

# Önálló laboratórium prezentáció

Készítette: Csók Viktor (EFISAT)

Konzulens: Dr. habil. Harmati István



# Feladatkiírás

- ▶ 2x2 sávós intelligens közlekedési csomópont flexibilis irányítása oly módon, hogy az említett csomópont képes legyen önállóan kezelni a kialakuló torlódásokat és képes legyen ezek mértékének csökkentésére esetleges teljes megszüntetésére



# Elvégzett feladatok

- ▶ Irodalomkutatás
- ▶ Intelligens közlekedési rendszer fejlesztése



# Irodalomkutatás

- ▶ SCATS
- ▶ SCOOT
- ▶ RHODES
- ▶ Ezeknek a rendszereknek a célja a szakirodalomban ciklushossznak, ofszetnek, valamint splitnek nevezett változók optimalizálása, beállítása
- ▶ Tidal Flow: forgalom irányának megváltoztatása egy adott sávon annak érdekében, hogy nagyobb legyen az út áteresztőképessége az egyik irányba



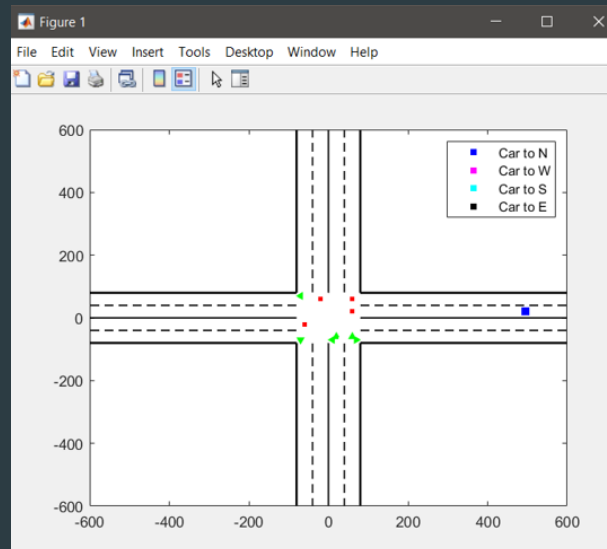
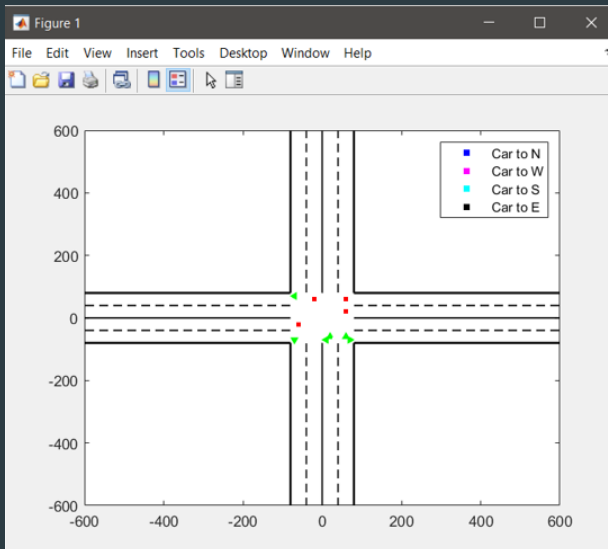
# Intelligens közlekedési rendszer fejlesztésének lépései

- ▶ Feladathoz használt nyelv: Matlab
- ▶ Diszkrét modell
- ▶ Kereszteződés modell kialakítása
- ▶ Lámpák vezérlése
- ▶ Járművek vezérlése
- ▶ A rendszer jelenleg nem a végleges állapotában van



# Kereszteződés modell

- ▶ 2x2 sávok kereszteződés létrehozása szimuláció céljából
- ▶ Tartalmaz: sávokat, lámpákat, járműveket
- ▶ Lámpák: 4 elemből felépülő lámpák, jelenleg is érvényben lévő jelzések használatára
- ▶ Járművek: kocka reprezentáció, diszkrét mozgás
- ▶ Tidal Flow működésre alkalmas



# Lámpák vezérlése

- ▶ 9 lámpaciklus a torlódás kezelésére
- ▶ A lámpaciklusok különböző okok miatt létrejövő torlódásokat hivatottak kezelni a különböző irányokon
- ▶ Első számú: alap ciklus
- ▶ Második, Negyedik, Hatodik, Nyolcadik számú: előre haladó járművek okozta torlódás megszüntetése különböző irányokon (tidal flow)
- ▶ Harmadik, Ötödik, Hetedik, Kilencedik számú: balra kanyarodó járművek okozta torlódás megszüntetése különböző irányokon
- ▶ Alap gondolat: egyel több sáv biztosítása az adott irány felé ha torlódás áll fenn
- ▶ Nem időzítővel történő váltás
- ▶ Középső terület leürülésének megvárása lámpaciklusok késleltetésével
- ▶ Jelenleg nem automatizált a ciklusok váltása, irányító kell hozzá



# Járművek vezérlése

- ▶ Megvalósított fő feladatok: Járművek útvonaltervének létrehozása, új járművek generálása a rendszerbe, járművek dinamikus útvonalfrissítése lámpaciklus váltás esetén, járművek közlekedési szabályai





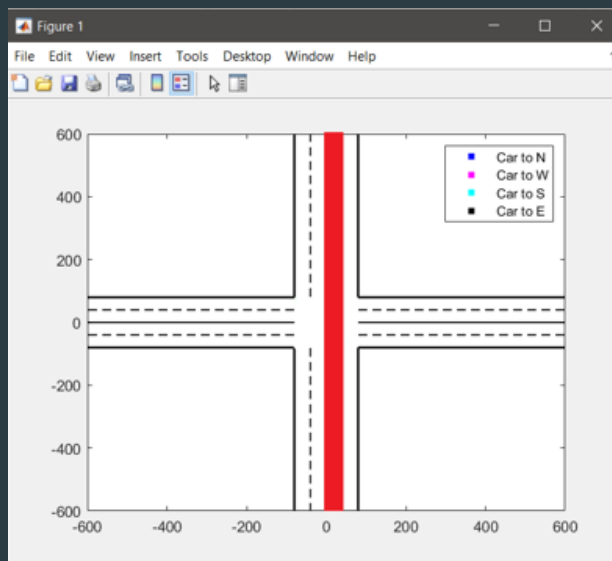
# Járművek útvonaltervének létrehozása

- ▶ Előre összeállított útvonalak melyek meghatározzák a sávváltást és a kanyarodást
- ▶ X,Y koordinátás reprezentáció, diszkrét rendszer
- ▶ Járművek mozgása: diszkrét rendszer révén a járművek ütemekben mozognak és próbálják felvenni a következő pozíciójukat, egy jármű vagy lép vagy az előző pozíciójában áll és vár amíg léphet



# Új járművek generálása a rendszerbe

- ▶ Jelenleg a rendszerbe minden második ütemben érkezik új jármű. Az újonnan érkező járművek száma minimum egy, valamint maximum nyolc lehet mivel ez a kereszteződés belseje felé tartó maximális sávok száma.
- ▶ Random generátor alapján
- ▶ Sávokba generálás tiltása: ciklusváltás esetén, maximális torlódás esetén



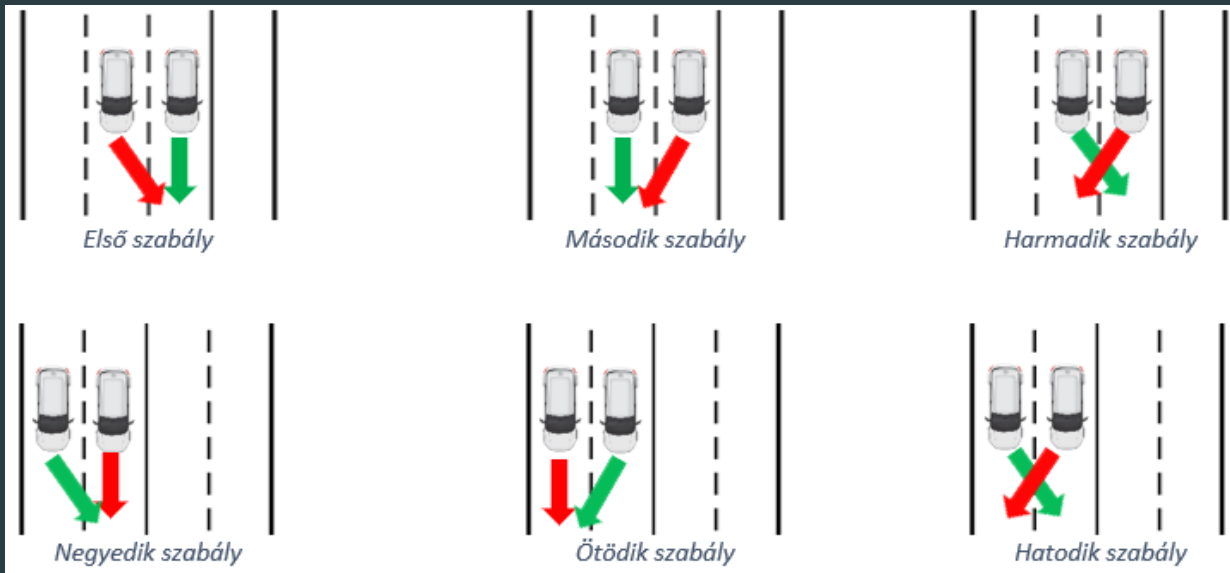
# Járművek dinamikus útvonalfrissítése

- ▶ Szükséges, hogy alkalmazkodni tudjanak az újonnan kialakult közlekedési rendhez
- ▶ Ciklus váltás esetén minden járműnél
- ▶ Ciklus váltás előtt aktuális és következő lámpaciklustól függően bizonyos járműveknél



# Járművek közlekedési szabályai

- ▶ Lámpák figyelése és mikrokörnyezet figyelése
- ▶ Ütközések elkerülése érdekében
- ▶ Piros nyíl: várakozó jármű (áll)
- ▶ Zöld nyíl: elsőbbséggel rendelkező jármű (mozoghat)



# További fejlesztések

- ▶ Járművek generálása
- ▶ Lámpaciklusok váltásának optimalizálása
- ▶ Kereszteződés önállóvá tétele
- ▶ Alacsony forgalmi mód

