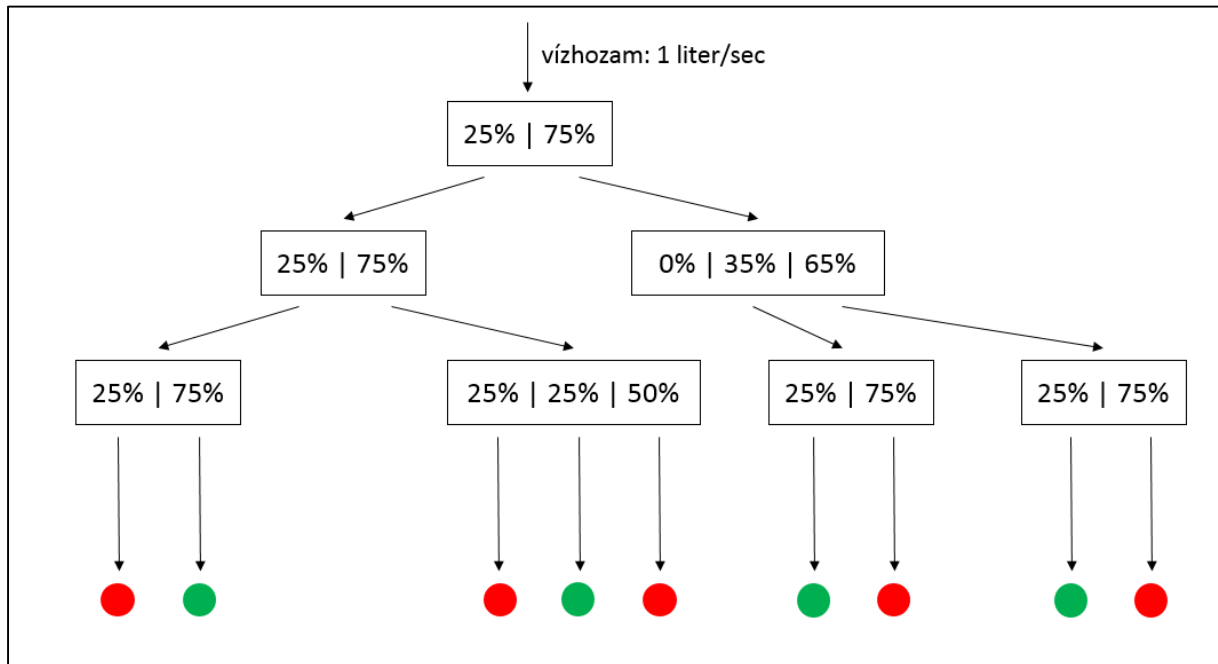


## Programozás II. féléves feladat (KA/11)

kiírta: Kovács András

### Jószomszédi iszony

Humbárfalván két szomszéd kitalálta, hogy a csatornadíjak megspórolása végett fúrnak egy kutat közösen. Ebből a fúrt kútból látják majd el vízzel mindkettejük kertjében a locsolókat, illetve mindkettejük házába is bevezetik a vizet. Ennek a beruházásnak egy igen komplex, rengeteg elosztóból álló rendszer lett a végeredménye. (Elosztó = bemegy a víz, illetve több helyen kijön). Az elosztók kivezetésein csapok találhatók (téglalapok az ábrán).



Egyszer éjjel az egyik szomszéd titokban átállította az egyik csapot, hogy az ő birtoka a régi áron több vízhez jusson. Viszont erre rájött a másik, és azóta napi szintű csap-állítgatási harcot vívnak egymás ellen.

A beadandó feladatban zöld gazda szerepébe bújva kell piros gazda eszén túljárni. A játék menete a következő:

- Generáljunk véletlenszerűen egy locsolórendszert. Kezdetben 3 szint legyen, maximum 2 kivezetéses csapokkal. Generáljunk a csapoknak egy véletlenszerű állást (egy elosztón belül az összegeknek nem kell 100%-ot kiadni!). Győzelem esetén új pálya generálás: növeljük vagy a szintet, vagy a lehetséges kivezetések számát az elosztókon.
- A rendszer kirajzolásakor nem kell túlzásokba esni, valahogyan látszódjon rajta a felépítés.
- Egy elosztó működése a következő (pl: 0 | 35 | 65 csap). Három csapot látunk. Ha a 65%-os csapot 100%-ra tekerjük, akkor 0%-35%-100% lesz a csapok állása, a beömlő pl. 100ml/sec víz pedig 0ml/sec – 26ml/sec – 74ml/sec vízhozammal fog távozni (Az ábra csalóka, nem kell 100%-ot kiadnia a csapoknak együtt – nem befolyásolják egymást)
- Egy pálya kezdetekor a locsolófejeket/zuhanyrózsákat balról-jobbra felváltva osztjuk ki a két gazda között (levél elemek).
- Egy gazda, egy lépésben, egy csapot állíthat át tetszőleges %-ra.

- Egy gazda amikor átállít egy csapot, a locsolófejek/zuhanyrózsák nyomása változik. Számolja össze egy lépés előtt és egy lépés után az egyes gazdák összes vízhozamát.
- Egy gazda egy lépés után pontokat kap az összvízhozam megváltozásának függvényében. (Ha eddig a szomszéd vezetett 100ml/sec-el, de mostmár ő 200ml/sec-el, akkor 300 pontot kap).
- Ha egy gazda a másik gazdának valamely locsolóját/zuhanyrózsáját 0ml/sec-re tudja állítani, 100 bónuszpontot kap. Hogyha viszont egy sajátja is 0ml/sec-re változott a művelet következtében, akkor azután -100 másuszpontot.
- Egy pálya akkor ér véget, ha valaki 1000 pontot gyűjtött.

technikai elvárások:

- Ha egy locsoló/zuhanyrózsa/vízcsap nyomása 0ml/sec-re változott, akkor jelezzük ezt eseménnyel. Az esemény metódusreferenciájába helyezzünk olyan metódust, ami a konzolra ekkor üzenetet ír.
- A locsolórendszert fa adatszerkezettel alakítsuk ki (segítség: bináris keresőfa koncepciójából induljunk ki. Csak nem bal és jobb referenciáink lesznek, hanem n db referencia egy tömbben)
- Hogyha nem 0 és 100 közti egész számot adunk meg egy csap új állásának, akkor dobjunk el egy saját kivételt, melyben részletezzük a problémát. A kivételben tárolt hibaüzenet kerüljön ki a konzolra.
- Az ellenfél a gép legyen, a mesterséges intelligenciát oldjuk meg úgy, hogy az összes létező csapnál az összes létező állást kipróbálgatja. Minden ilyen próbálkozásra vizsgálja meg, hány pontot kapna. A legjobb esetet valósítsa meg.