

Objektumelvű programozás nagybeadandó - 4.

Bekovics Dániel

Feladat

A Föld hidrológiai körfolyamatában a különböző földterületek befolyásolják az időjárást az időjárások hatására pedig megváltozik egy földterület fajtája. Egy földterületnek a fajtáján (puszta, zöld, mocsaras) kívül ismert a neve, és a tárolt vízmennyisége (km³-ben). A földterületek feletti közös levegőnek ismert a páratartalma.

Az időjárás a levegő aznapi páratartalmától függ:

- 70% felett esős lesz, és ilyenkor a páratartalom lecsökken 30%-ra
- 40% alatt napos lesz
- 40 és 70% között felhős vagy esős: az utóbbi esélye $(\text{páratartalom} - 40) \cdot 3,3$ százalék

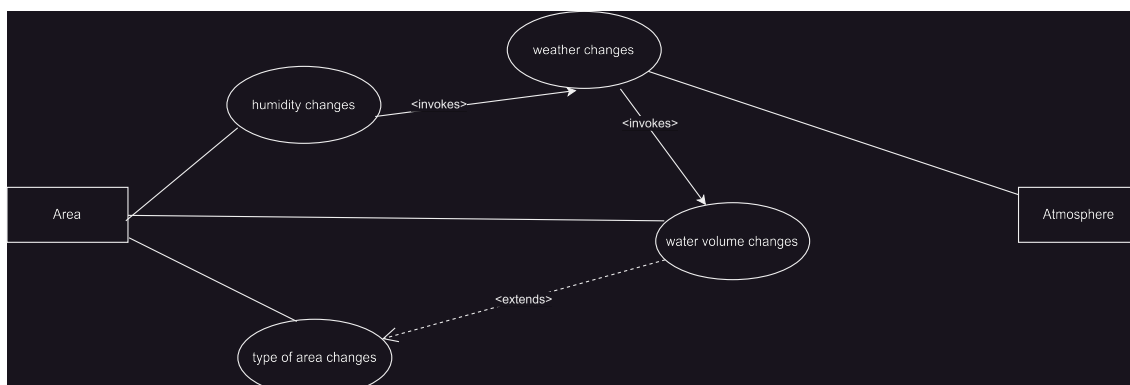
Az egyes földterületek – a megadásuk sorrendjében – reagálnak az időjárásra: változik a vízmennyiségük, és ez alapján módosítják a levegő páratartalmát, és változhat a felszínük.

- Puszta: a levegő páratartalmát 3%-kal növeli. Napos időben a vízmennyisége 3 km³-rel csökken, felhős időben 1 km³-rel, esőben 5 km³-rel nő. 15 km³-nél magasabb vízmennyiség mellett a terület zölddé válik.
- Zöld: a levegő páratartalmát 7%-kal növeli. Napos időben a vízmennyisége 6 km³-rel csökken, felhős időben 2 km³-rel, esőben 10 km³-rel nő. A terület 50 km³ feletti vízmennyiség esetén mocsarassá; 16 km³ alatt pusztává változik.
- Tavas: a levegő páratartalmát 10%-kal növeli. Napos időben a vízmennyisége 10 km³-rel csökken, felhős időben 3 km³-rel, esőben 15 km³-rel nő. 51 km³ alatti vízmennyiség esetén a terület zölddé változik.

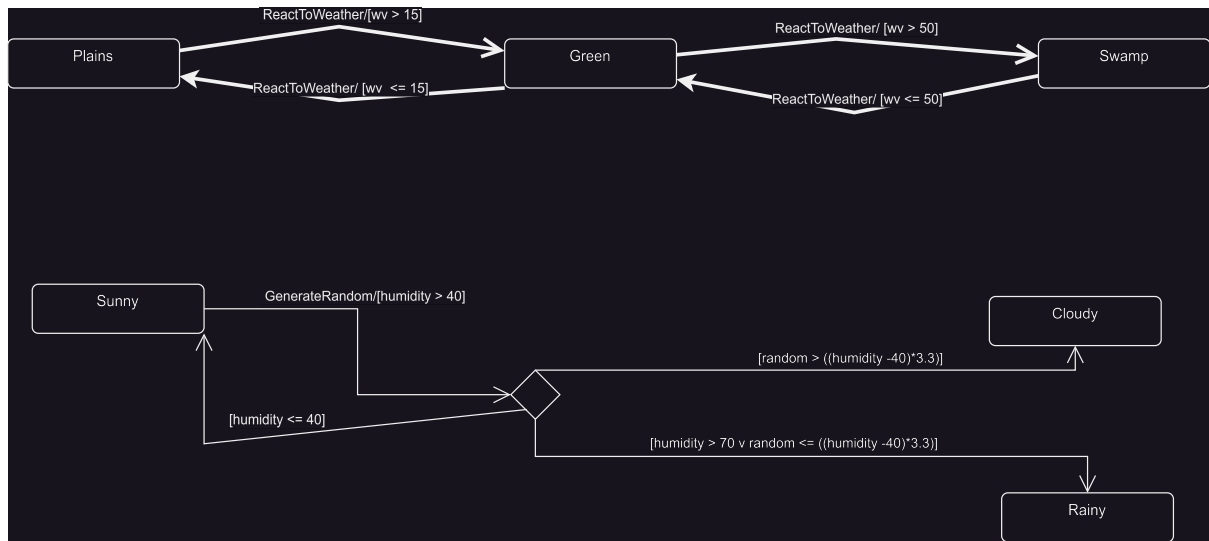
Adjuk meg 10 kör után a legvizesebb földterület nevét vízmennyiségével együtt! Körönként mutassuk meg a földterületek összes tulajdonságát!

Terv

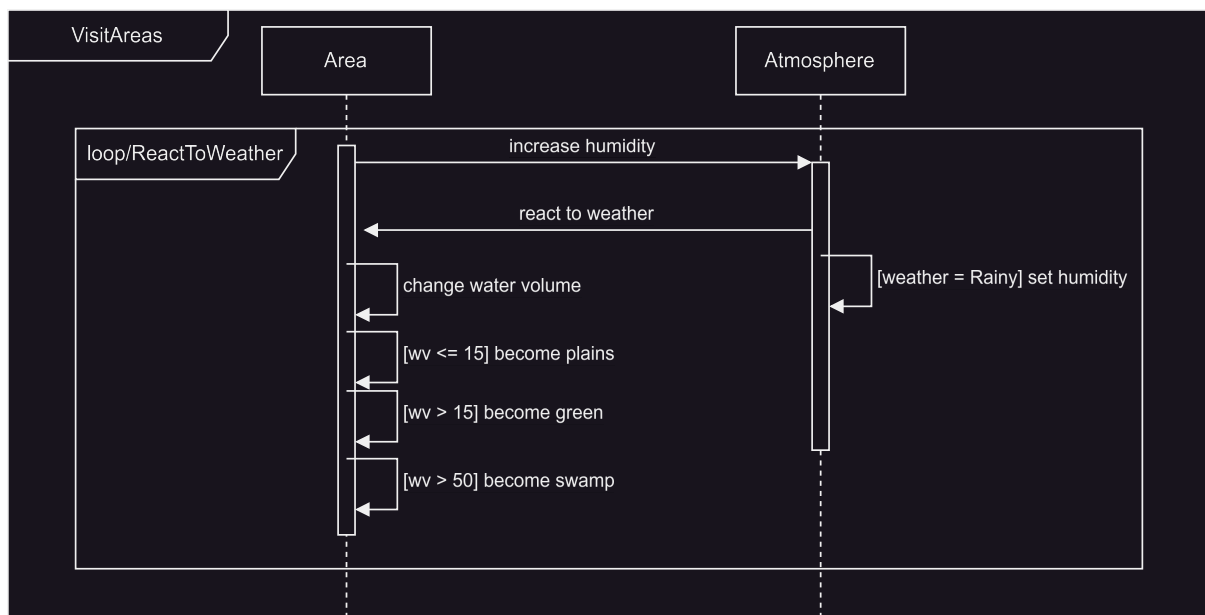
A feladat központjában az időjárás változása és az ezáltal előidézett területtípusváltozások állnak.



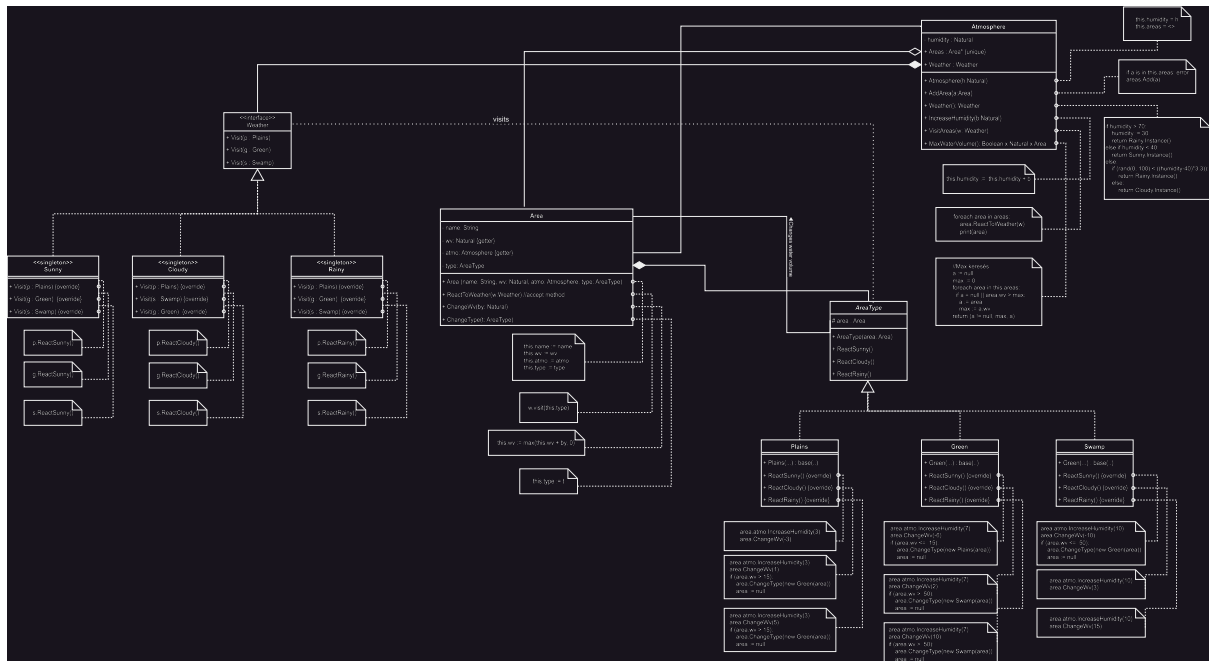
Ekkor mind az időjárás, mind a terület állapota változik



Elsőként az Atmoszféra által létrehozott Időjárás fog eljutni a területhez, ami ez alapján fog különböző módosításokat végezni magán.



Az alábbi osztálydiagram modellezi a feladat megoldását. Mivel a ReactToWeather függ mind az időjárástól, mind a terület típusától itt egy látogató mintát alkalmaztunk. A területtípusok változásánál pedig egy állapot tervezési minta került bevetésre. (Az osztálydiagram pdf file-ként is mellékelve van ezen dokumentum mellett).



Tesztelési terv

Területek – Ezeknél a teszteknél előredefiniált időjáráslistát használunk

- 0 területre
teszteli az Atmosphere constructort és a MaxWaterVolume metódust
- 1 területre – Jól változik a típusa
 - Constructor és AddArea működik, unique attribútum helyt áll
 - VisitAreas működik, a vízmennyiségek változnak (ChangeWv metódus)
 - Plains → Green változás előidézése (ChangeType, React* metódusok)
 - Green → Plains változás előidézése
 - Green → Swamp változás előidézése
 - Swamp → Green változás előidézése
- Több területre – Jó a végeredmény
teszteli a MaxWaterVolume metódust

Időjárás

Jó értéket ad vissza, illetve a véletlenszerű döntésnél mindkettő megtörténik. Teszteli a Weather és IncreaseHumidity metódusokat