

Bole

Bole Team

Bokor Apor, Juhász Bence

Felkészítő tanár: Galántha Endre

Lánczos Kornél Gimnázium, 8000 Székesfehérvár, Budai út 43

1. Bevezetés

Egy csoport számára gyakori probléma a közös döntéshozatal. Példának okáért a hétvégi mozizásnál a film kiválasztása. Ezen problémákat általában szavazással szokták megoldani. A csoportok nagy része ilyenkor a legegyszerűbb, leggyakoribb módon szavaz: mindenki szavaz egy jelöltre (jelen esetben egy filmre) és a legtöbb szavazatot kapott jelölt nyer. Ezt nevezik plurality vote-nak. A szavazás végén általánosságban elmondható, hogy a csoport nagy része nem elégedett.

Nem közismert, hogy ez az egyik legrosszabb szavazási rendszer. Kettőnél több jelölt esetén előfordulhat, hogy nem a csoport egésze által legjobban kedvelt győzedelmeskedik.

Azonban nem kell elkeseredni, mivel rengeteg alternatív szavazórendszer létezik a választások lefolytatására. Léteznek különböző szolgáltatások is, amik sokféle szavazórendszeren keresztül képesek szavazásokat gyorsan és hatékonyan lebonyolítani.

Felmerül a kérdés: Hogyan válasszuk ki a számunkra legmegfelelőbbet?

Természetesen kellő utánajárással mindegyikről találhatunk leírásokat, amelyek alapján megismerhetjük erősségeiket és gyengeségeiket, de ez nem biztos, hogy elég a döntéshozatalhoz. Ráadásul legtöbbször komplikáltan vannak megfogalmazva, tehát megértésük sok időt vesz igénybe.

Ezért határoztuk el, hogy csinálunk egy weboldalt, amiben ezeket a szavazórendszereket a felhasználó interaktív módon megismerheti.

2. Probléma megoldásának menete

A felmerült problémák a következők voltak:

- A különböző szavazórendszerek implementálása
- A weblap reszponzívvá tétele
- A weblap dizájnya
- A szavazórendszerek vizualizációja
- Taktikus szavazás implementálása és vizualizációja

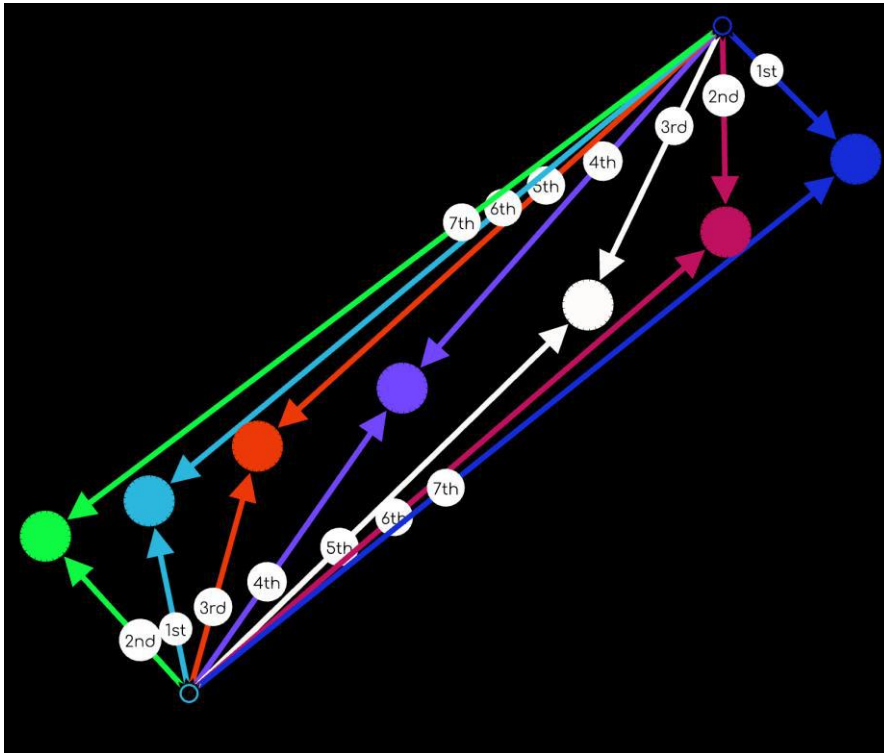
2.1. A vizualizáció alapelve

Ha vizualizálni akarunk különböző szavazórendszereket, először találnunk kell egy módot a szavazók és a jelöltek véleményének megjelenítésére. Ezt az

úgynevezett kétdimenziós véleménysíkkal oldottuk meg. A szimulációkban a szavazó pozíciója az x- és y- tengelyeken jelképezi a véleményét kettő, egymástól teljesen független témával kapcsolatban. Ez a jelöltekre is igaz, tehát minél közelebb van a szavazó a jelölthöz, annál hasonlóbban gondolkoznak.

Minden szavazónak érdekében áll, hogy az a jelölt kerüljön megválasztásra, akinek a véleménye a leghasonlóbb az övéhez. Vagyis az a jelölt, aki a legközelebb van hozzá a véleménysíkon (1. ábra).

A vizualizációkban a jelölteket nagy kitöltött körökkel, a szavazókat kis körökkel ábrázoltuk.

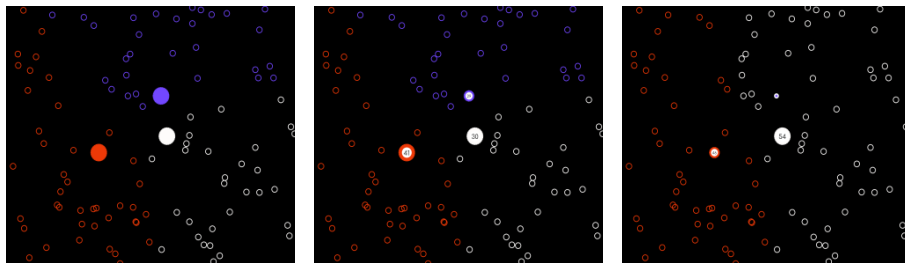


1. ábra: kettő szavazó véleménye 7 jelölttel kapcsolatban

2.2. Lépésről lépésre

Nem minden szavazórendszer olyan egyszerű, hogy csak összeszámoljuk a szavazatokat, majd egy egyszerű feltétel alapján kiválasztjuk a győztest. Van ahol ciklusosan lépésről lépésre zárunk ki jelölteket, majd újraszámoljuk a szavazatokat (Instant Runoff, Coombs, Contingent vote). Ezért csináltunk egy külön kis részt, ahol akár lépésről lépésre is vizualizálhatjuk ezeket a rendszereket. Minden lépéssel nem csak a magyarázó szöveg változik, hanem

maga a vizualizációban is változnak a jelöltek méretei, újraszínezzük a szavazókat, van, amikor nyilakat rajzolunk stb.



2. ábra: Az Instant Runoff rendszer vizualizálása 3 lépésben

A magyarázó szövegben előszeretettel használtunk színesen kiemelt szövegrészeket az egyszerűbb megértés érdekében (3. ábra).

The voting process:
After we have received every voter's ballot, now we can get to work. For each voter's ballot we are going to count how many times has been each candidate placed before each candidate. For example let's see what does the ballot of the voter named **voter#98** (marked with the default voter color) looks like

1. + **candidate#2**
2. + **candidate#0**
3. + **candidate#1**

candidate#2 defeated every candidate all the way to the last placed **candidate#1**.
candidate#0 also defeated every candidate below them. But this candidate didn't beat **candidate#2**. We can do this kind of calculation to every candidate in the ballot to get the following matrix:

	candidate#0	candidate#1	candidate#2
candidate#0	0	1	0
candidate#1	0	0	0
candidate#2	1	1	0

This table is the outranking matrix. This shows the preferences of **voter#98**. As you can see, if we look at the row of **candidate#2** and the column of **candidate#0** we can see a one. This means that **candidate#2** is **preferred** over **candidate#0** by exactly one voter. If we do this for every voter's ballot, then we will know that how many times has candidate X been placed before candidate Y. We can place these findings in a table like so:

3. ábra: A Copeland rendszer első lépésének szöveges magyarázata részlet

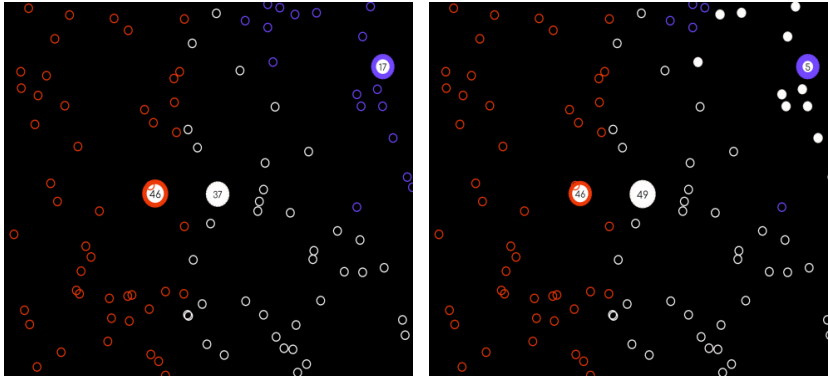
2.3. Taktikus szavazás

Persze a szavazóknak érdekében áll, hogy az általuk legjobban kedvelt jelölt nyerjen. Ezért néhányan, ha tehetik, okosan szavaznak, és nem feltétlen mondják meg őszinte véleményüket, például plurality szavazás közben (4. ábra).

Viszont több esetben ahhoz, hogy okosan tudjanak szavazni, meg kell állapítaniuk, hogy melyek azok a jelöltek, akik közül a nyertes kikerül, és hogy melyek azok a jelöltek, akik biztosan nem nyerhetnek. Máshogy mondva előre meg kell becsülni a választások kimenetelét. Egy jelenlegi becslőalgoritmus a következő kritériumoknak felel meg:

- Könnyű megérteni.
- Nem túlságosan pontos: Mi értelme van választást tartani, ha már előtte is meg tudjuk mondani, hogy ki nyer?

- Valóságban is elképzelhető, hogy a szavazók ilyen vagy hasonló stratégiát használnak a becslésre.



4. ábra: A taktikus szavazók elintézik, hogy plurális szavazásban ne piros nyerjen

3. Elért eredmények

Megalkottuk a weboldalt: getbole.com, mellyel megpróbáljuk egyszerűvé tenni az emberek számára, hogy megértsék a különböző szavazó rendszerek előnyeit és hátrányait, hogy majd ki tudják választani, hogy az ő esetükben melyik a leghasznosabb. Ezek közül a legfontosabb és legjelentősebb az egyedileg megoldott több mint 10 szavazórendszer interaktív vizualizációja. Emellett (ahol van) a rendszerhez tartozó stratégikus szavazást is szimuláljuk és vizualizáljuk.

Ezzel konkrétan egy játszóteret biztosítunk a felhasználónak, aki így szabadon játszadozhat a választás változóival. Ily módon nem csak olvas róluk, hanem fel is fedezi őket és saját maga képes így szinte megtapasztalni az erősségeiket és gyengeségeiket. Ráadásul mindezt egy kidolgozott, reszponzív környezetben tehetik meg.