

Connect-4 tervezési minta

1. Áttekintés

A Connect-4 egy kétszemélyes stratégiai játék, amelyet parancssori Java-alkalmazásként valósítottunk meg. Az alkalmazás Maven projektként van felépítve, ami biztosítja a megfelelő függőségkezelést, tesztelést és kódfelépítést.

2. Alkalmazott tervezési minták

- **Singleton Pattern (Egyed minta):**
 - Az adatbázis-kezeléshez használtuk a DatabaseManager osztályban. Ez biztosítja, hogy csak egy adatbázis-példány legyen, és az egész alkalmazás ezen keresztül érje el az adatokat.
- **Observer Pattern (Megfigyelő minta):**
 - A játékosok értesítésére használtuk. Például, ha egy lépés végrehajtódik, a játékosokat automatikusan értesíti a változásról.
- **Builder Pattern:**
 - A játék inicializálásához és az objektumok, például a táblák vagy a játékosok létrehozásához.

3. Osztálystruktúra

Az osztályok közötti kapcsolatot az UML diagram szemlélteti:

- **Main:** A belépési pont, ami inicializálja a játékot és kezeli a felhasználói interakciókat.
- **Game:** A játék logikájának fő osztálya, amely kezeli a lépéseket, nyeresi feltételeket és a mentéseket.
- **Board:** A játék táblájának állapotát tárolja és kezeli.
- **SaveLoadManager:** A játékállás mentéséért és betöltéséért felelős.
- **DatabaseManager:** Az adatbázis műveleteket végzi, például a játékosok eredményeinek tárolását.
- **AppTest:** Az egységtesztek biztosítják a kód stabilitását és helyességét.

4. Funkcionalitás

1. Játékindítás:

- A játékosok neveit bekéri.
- Inicializálja a táblát.

2. Játékállás kezelése:

- A SaveLoadManager osztály menti és betölti az aktuális állapotot.

3. Játékmenet:

- A Game osztály kezeli a játékosok váltását és a nyerési feltételek ellenőrzését.

4. Adatbázis-kezelés:

- A DatabaseManager kezeli a játékosok eredményeit.

5. High Score megjelenítés:

- A játékosok nyerési statisztikáit jeleníti meg.

5. Maven konfiguráció (pom.xml)

- **Assembly Plugin:** Futtatható JAR-t generál.
- **Checkstyle Plugin:** Automatikus kódminőség-ellenőrzést végez.
- **Jacoco Plugin:** Tesztlefedettség mérést biztosít.
- **Függőségek:** JUnit5, Mockito és Logback a teszteléshez és logoláshoz.

6. Tesztelés

- Az AppTest és más tesztosztályok 80%-os kódlefedettséget biztosítanak a játékmenet és a mentési funkciók számára.