

Családfa-számítás

SWP

Török Péter, Kocsis Nándor, Domokos Ádám

Felkészítő tanár: Bíró Zsolt

SZTE Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola

6722 Szeged, Szentháromság utca 2.

1. Bevezetés

Csapatunk célja egy olyan rendszer létrehozása volt, amely képes genetikai számítások elvégzésére, valamint a számítás eredményének átlátható megjelenítésére. Ezt egy olyan felülettel értük el, ahol a felhasználó egy családfát hoz létre, majd egyetlen gomb megnyomásával tudja elvégezni a számításokat.

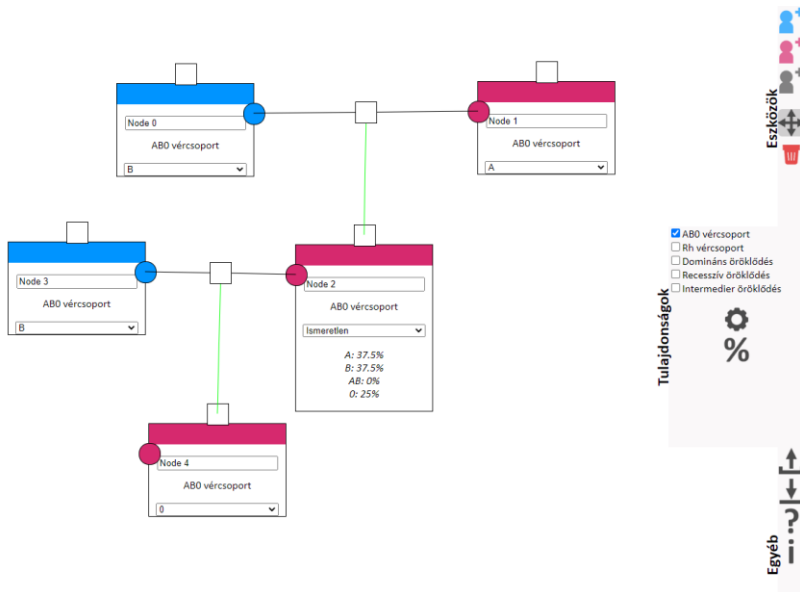
2. Probléma megoldásának menete

A széleskörű elérhetőség érdekében egy weboldal készítése tűnt a legjobb megoldásnak. Ehhez a HTML, a CSS valamint a JavaScript nyelveket használtuk. A projekt két fő részre osztható; a kezelőfelületre - amelynek részét képezi a családfaszerkesztő és a tulajdonságszerkesztő -, valamint a genetikai számításokat végző programra.

2.1. A kezelőfelület

A kezelőfelület leglényegesebb elemei a személyeket jelző Node-ok, ugyanis ezek összekapcsolásával lehet elkészíteni a családfát. Ezek olyan div tag-ek, amelyeket a felhasználó szabadon mozgathat. A háttérben egy canvas segítségével rajzolódnak ki a személyeket összekötő vonalak. Ezt a canvas-t a Node-ok pozíciójától függően át kell méretezni, hogy bárhol látszódjanak a vonalak. A kezelőfelület az 1. ábrán látható.

A kezelőfelület létrehozása során a tulajdonságszerkesztő elkészítése vett igénybe hosszabb időt. A felhasználó itt tudja megadni az egyes genotípusokhoz tartozó fenotípusokat. Ezt a felületet program a megnyitásakor, a meglévő adatok alapján generálja le, majd bezáráskor a felhasználó által beállított adatokat tölti vissza a rendszerbe. Ennek eredményeként mentéskor és betöltéskor nem kell külön kezelni a tulajdonságok adatait.



1. ábra: Kezelőfelület

2.2. A genetikai számításokat végző program

A projekt genetikai számításokat végző része képes nagy körben becslések elvégzésére. Képes sok családtagból álló családfák feldolgozására: nem csak az utódok de a szülők tulajdonságainak megjóslására is, lyukas családfák kitöltésére, kettőnél több allélt tartalmazó gének feldolgozására, nemhez kötött öröklődésre stb. Így sok genetikai tulajdonság és betegség öröklődését nyomon lehet vele követni vagy visszakeresni. A futási idő kényelmes marad nagyjából hat tagig, de ez fejlesztve lesz a közeljövőben. A program támogatja az időutazást is.

3. Elért eredmények

A genetikai számítások helyesen működnek, valamint felhasználóbarát felületet sikerült biztosítani, amellyel könnyen végezhetőek el a számítások. A program felhasználható öröklött tulajdonságok (például vércsoport) vagy betegségek előrejelzésére, orvosi célból genetikai betegségek nyomon követésére, vagy oktatási célokra.

A jövőben figyelmet szeretnénk fordítani súgó létrehozására, amely megkönnyíti a használatot a genetikában nem jártasok számára is, mert a tulajdonságszerkesztő ilyen szempontból még kihívást jelenthet egyeseknek. Az elkészült projekt [github](https://swpgithubofficial.github.io/Csaladfa-szamitas/)-on² megtekinthető.

² <https://swpgithubofficial.github.io/Csaladfa-szamitas/>