# Feladat

Egy bolygón különböző fajtájú növények élnek, minden növény tápanyagot használ. Ha egy növény tápanyaga elfogy (a mennyisége 0 lesz), a növény elpusztul. A bolygón háromféle sugárzást különböztetünk meg: alfa sugárzás, delta sugárzás, nincs sugárzás. A sugárzásra a különböző fajtájú élő növények eltérő módon reagálnak. A reakció tartalmazza a tápanyag változását, illetve a következő napi sugárzás befolyásolását. A másnapi sugárzás alakulása: ha az alfa sugárzásra beérkezett igények összege legalább hárommal meghaladja a delta sugárzás igényeinek összegét, akkor alfa sugárzás lesz; ha a delta sugárzásra igaz ugyanez, akkor delta sugárzás lesz; ha a két igény közti eltérés háromnál kisebb, akkor nincs sugárzás. Az első nap sugárzás nélküli.

Minden növény jellemzői: az egyedi neve (sztring), a rendelkezésre álló tápanyag mennyisége (egész), hogy él-e (logikai). A szimulációban részt vevő növények fajtái a következők: puffancs, deltafa, parabokor. A következőkben megadjuk, hogy az egyes fajták miként reagálnak a különböző sugárzásokra. Először a tápanyag változik, és ha a növény ezután él, akkor befolyásolhatja a sugárzást.

**Puffancs:** Alfa sugárzás hatására a tápanyag mennyisége kettővel nő, sugárzás mentes napon a tápanyag eggyel csökken, delta sugárzás esetén a tápanyag kettővel csökken. Minden esetben úgy befolyásolja a másnapi sugárzást, hogy az 10 egységgel növeli az alfa sugárzás igényét. Ez a fajta akkor is elpusztul, ha a tápanyag mennyisége 10 fölé emelkedik.

**Deltafa:** Alfa sugárzás hatására a tápanyag mennyisége hárommal csökken, sugárzás nélküli napon a tápanyag eggyel csökken, delta sugárzás hatására a tápanyag néggyel nő. Ha a tápanyag mennyisége 5-nél kisebb, akkor 4 egységgel növeli a delta sugárzás igényét, ha 5 és 10 közé esik, akkor 1 értékben növeli a delta sugárzás igényét, ha 10-nél több, akkor nem befolyásolja a másnapi sugárzást.

**Parabokor:** Akár alfa, akár delta sugárzás hatására a tápanyag mennyisége eggyel nő. Sugárzás nélküli napon a tápanyag eggyel csökken. A másnapi sugárzást nem befolyásolja.

Szimuláljuk a növények viselkedését és adjuk meg, hogy x nap után melyik életben maradt egyed a legerősebb! Minden lépésben írjuk ki az összes növényt a rájuk jellemző tulajdonságokkal, valamint az aktuális sugárzást!

A program egy szövegfájlból olvassa be a szimuláció adatait! Az első sorban a növények száma szerepel. A következő sorok tartalmazzák a növények adatait szóközökkel elválasztva: a növény nevét, a fajtáját és a kezdetben rendelkezésére álló tápanyag mennyiségét. A fajtát egy karakter azonosít: p - puffancs, d - deltafa, b - parabokor. A növényeket leíró részt követő sorban a szimuláció napjainak száma adott egész számként. A program kérje be a fájl nevét, majd jelenítse is meg a tartalmát. (Feltehetjük, hogy a fájl formátuma helyes.) Egy lehetséges bemenet:

*4*

*Falánk p 7*

*Sudár d 5*

*Köpcös b 4*

*Nyúlánk d 3*

*10*

# Terv

A feladat megoldása sugárzások változásán alapul. Minden növény máshogy reagál az adott sugárzásra és különböző módon befolyásolják a következő nap sugárzását.

![Diagram

Description automatically generated]()

Ezt a növénynek a TransMute() és a sugárzásnak a TransForm() metódusai végzik.

![Diagram

Description automatically generated]()

A Növény ősosztály alosztályai: Puffancs, Deltafa és Parabokor.

Diagram

Description automatically generated

A növényeket az isPuffancs()/isDeltafa()/isParabokor() metódusok különböztetik meg. Minden növénynek van egy TransMute metódusa, amely a paraméterként kapott sugárzásra meghívja a sugárzásnak a TransForm metódusát, vagyis összegyűjti a növények szükségleteit. Az összszükséglet szerint változik a sugárzás. A szükséglet minden nap 0-ról indul.

Diagram

Description automatically generated

Sugárzásből is 3 félét különböztetünk meg: Alfa-, Delta- és nincs sugárzás. Egy nap csak az egyik érvényesül, ezért singletonként van megvalósítva.

Table

Description automatically generated

A fenti táblázat az életben lévő növényekre vonatkozik. A növények akkor vannak életben, ha a tápanyag mennyiségük nagyobb mint 0. A Puffancs akkor is elpusztul ha 10-nél több tápanyaga van.

A megoldandó feladat specifikációja:

Text, letter

Description automatically generated

A daysLater függvény ebből következően:

Text, letter

Description automatically generated

A daysLater függvény minden nap meghatározza a napi sugárzást és kideríti ki a legerősebb túlélő.

# Tesztelési Terv

Működik üres fájl esetén is. Pontosabban kiírja a sugárzást és, hogy nincs túlélő.