Dátum, csoport: Név, Neptun kód:

**Programozás III.**

**ZHP-X**

Egy konzol-virágföldet szeretnénk szimulálni, amelyen belül a virágokat egy karakter jelképezi, és minden virág a következő fázisokon megy keresztül: - 🡺 + 🡺 w 🡺 W 🡺 o 🡺O 🡺 X. Az első fázis (-) a „mag”, az utolsó (X) a teljesen kinyílt virág, az már nem nő tovább, azt be kell gyűjteni. Valósítsa meg az alábbi osztályokat:

1. Class Library: FlowerUtils – Console művelet NEM ENGEDÉLYEZETT!
   1. Flower osztály: A virág pozícióját és az aktuális állapotot jelképező karaktert tárolja.
   2. Garden osztály: Egy virágokból álló listát, valamint a játékos pozícióját tárolja. A játékos feladata virágok ültetése és begyűjtése. Ez az osztály rendelkezzen az alábbi metódusokkal:
   3. MovePlayer(int dx, int dy) metódus, amely a játékost mozgatja a megadott különbséggel (pl. dx=0, dy=-1 🡺 mozgás felfele). Ne lehessen a játéktérről lelépni (a játéktér a konzol-ablakkal azonos – ennek a méretét a Garden osztály konstruktor-paraméterként kapja meg!)
   4. PlantFlower() metódus: ha a játékos pozíciójában nincs virág, akkor oda elhelyez egy új magot. Az új maghoz indítson el egy új Taskot, aminek a feladata a virág „növesztése” lesz, vagyis másodpercenként változzon a virágot reprezentáló karakter. A Taskok fejeződjenek be, amikor a virág teljesen kinyílik (illetve legyenek képesek manuális leállításra).
   5. CancelAll() metódus: feladata a Taskok leállásra kérése, és várakozik addig, amíg a taskok be nem fejeződnek
   6. CollectFlower() metódus: ha a játékos pozíciójában teljesen kinyílt virág van, akkor azt begyűjti (törli a listából), máskülönben kivételt dob.
   7. SaveFlowers() és LoadFlowers() metódus: XML állományba az XDocument módszerrel elmenti, illetve az állományból betölti a virágföld állapotát (vagyis: az összes virág fázisát és pozícióját, illetve a játékos pozícióját). Figyeljen rá, hogy a virágokban állapotváltozás, illetve a töltés/mentés művelet nem történhet egyszerre.
2. Console alkalmazás: a játékost random generátor vezérelje, billentyűleütésig tizedmásodpercenként frissüljön a konzol képernyő, a játékost jelképező szöveges kurzor véletlenszerűen mozogjon a konzol ablakon belül, és 5 másodpercenként helyezzen el egy virágot. A ciklus után szépen kérje meg a taskokat a befejezésre. Mentse el a virágföldet, és a program újraindulásakor töltse be az elmentett állapotot.
3. Class Library: GardenTests. Tesztelje a Garden osztályt
   1. Legyen egy két tesztesetes teszt arra, hogy a MovePlayer() megfelelően módosítja a játékos pozícióját.
   2. Legyen teszt arra, hogy a PlantFlower() hívására új mag kerül a listába a játékos pozíciójában.
   3. Legyen teszt arra, hogy a PlantFlower() hívására nem történik semmi, ha a játékos pozíciójában már van virág.
   4. Legyen teszt arra, hogy a CollectFlower() begyűjti (= törli) a játékos pozíciója alatti virágot.
   5. Legyen teszt arra, hogy a CollectFlower() kivételt dob, ha a játékos pozíciója alatt nincs virág.