

Programozás alapjai 3.

NHF – Dokumentáció

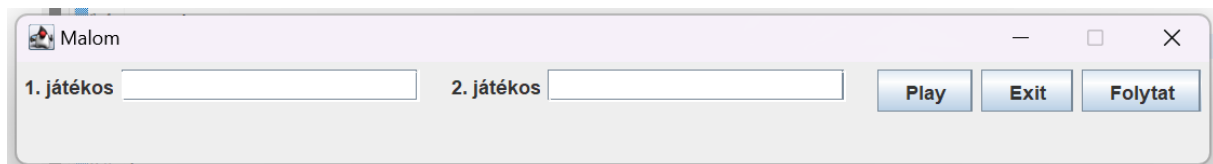
Makay Petra – WQNKWH

Feladat és szabályok:

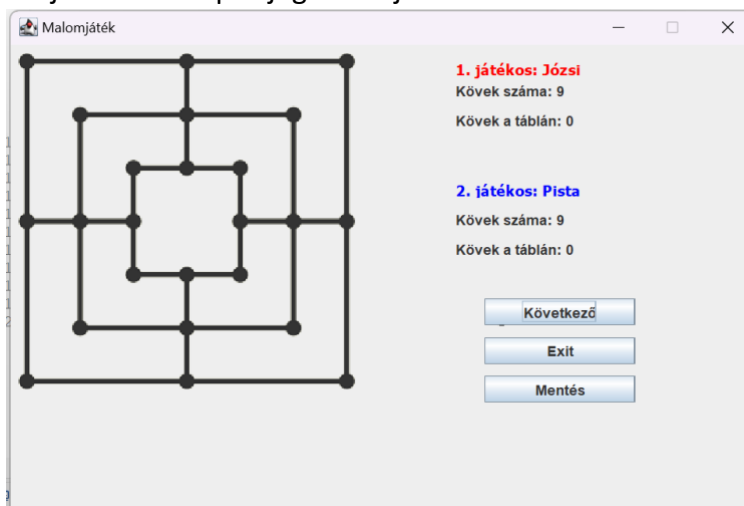
A feladat egy malomjáték elkészítése. A játék során mindkét felhasználó kap 9-9 követ, amellyel a játék során léphet. Az első fázis: a játékosok mindaddig pakolják fel a követ a táblára, míg el nem fogy a feltehető kövek száma. Ezt követően a második fázisban a táblán lévő korongokkal tudnak lépni a vonalak mentén. A játék lényege, hogy a felhasználó malmot tudjon szerezni, ami azt jelenti, hogy egy vonalba 3 azonos kő kerül. Ekkor a malmot szerzett játékos az ellenfelének korongjai közül egyet levehet a tábláról, viszont csak olyat, ami jelenleg nincsen malom állásban. Ha az egyik játékosnak már csak 3 kőve maradt, akkor ugrálhat a pályán, ami azt jelenti, hogy bárhonnan bárhova léphet. A játék mindaddig folytatódik tovább, amíg az egyik játékos köveinek száma 3 alá csökken. Ekkor a játéknak vége, és az a játékos nyer, akinek legalább 3 kőve maradt a táblán.

Felhasználói dokumentáció:

A program elindítását követően megjelenik egy ablak, ahol a két játékos nevét tudja beállítani a felhasználó. Amennyiben nem ad meg semmilyen adatot, addig a játék nem fog elindulni. A nevek beállítását követően a felhasználó a „Play” gombra kattintva tudja elindítani a játékot, melynek során az aktuális ablak eltűnik, és megjelenik a játék.



További két gomb található még a képernyőn: Exit és Folytat. Az exit lehetőséget választva a program bezár, a folytatásra kattintva pedig betöltődnek a legutóbbi játék játékosainak adatai. A játék elindítása után az új ablak jobb oldalán láthatóak az egyes felhasználókkal kapcsolatos információk: nevük, hány kővel rendelkeznek, valamint hány követük van már a táblán elhelyezve. Az 1. játékos kezd, majd miután megtette a lépését, a „Következő” gombra kattintva tudja átadni a lépés jogát a 2. játékosnak.



Követ elhelyezni a pályán jobb egérgombbal lehet, a másik játékos követ levenni, valamint mozogni és ugrani bal egérgombbal. A játék végét jelzi a program, majd visszalép a beállítási képernyőre.

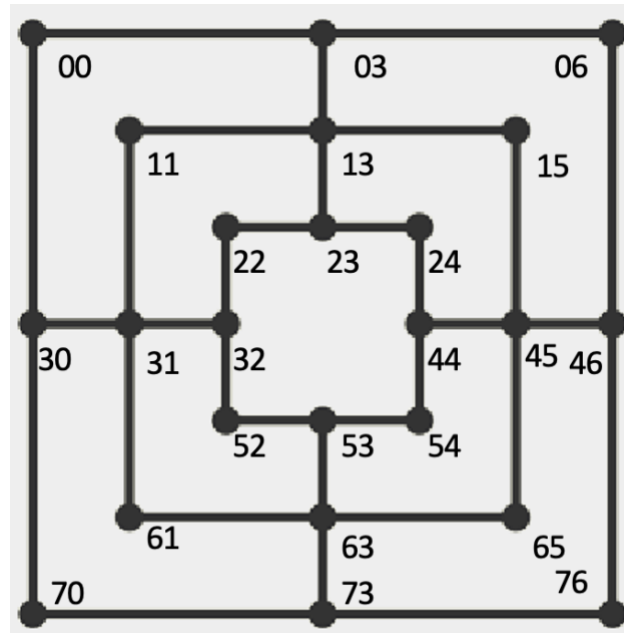
További két gomb is található a táblán: „Mentés” és „Exit”. A mentést választva az aktuális játék játékosai mentésre kerülnek, az

exit gomb hatására pedig bezár a program.

Programozói dokumentáció:

A játék három alapsztályból áll:

- **TableType:** ez az osztály felel a tábla állapotáért és létrehozásáért. A tábla egy 8x3-as tömbből áll, aminek az indexelése az alábbi kép alapján történik.



Az osztálynak a konstruktor mellett van egy `setTable` metódusa, amellyel a tábla kívánt celláját lehet módosítani, valamint egy `getTable` metódus, ami a tábla aktuális állapotát adja vissza.

- **StoneType:** a játékos köveinek adatait tároló osztály. Minden kőnek 6 attribútuma van: a kő állapota, színe, a táblán lévő sor és oszlop száma, valamint a grafikus megjelenítést segítő: láthatósága és egy `JLabel` objektum. Az osztálynak minden attribútumához tartozik `set`-er és `get`-er, amelyek segítségével az értékeket lehet lekérni, valamint módosítani.
- **PlayerType:** a játékosok adatait tartalmazó osztály. Minden játékosnak 3 attribútuma van: a játékos neve, köveinek száma, valamint a táblán lévő köveinek a száma. A szokásos `set`-er és `get`-er metódusokon kívül van 3 függvénye, amelyek a játékkal kapcsolatosak:
 - `canPut()`: eldönti, hogy az adott játékos tud-e a táblára még követ lerakni.
 - `canMove()`: eldönti, hogy az adott játékos tud-e mozogni a táblán.
 - `canJump()`: eldönti, hogy az adott játékos tud-e ugrani a táblán.

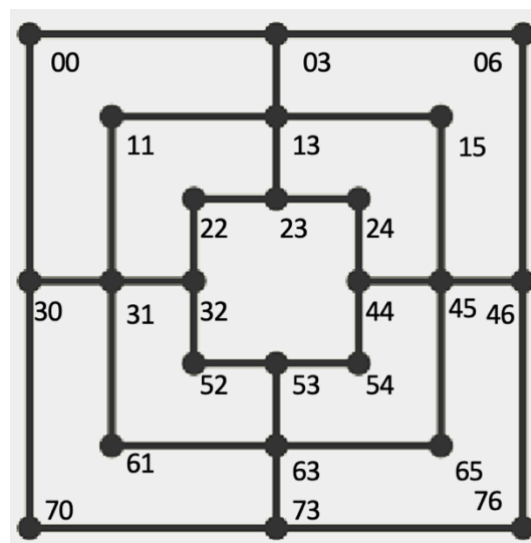
A játék további két olyan osztályt tartalmaz, amelyek a játékszabályokat, illetve a fájlkezelés műveleteit tartalmazzák:

- **Malom:** ez az osztály az egy játékhoz szükséges adatokat tartalmazza. Két `PlayerType` és egy `TableType` attribútuma van, amelyek a játékhoz szükséges játékosokat, valamint a táblát tartalmazza. Van két lista, amelyek az aktuális, és a korábbi malmok listáját tartalmazzák, valamint egy `roundCounter`, ami a következő játékos kiválasztását segíti. Két konstruktora van, valamint a fájlbeolvasás miatt egy `save` és egy `load` metódusa.

- **MalomOperator:** a táblán végezhető mozgásokat tartalmazó osztály. Tartalmazza azokat a koordinátákat, hogy a táblán honnan hova szeretnénk jutni, valamint magát a táblát. Metódusai:
 - isValidStep: megvizsgálja, hogy az adott helyre léphetünk-e.
 - isUnderTest: megvizsgálja, hogy az adott sor vagy oszlop megtalálható-e.
 - isStoneInMalom: megmondja egy kőről, hogy az malom állásban van-e.
 - isMalom: megmondja 3 kőről, hogy azok malmot alkotnak-e.
 - allInMalom: megnézi, hogy minden kő malomban van-e.
 - operatorPut: egy kő letételét valósítja meg a táblán.
 - operatorMove: egy kővel való lépést valósít meg a táblán.
 - operatorRemove: egy kő levételét valósítja meg a tábláról.
 - operatorJump: egy kővel való ugrást valósít meg.
 - getMalmok: a táblán lévő malom állásokat adja vissza.
 - hasNewMalom: megnézi, hogy az aktuális állapothoz képest lett-e új malom.
 - canPut: aktuális játékos rakhat-e le követ.
 - canMove: aktuális játékos léphet-e.
 - canJump: aktuális játékos ugorhat-e.
 - canRemove: aktuális játékos vehet-e le követ a tábláról.
 - notEnoughStone: megmondja, hogy az aktuális játékosnak már csak 2 köve maradt-e.
 - isGameOver: megmondja, hogy vége van-e a játéknak.

A két swing ablak megjelenítéséhez szintén két osztályt használ a program:

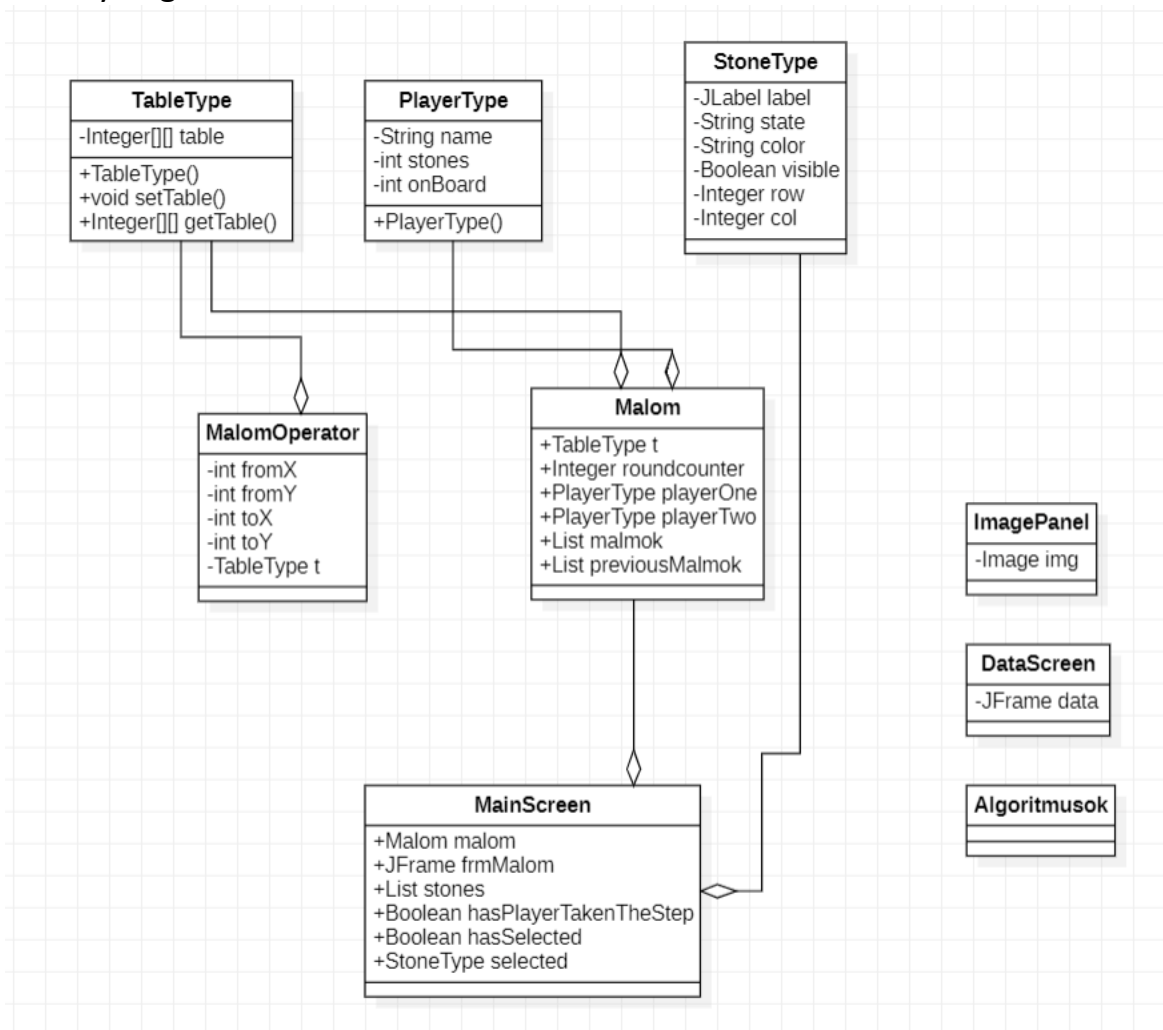
- **DataScreen:** adatok beállítására szolgáló JFrame-et hozza létre.
- **MainScreen:** játékot tartalmazó JFrame-et hozza létre.
- **Algoritmusok:** játék grafikus megjelenítésére szolgáló osztály.
 - createStone: a kövek grafikus képét hozza létre.
 - getCorrectDataForStones: a táblát átalakítja úgy, hogy az megjeleníthető legyen négyzetrácsosan, amelynek az elrendezését az alábbi kép mutatja:



- getStones: létrehozza az összes követ.

- isWanted: eldönti egy kőről, hogy azt keressük-e.
- isClicked: eldönti, hogy az adott pozíción lévő követ kiválasztottuk-e.
- jumpStone: kővel való ugrás grafikus megvalósítása.
- moveStone: kővel való lépés grafikus megvalósítása.
- putStone: kő lehelyezésének grafikus megvalósítása.
- removeStone: kő levételének grafikus megvalósítása.

Osztálydiagram:



2023.11.24.