

Fuzzy szabályozással megvalósított városi forgalomirányító rendszer

Név: Mikló József-Péter

Szak: Automatika és
alkalmazott informatika

Vezető tanárok: Dr. Dávid
László, Dr. Farkas Csaba

Év: 2024

Tartalomjegyzék

- Bevezető
- Célkitűzések
- SUMO szimulációs szoftver
- Fuzzy szabályozás
- Szomszédos kereszteződésben lévő jelzőlámpák összehangolása
- Mérések
- Következtetés



Bevezető

- Utak lényege
- Forgalmi dugók kialakulása
- Fix időzítésű jelzőlámpák
- Intelligens forgalomirányító rendszerek

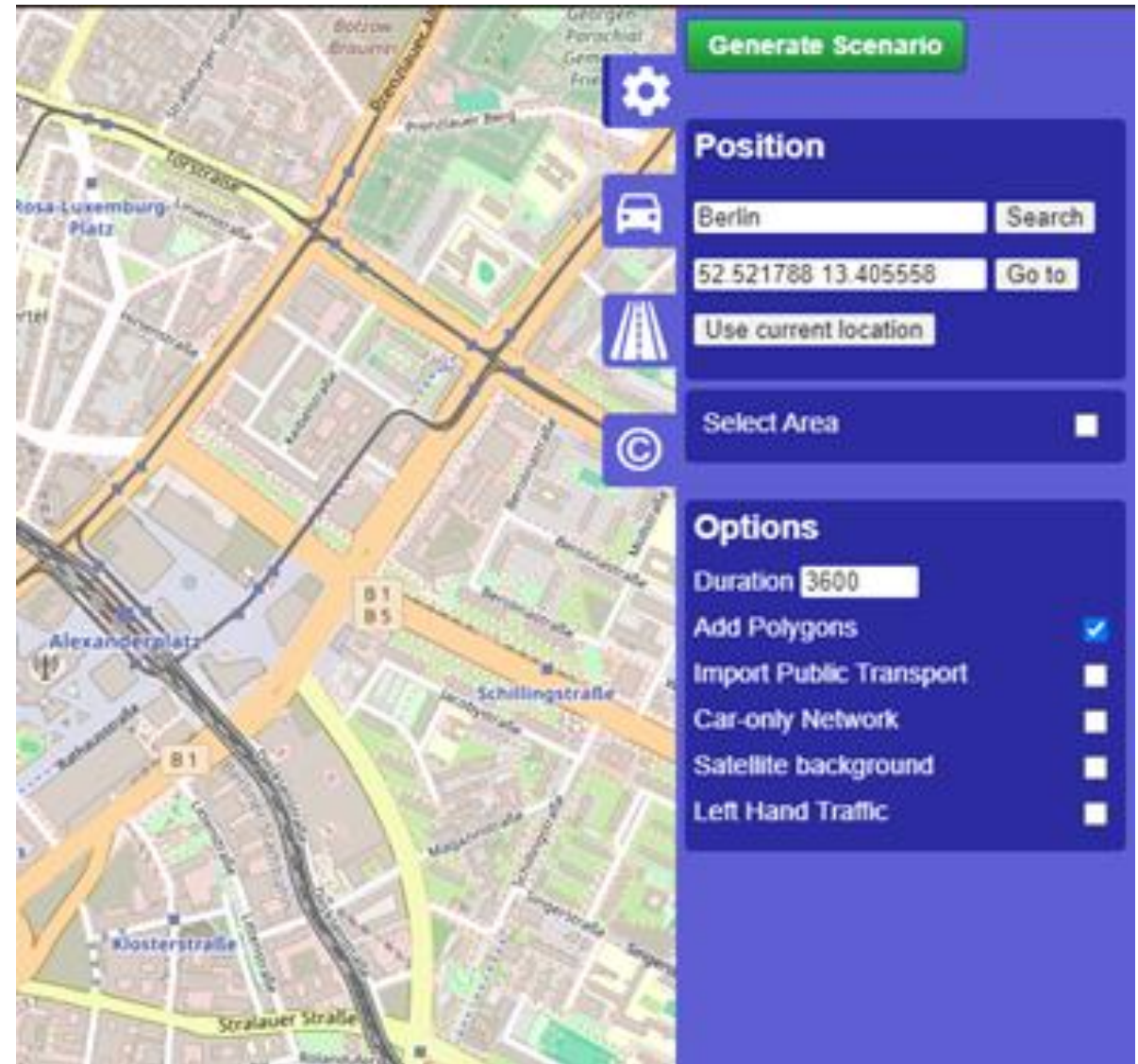


Célkitűzések

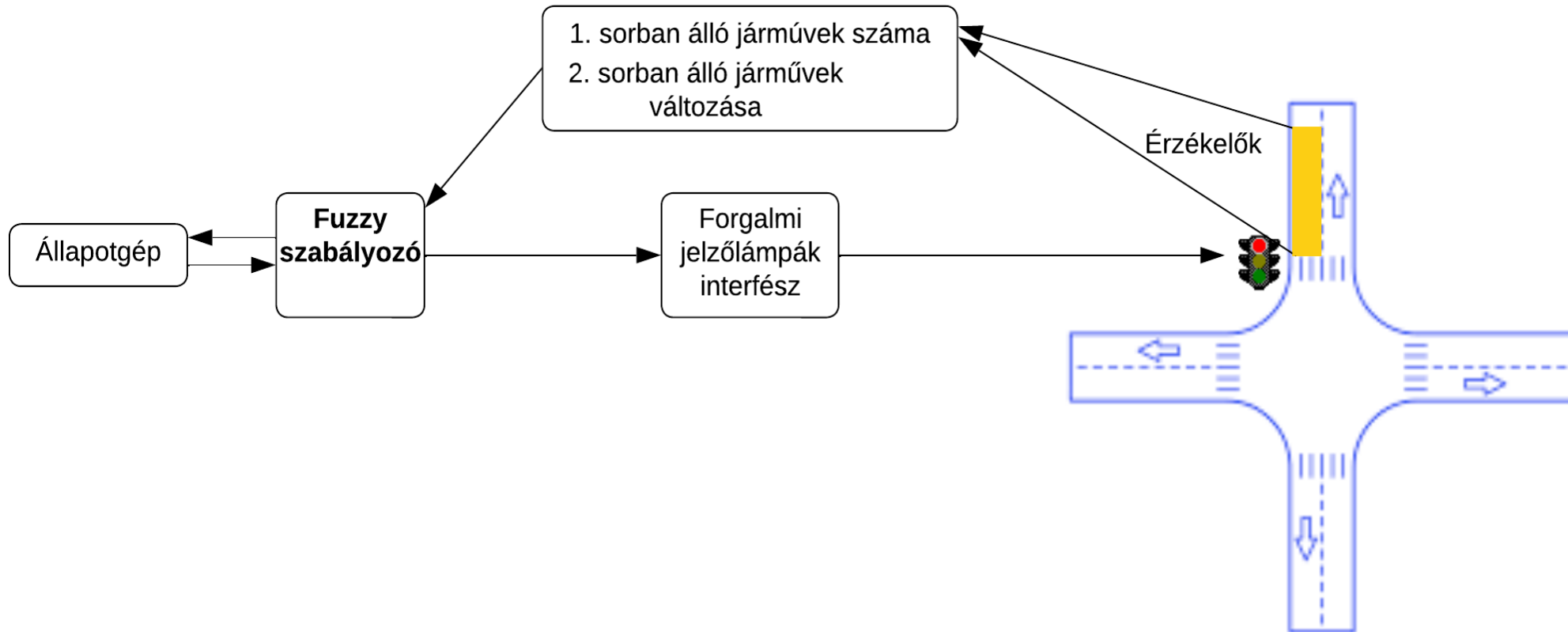
- Torlódások elkerülése és enyhítése
- Forgalom megfelelő irányítása nagy és kis forgalom esetén is
- Zöldhullám kialakítása
- Elkerülő utak ütemezése

SUMO szimulációs szoftver

- Nyílt forráskódú
- Saját irányítási algoritmusok beépítése
- Beépített függvények
- TraCI interfész
- Python-ból való indítás



Fuzzy szabályozás tömbvázlata



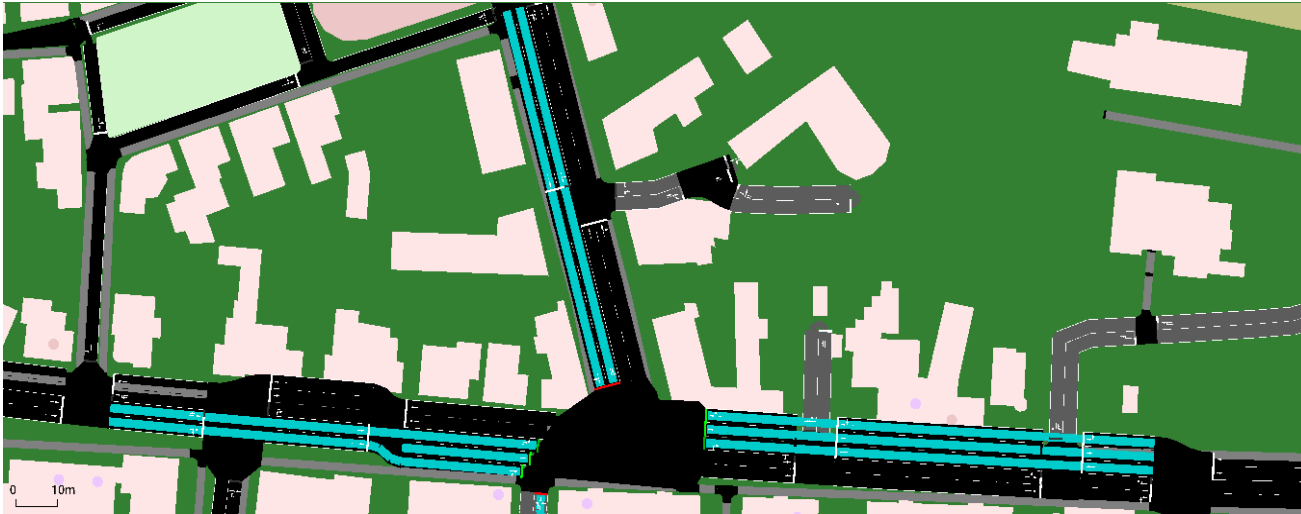
Kereszteződés felosztása szekvenciákra

Szekvenciák:

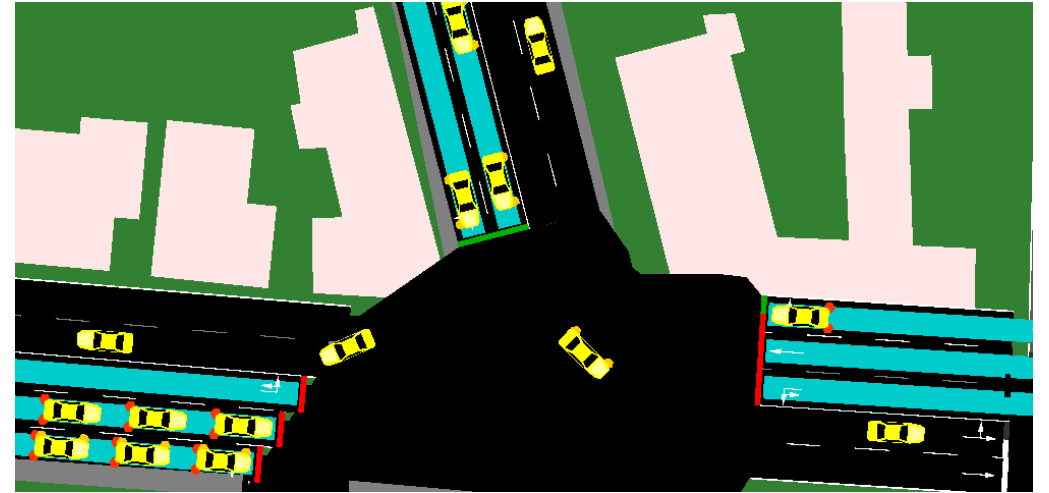
1. NY, K → előre és jobbra
2. NY, K → balra
3. É, D → előre és jobbra
4. É, D → balra



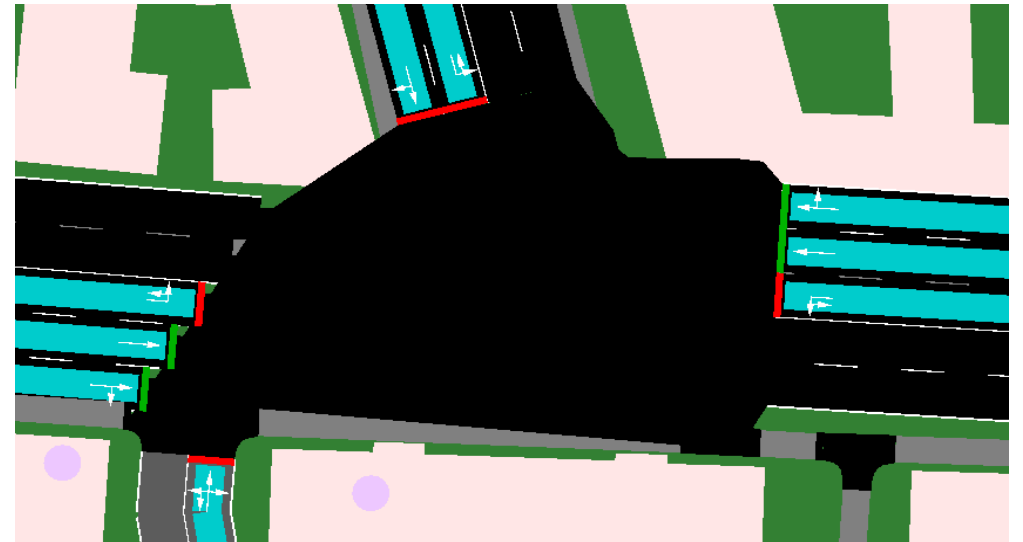
Szimulációs környezet



Sávterület detektorok

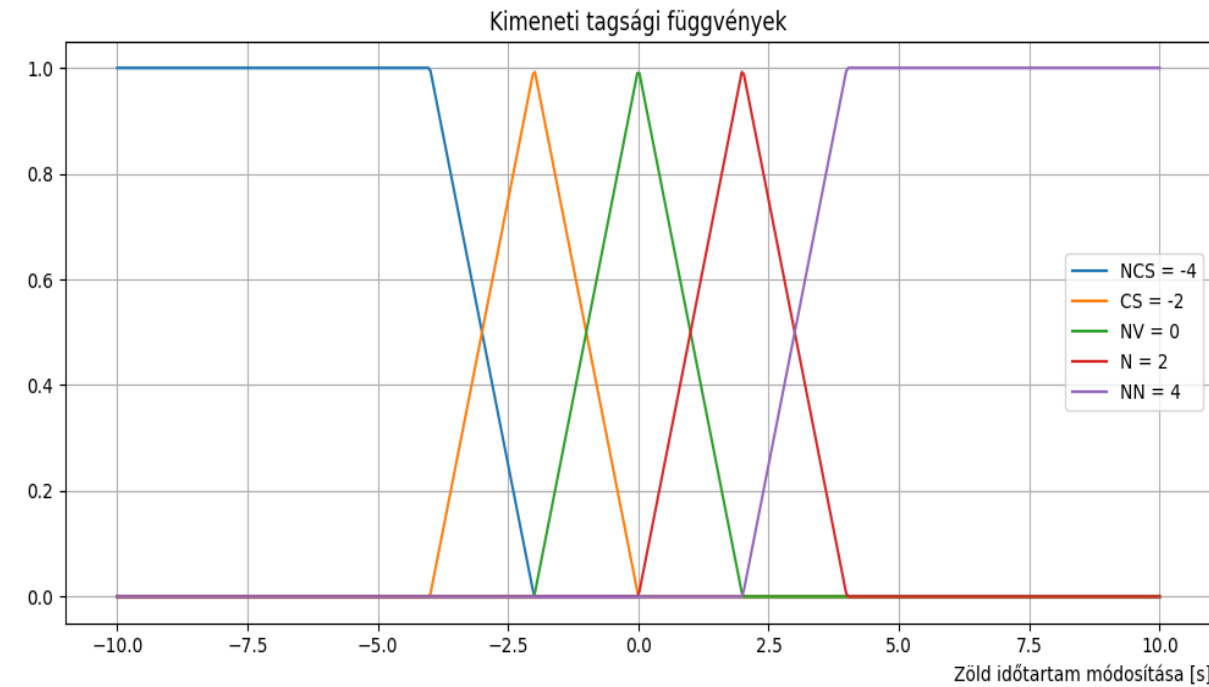
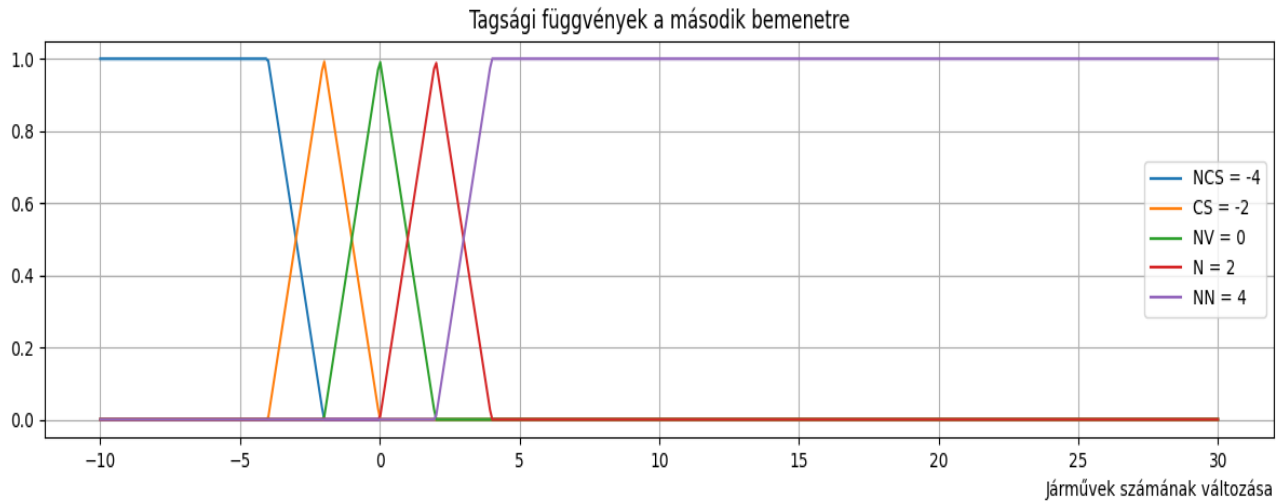
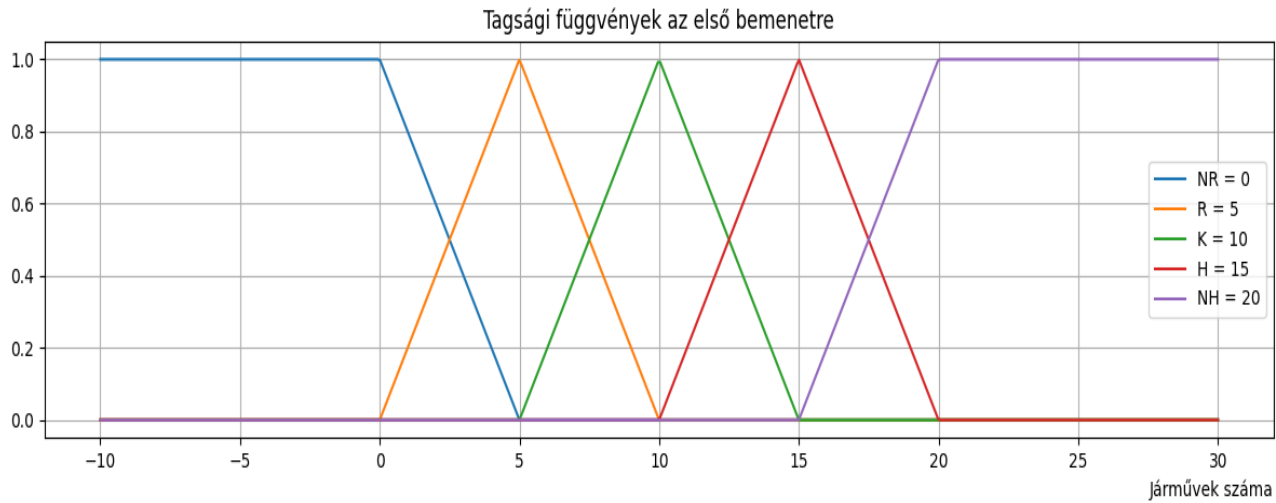


Autók a szimulációban

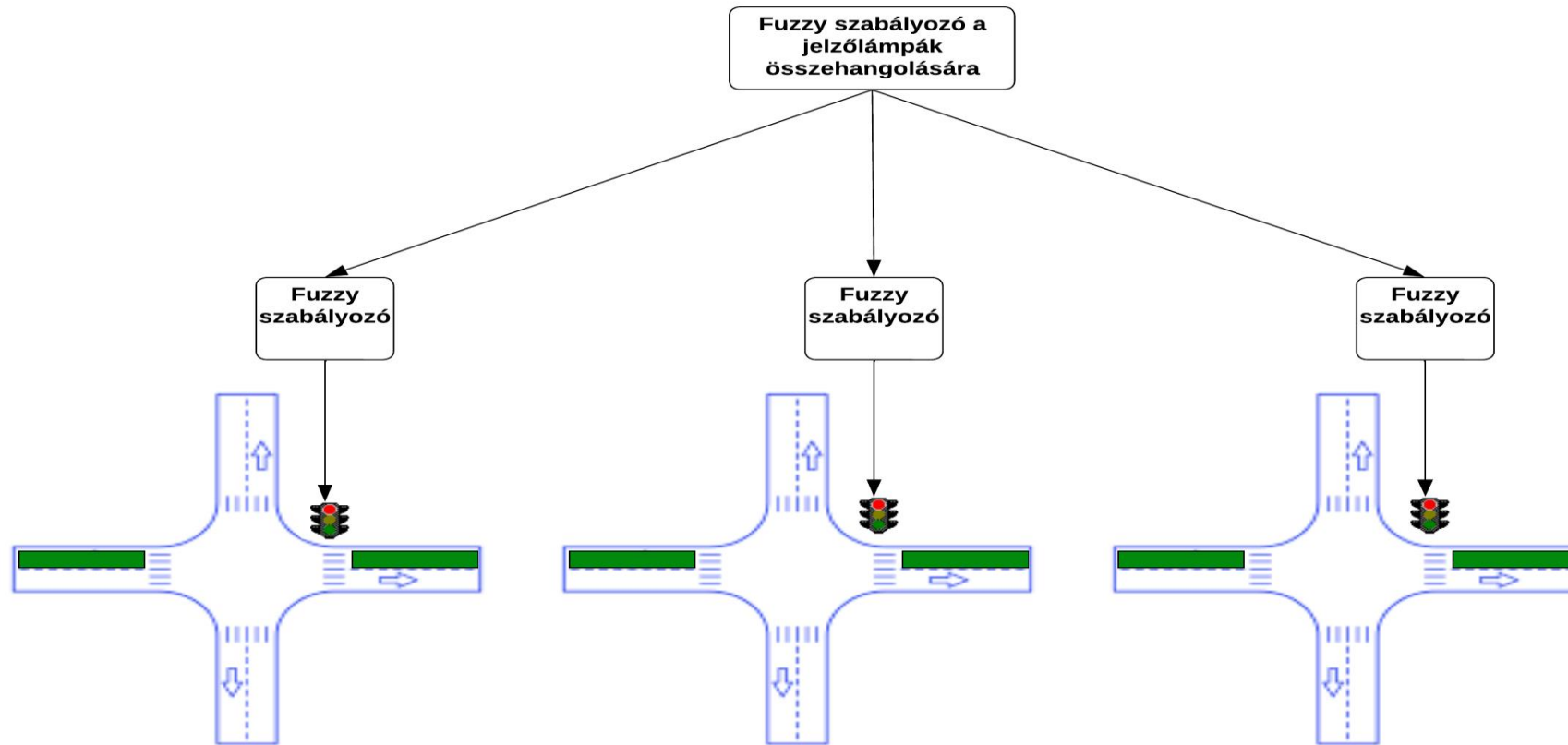


Kereszteződésben lévő irányok

Fuzzy bemeneti és kimeneti tagsági függvények

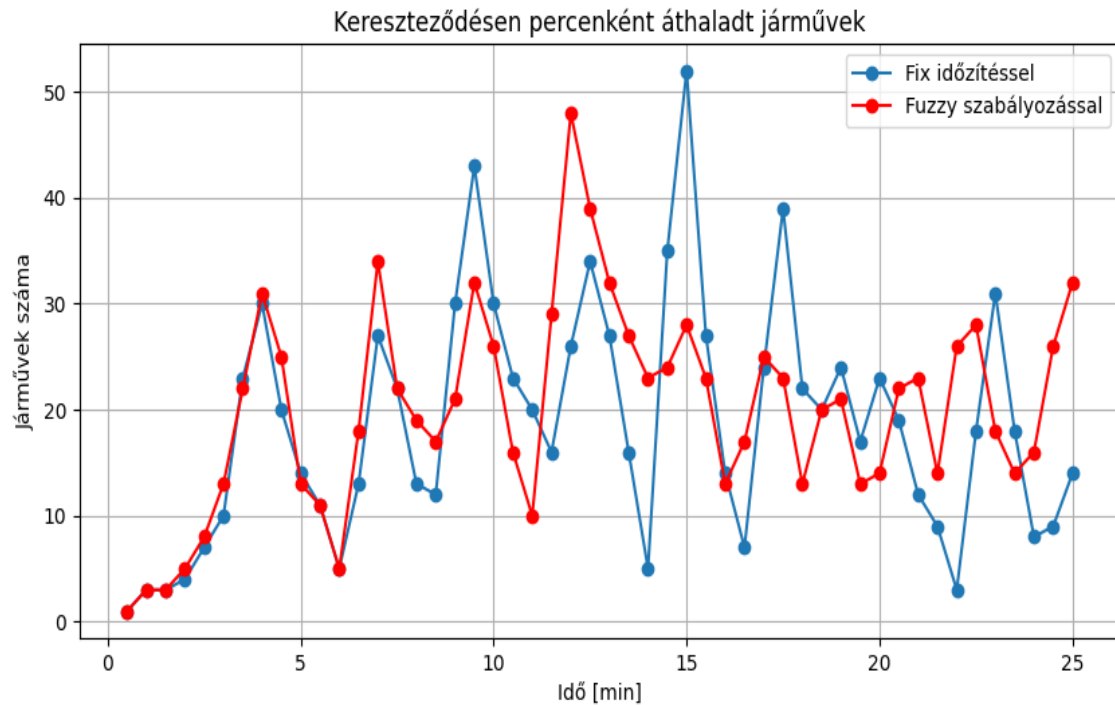


Szomszédos kereszteződésben lévő jelzőlámpák összehangolása

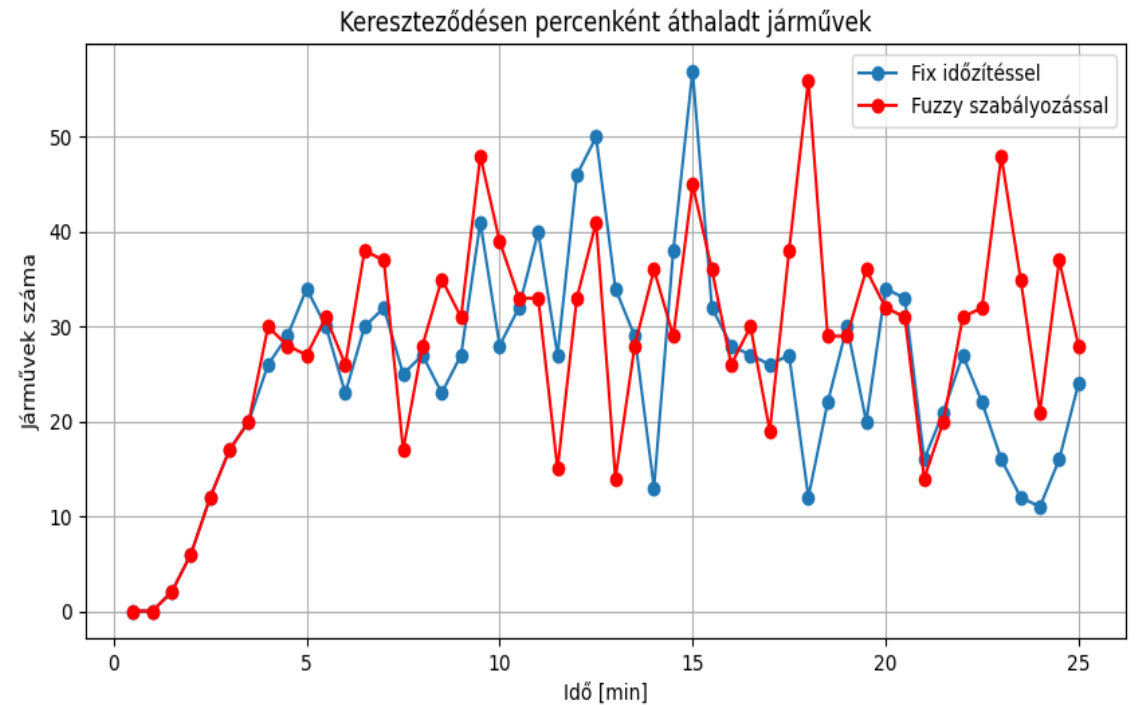


Mérések

- Percenként áthaladt autók 30 másodpercenként mérve



Fortuna kereszteződés



Központ kereszteződés



Következtetés

- Felépítettük egy fuzzy szabályozót a jelzőlámpák irányítására
- A fuzzy szabályozót sikeresen összekötöttük a szimulációval
- Felépítettünk egy fuzzy szabályozót a szomszédos kereszteződések jelzőlámpáinak összehangolására
- Az összehangoló fuzzy szabályozót is beleépítettük a szimulációba

Továbbfejlesztési lehetőségek

- A város összes jelzőlámpával irányított kereszteződésének irányítása fuzzy szabályozással
- Hosszabb területen zöldhullám kialakítása
- Több zöldhullám effektus létrehozása, akár több irányba is

**Köszönöm a
megtisztelő
figyelmet!**

