorzes_korongok' függvény

Azt vizsgálja, hogy a paraméternek megadott 3 darab mezőn van-e malom (mindegyik azonos színű korongot tartalmaz).

'malomEllenorzes' függvény

A paraméterként megkapott mezőnek ellenőrzi, a szomszédjait, és hogy ezeken van-e malma annak a játékosnak, akinek a színét szintén paraméterként adjuk át.

'mezoKivalasztas' metódus

A paraméterként megadott indexek alapján végzi el a megfelelő műveleteket, attól függően, hogy melyik korong van kiválasztva.

'nyertesekLekerdezese' függvény

Egy 'String' tömbbe visszaadja a játék végén a játékosok adatait (a fájlba mentéshez szükséges).

'setKiJon' metódus

Ez a metódus állítja át az aktuális játékost. (Logikai igaz esetén a fehér, hamis esetén a fekete lesz az a játékos, aki léphet a játékban.)

'szomszedokSzabadok' függvény

Azt ellenőrzi, hogy a paraméterként megkapott mező szomszédjai szabadok-e, tehát nem tartalmaznak korongokat.

Timer osztály

Ez az osztály egy külön szálat valósít meg, amely a játék kezdése óta eltelt időt méri.

'run' metódus

A szál futása során végrehajtandó műveleteket végzi el. Itt az eltelt időt méri, és írja ki a konstruktorban átadott 'JLabel' elemen a 'Frame'-en.

'allj' metódus

A szál futását biztosító logikai feltételt állítja át, hogy a szál műveletei ne fussanak tovább.

Megjegyzés: A követelmények JUnit tesztelést is kértek, amelyeket meg is valósítottam, de ezeket az osztálydiagramon nem jelöltem. (Két darab osztályban van megvalósítva, összesen 10 tesztmetódus.)

Felhasználói kézikönyv

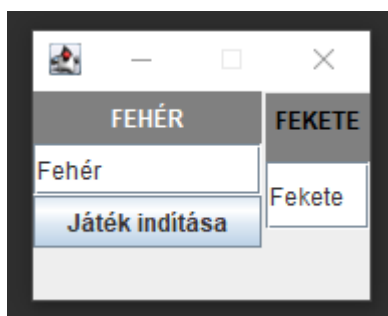
A szoftver egy klasszikus malomjáték, amelyet két személy tud játszani egymás ellen.

A játék leírása:

A malomjáték szabályai szerint egy fehér és egy fekete játékos van, akiknek 9-9 darab korongja van. Először ezeket a korongokat kell elhelyezni a pályán, majd felváltva léptetni kell a korongokat. Mindig a fehér játékos kezd. A játék során akkor alakul ki malom, ha 3 egymással szomszédos mezőn ugyanannak a játékosnak vannak korongjai. Ilyenkor a játékos le vehet az ellenfél korongjaiból egyet. Szabály szerint csak olyan korongot vehet le, amely nincs egy másik malomban. A játék akkor ér véget, ha valamelyik játékosnak 2 darab korongja maradt, vagy úgy sikerül elhelyezni a korongokat, hogy az egyik játékos már nem tud szabályosan lépni. Ha egy játékosnak 3 darab korongja marad, olyankor „ugrálhat” a korongokkal, azaz bármelyik mezőre léptetheti a korongjait.

A program működése:

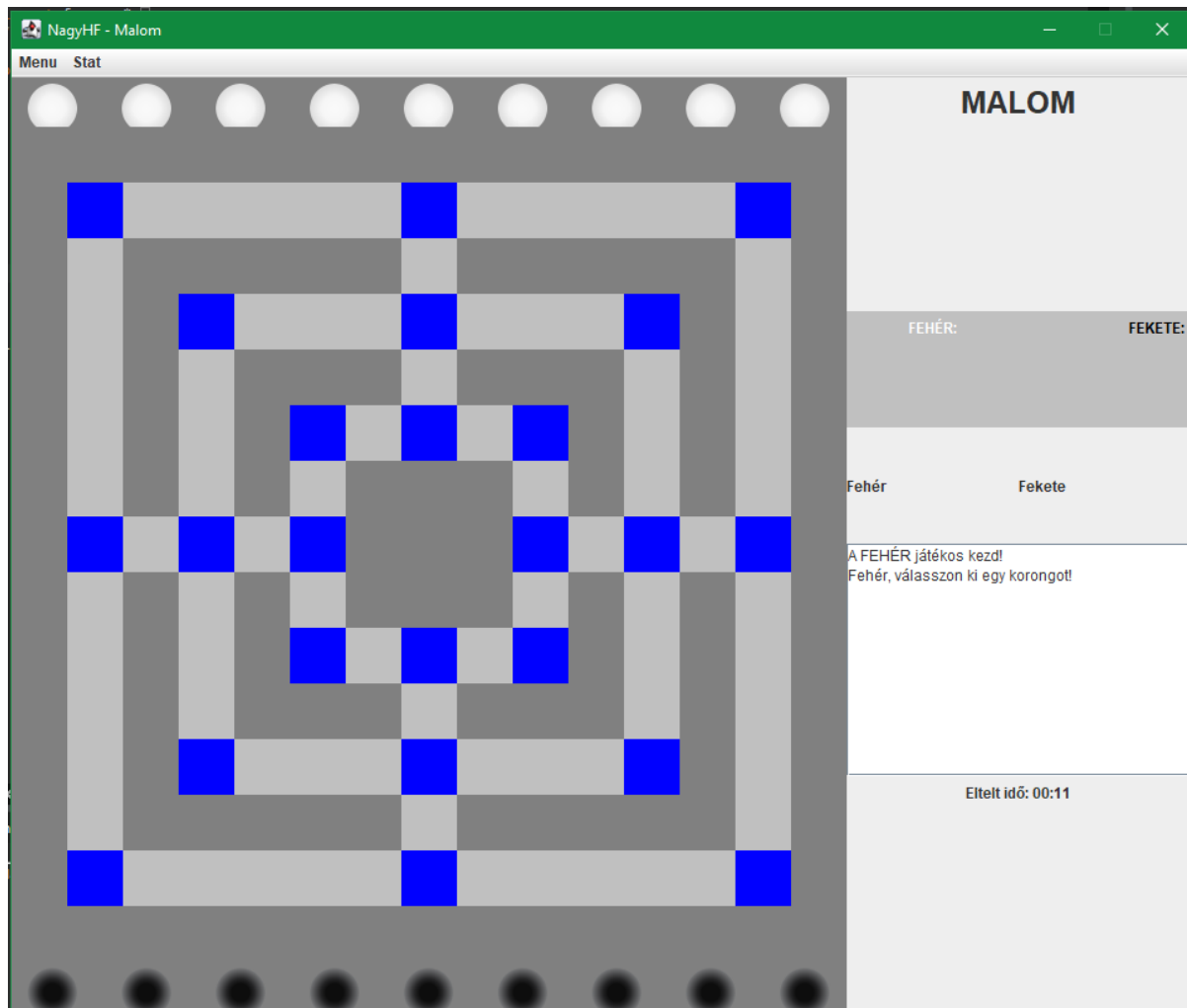
Indításnál megjelenik egy ablak, amelyben a játékosok nevei adhatók meg:



Itt a megfelelő szöveges mezőkben megadhatjuk a két játékos nevét.

A „Játék indítása” gombra kattintás után elindul a játék, ahol az itt megadott nevek fognak szerepelni.

A játék felülete a következő képen látható:



A sötétszürke felületen látható a pálya és a korongok, ennek a jobb oldalán, a világos szürke felületen pedig a játék menetéhez szükséges feliratok, amelyek a játékosoknak nyújtanak segítséget.

A szürke színű sávban megjelenő „FEHÉR” és „FEKETE” feliratok alatt szerepelnek a játék indításánál megadott játékos nevek (a megfelelő oszlopban). Ez alatt található egy szöveges mező, amelyet nem lehet szerkeszteni, de ez jeleníti meg az utasításokat, amelyek az adott játéksora vonatkoznak. Ez alatt található az időmérő felirat, amely mutatja mennyi idő telt el a játék indítása óta.

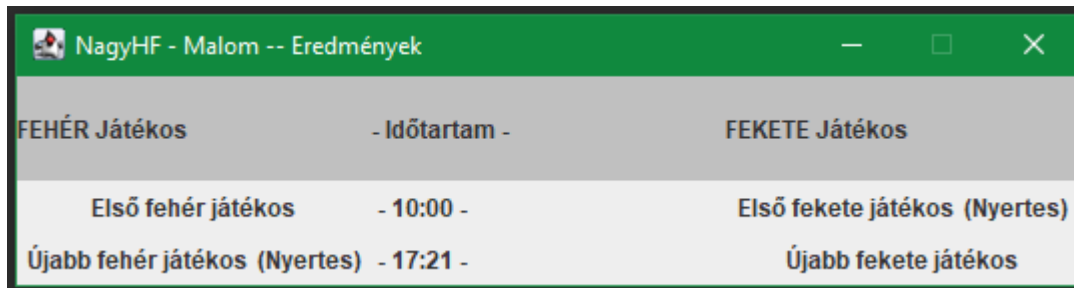
Az ablak felső sávjában található két menüpont. Az első menüpontban (‘Menu’) két lehetőségünk van:

- Új játék: ezzel az aktuális játékot megszakítjuk, és visszatérünk ahhoz az ablakhoz, amelyet a program indításánál láttunk. Itt pedig egy teljesen új kört tudunk elkezdeni.

- Kilépés: ezzel a játék megszakításával kilépünk a programból (ugyanaz elvégezhető a jobb felső sarokban lévő 'X'-re kattintással).

A 'Stat' menüpont alatt megjelenő 'Eredmények' menüelemre kattintva megnyílik előttünk egy új ablak, amely megjelenít egy listát a korábbi játékok eredményeiről. Ezek az eredmények csak abban az esetben kerülnek mentésre, ha a játékot sikeresen végjátsszák a játékosok (nem szakítják meg).

Az 'Eredmények' ablak kinézete:

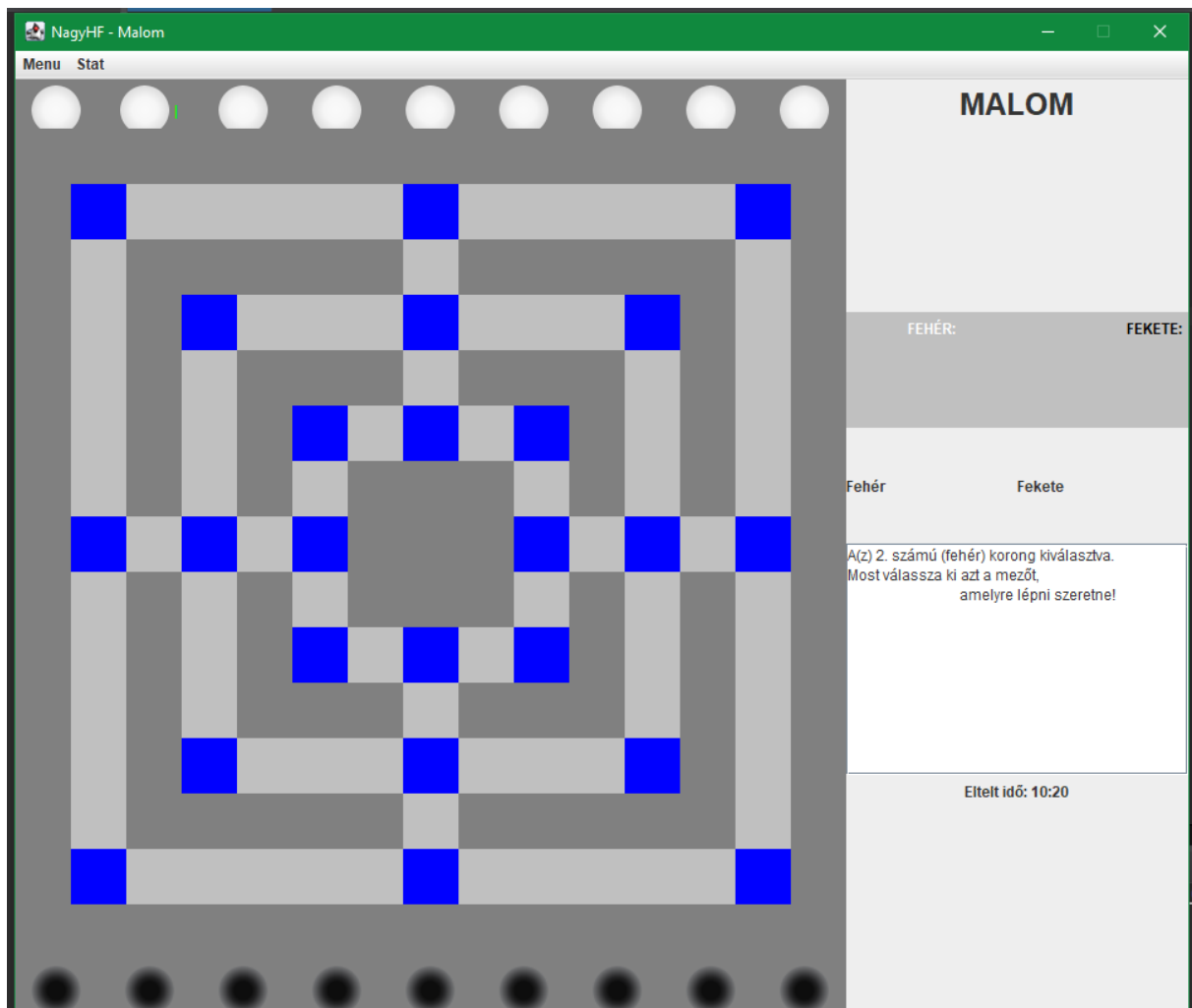


FEHÉR Játékos	- Időtartam -	FEKETE Játékos
Első fehér játékos	- 10:00 -	Első fekete játékos (Nyertes)
Újabb fehér játékos (Nyertes) - 17:21 -		Újabb fekete játékos

Ennek a megnyitásával a játék nem áll meg, és nem is záródik be. A folytatáshoz át kell kattintani a játék ablakába, vagy ezt az ablakot kell bezárni.

A játék első felében a korongokat kell felhelyezni a pályára. Ez úgy tehető meg, hogy rá kell kattintani egy korongra, majd a kiválasztott mezőre. Ha rákattintunk egy korongra, azt a program egy zöld vonallal jelzi a felhasználónak, illetve az utasításokat tartalmazó szövegdobozban is megjelenik.

Az alábbi képen látható erről illusztráció (a második fehér korong lett kiválasztva):

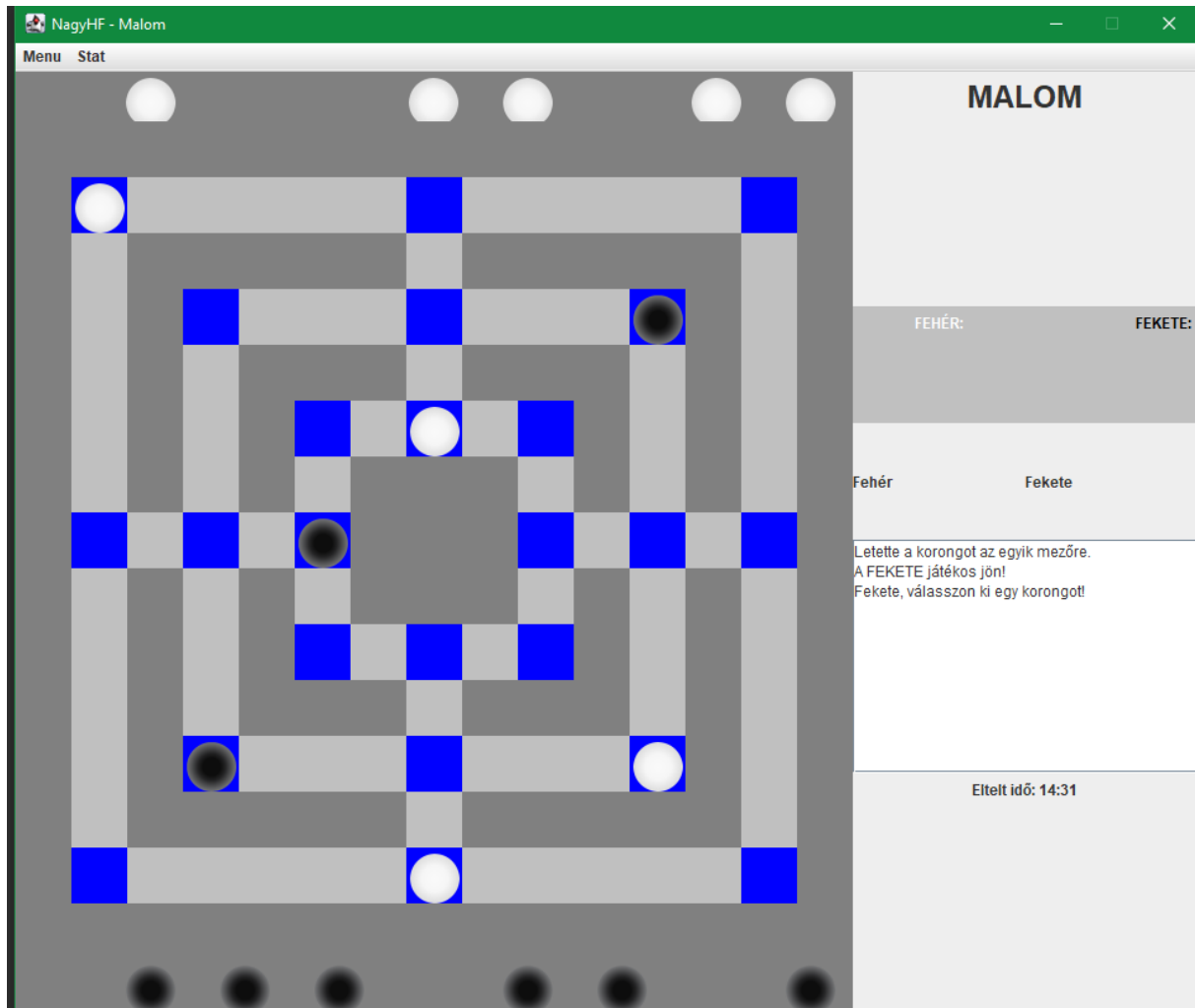


Amíg ki van választva egy korong, addig minden próbálkozásunk (kattintásunk) arra a korongra vonatkozik. A kiválasztás megszüntetéséhez újra rá kell kattintani arra a korongra.

Az éppen aktuális játékos, csak a saját korongjaira kattinthat, az ellenfél korongjaira való kattintásnál nem történik semmi.

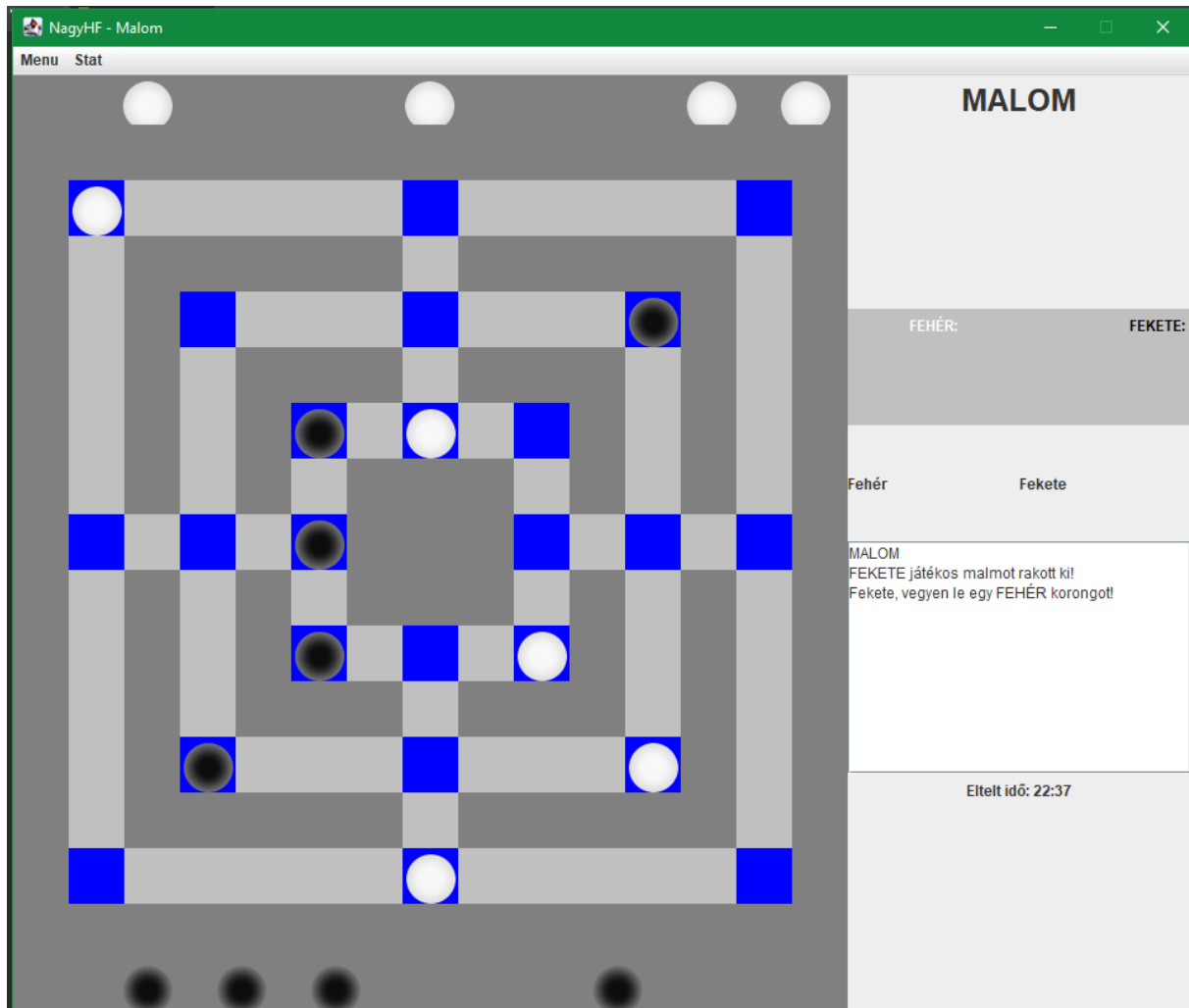
Kivétel ez alól a malom kirakása utáni törlés.

A korongok felrakása során a kiválasztás sorrendje tetszőleges, azaz bármelyik korongot elhelyezhetjük.



Fontos megemlíteni, hogy a lerakott korongokat a játéknak ebben a szakaszában a játékos már nem tudja módosítani.

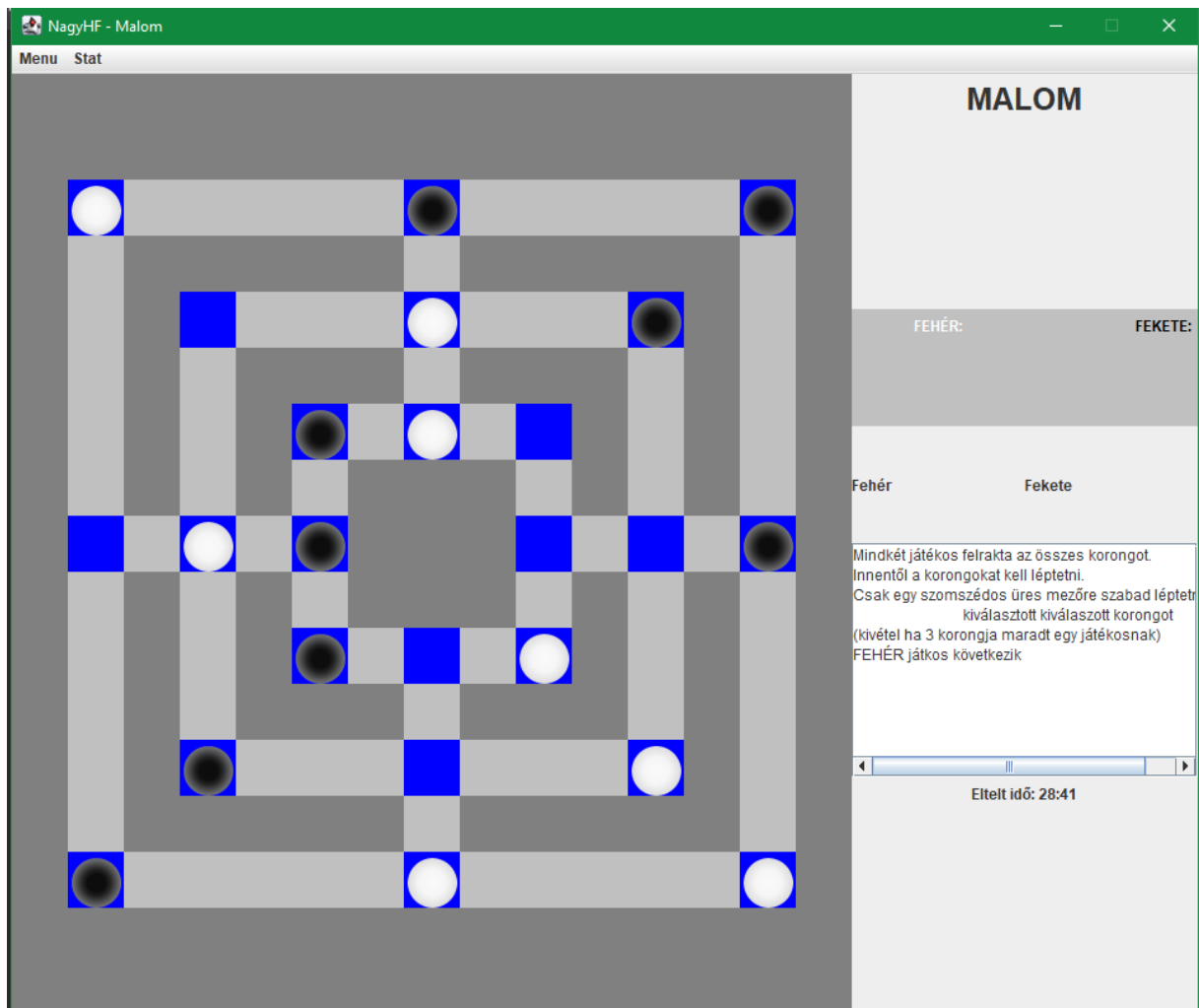
Ha az egyik játékos malmot rak ki, azt a program az utasítások között jelzi:



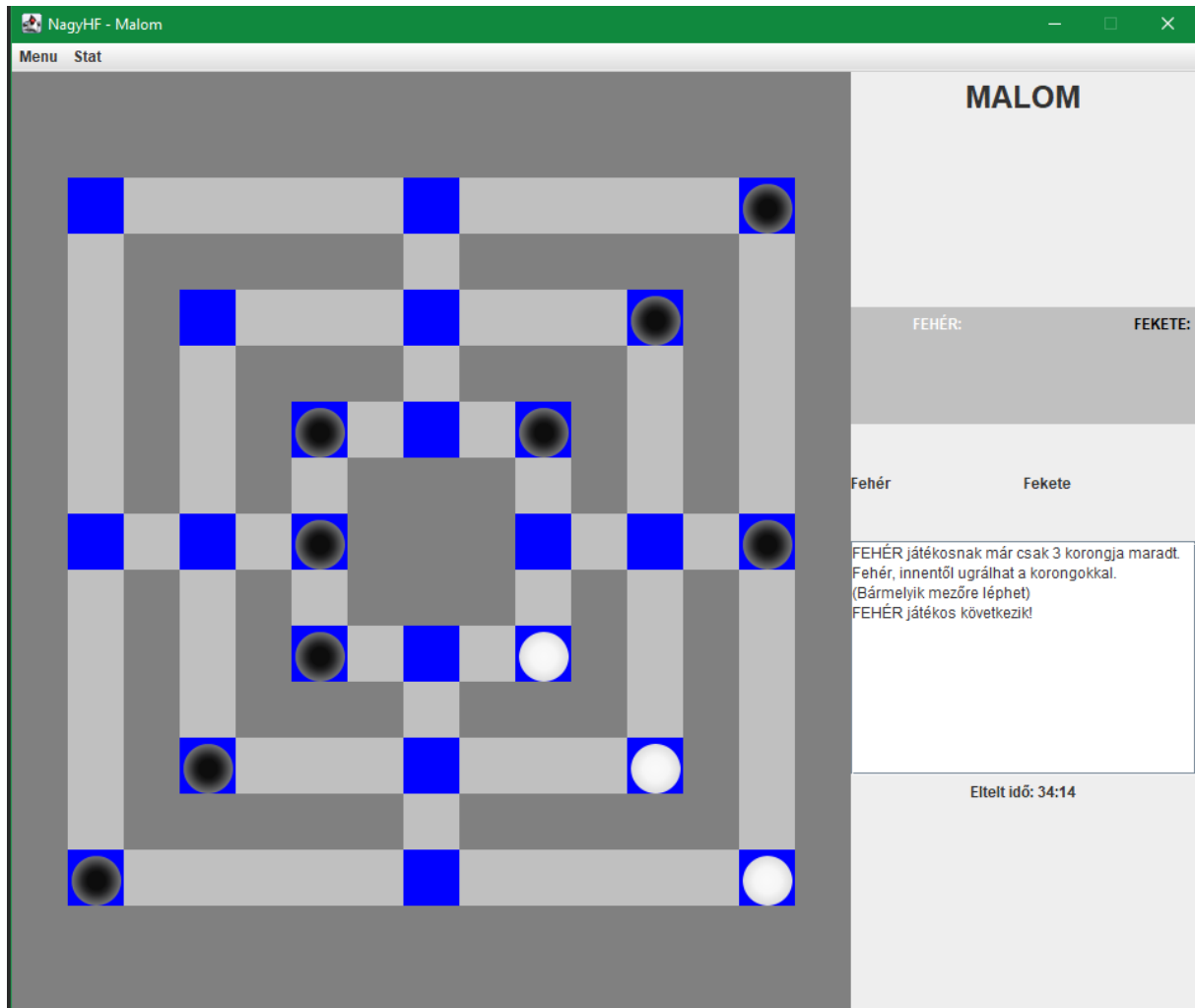
Ilyenkor az aktuális játékosnak ki kell választania az ellenfél korongjai közül egyet, és kattintás után az a korong törlődik. Saját korongot ilyenkor nem tudunk kiválasztani (se törléshez, se léptetéshez).

Ha egy olyan korongot szeretnénk levenni, amely egy malom része, akkor azt a program jelzi, és nem engedi törölni. Ilyenkor egy másik korongot kell kiválasztanunk. Ha az ellenfél minden korongja malomban van, akkor a játék korong levétel nélkül folytatódik. A korong törlés után (vagy az ehhez tartozó folyamat után) a másik játékos következik.

A játék első szakasza akkor ér véget, ha a fekete játékos is felrakta az összes korongját. Innentől kezdődik a következő szakasz, amelyben a korongok léptetése a feladat:

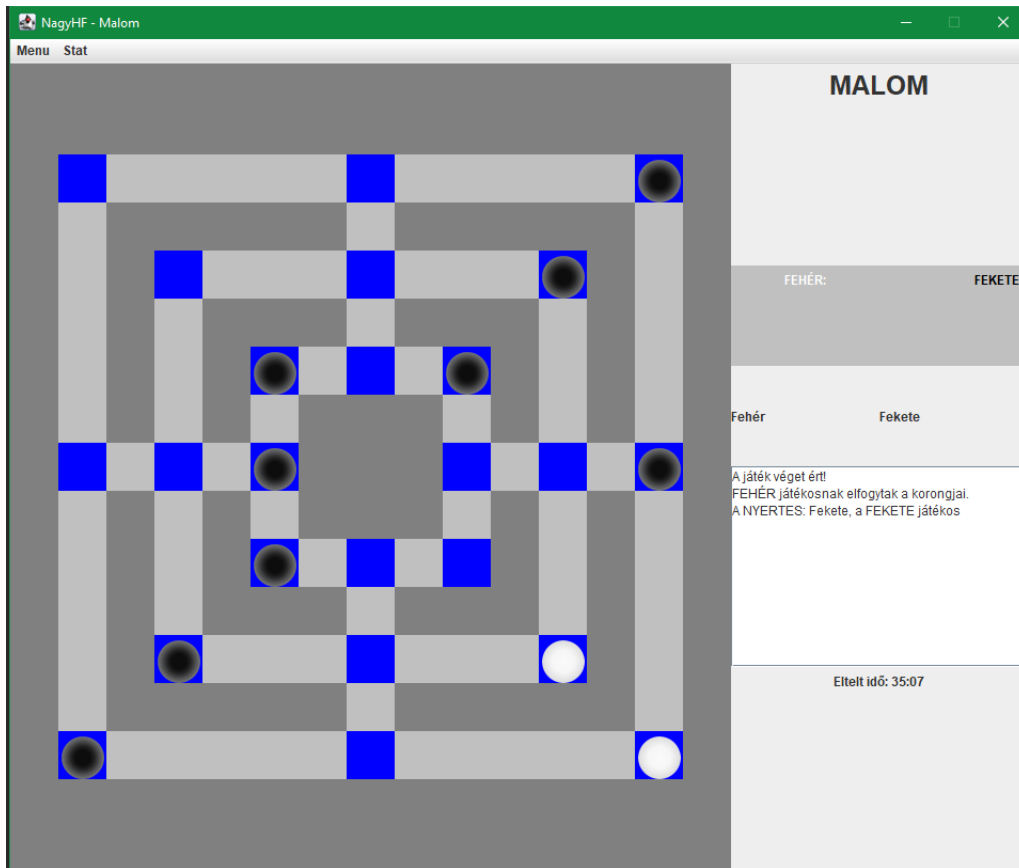


Kezdetben a játékosok egy kiválasztott koronggal csak egy szomszédos, szabad mezőre léphetnek. Ha egy játékosnak 3 darab korongja marad, akkor kezdhet „ugrálni”, azaz bármelyik másik szabad mezőre léptetheti a korongokat. Erről a program megjelenít egy üzenetet az utasításokat tartalmazó szövegdobozban:

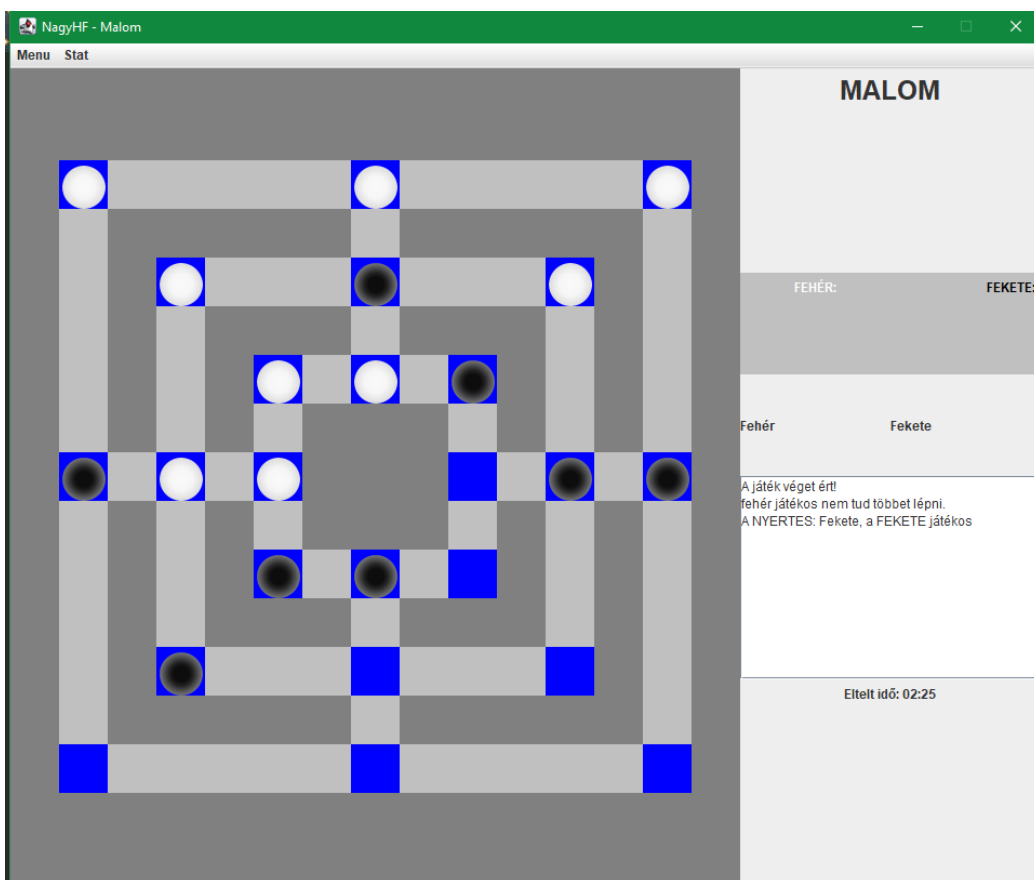


A játék kétféle módon érhet véget:

- Az egyik játékosnak elfogynak a korongjai, azaz 2 darab marad
- Úgy sikerül elhelyezni a korongokat, hogy az egyik játékos minden korongja „beszorul”, azaz nem tud szabályosan lépni egy koronggal sem, mert nincs szabad szomszédos mezője egyiknek sem.



A játék vége, ha
elfogytak a
korongok



A játék vége,
amikor nincs
több lépés.

A játék vége az utasításokat jelző szövegdobozban megjelenik, és kiírja az aktuális körnek a nyertesét. Ekkor már egyik koronggal sem lehet lépni sehova, és az időmérő is leáll. Az eredmények elmentődnek egy külső XML fájlba, amelyeket meg lehet tekinteni a 'Stat' fül alatt lévő 'Eredmények' menüpont indításával. A külső fájl lényege, hogy az eredmények később is elérhetőek legyenek, a program többszöri futtatása során is. A játék végeztével új játék indítható, a 'Menu' menüpont alatt.