

Különböző kialakítású körforgalmak és jelzőlámpás csomópontok teljesítményviszonyainak összehasonlítása forgalmi és infrastrukturális paraméterek függvényében

Készítette: Gressai Mánuel

Konzulens: Dr. Tettamanti Tamás

2019

Célok

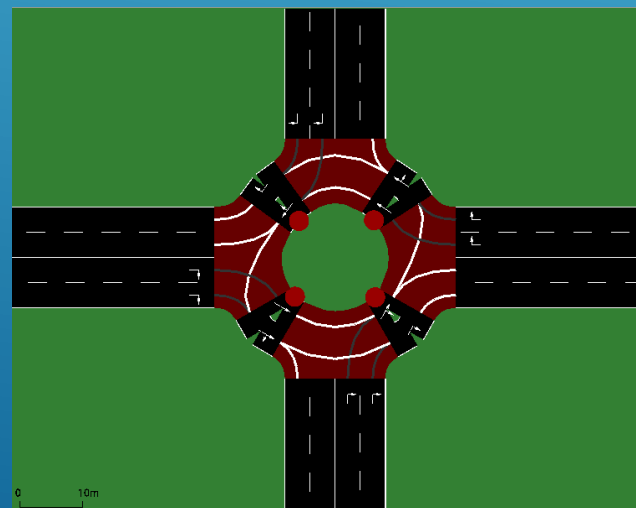
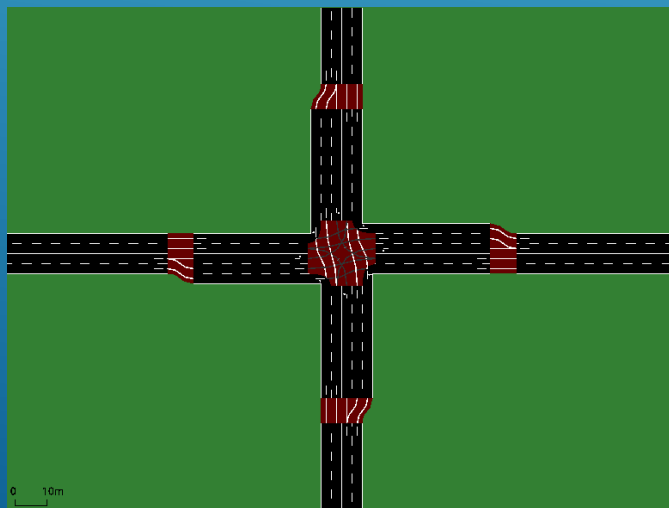
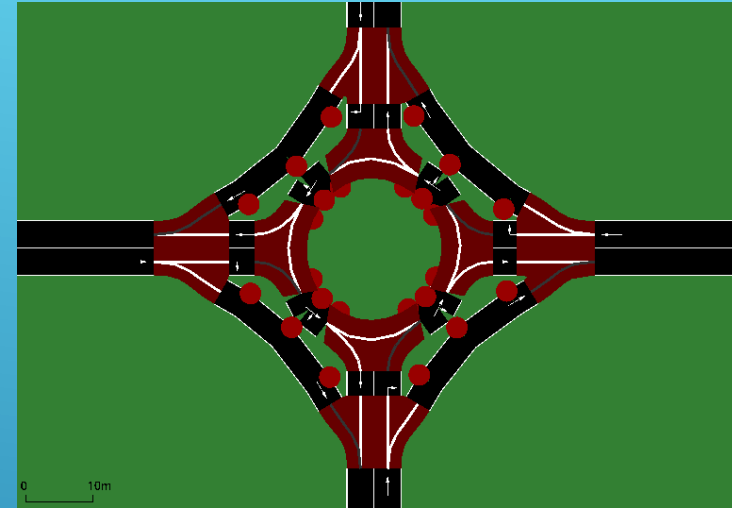
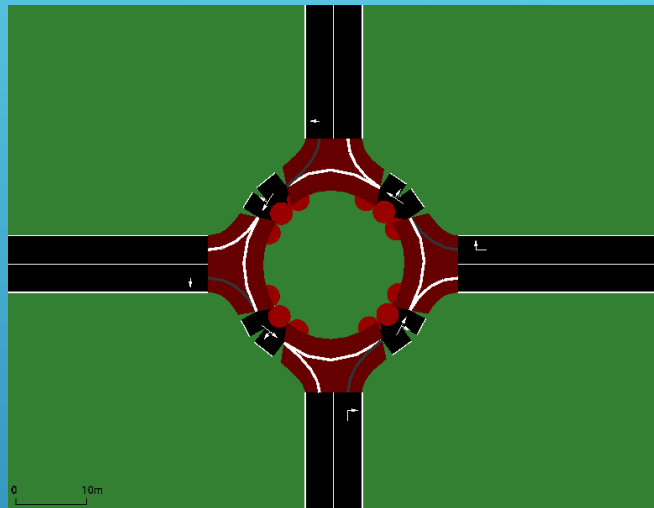
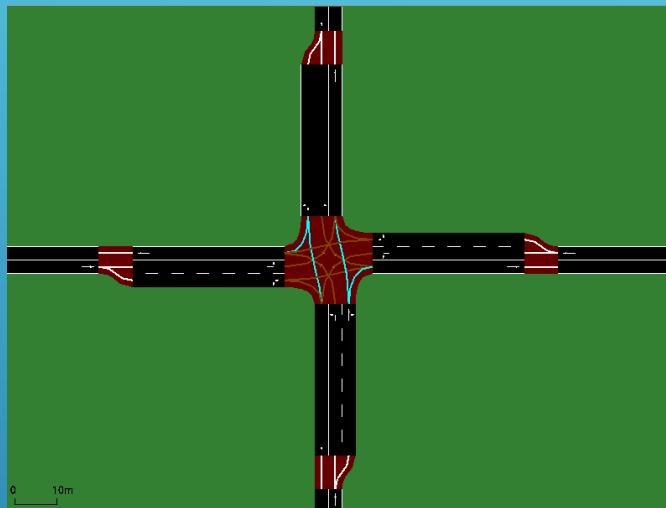
- forgalomtechnikai segédlet készítése
- csomópont tervezés segítése
- döntéselőkészítés



Feladatlehatárolás

- négyágú csomópontok
- csomópont típusok
- forgalomnagyságok
- forgalmi arányok
- mérési időtartam

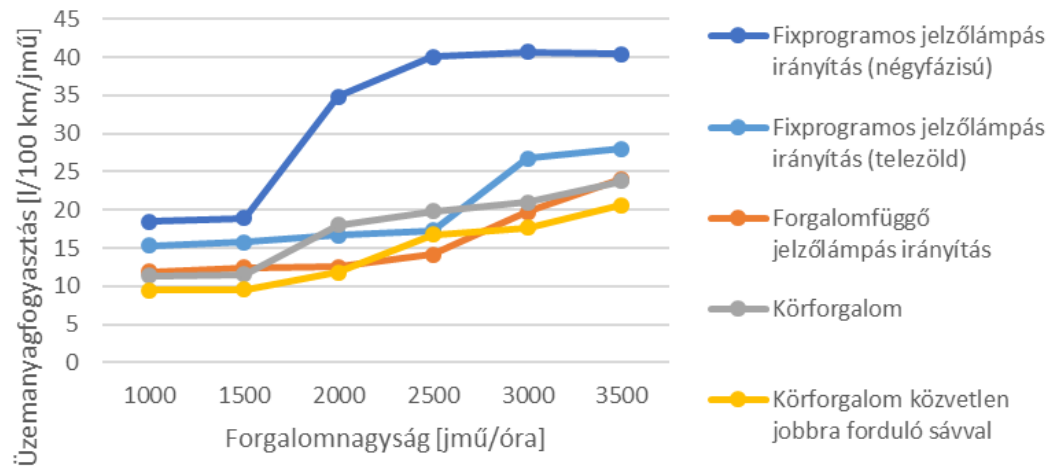
Csomópont típusok



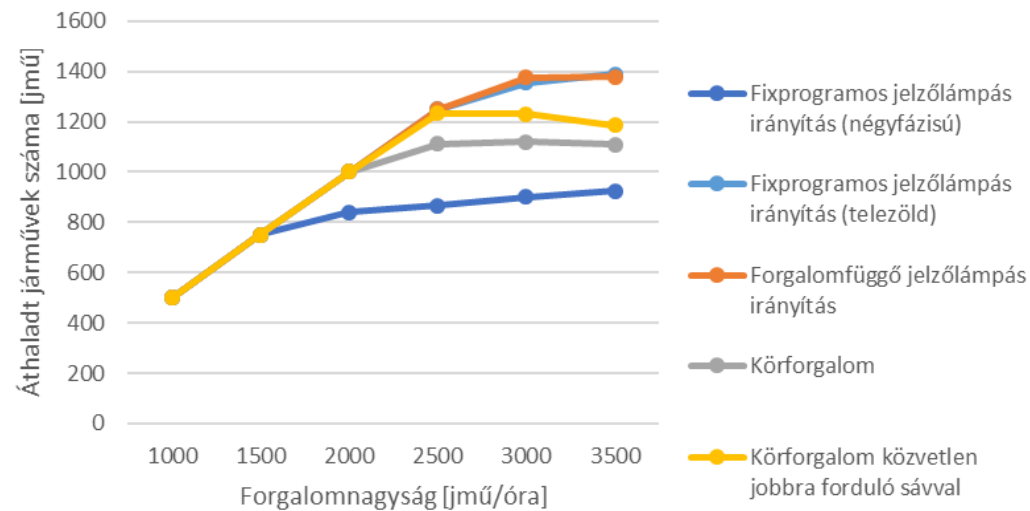
Mért mennyiségek

- átlagos megtett út hossza
- átlagos hálózaton töltött idő
- átlagos várakozási idő
- átlagos időveszteség
- a csomóponton áthaladt járművek száma
- átlagos szén-dioxid-kibocsátás
- átlagos üzemanyagfogyasztás

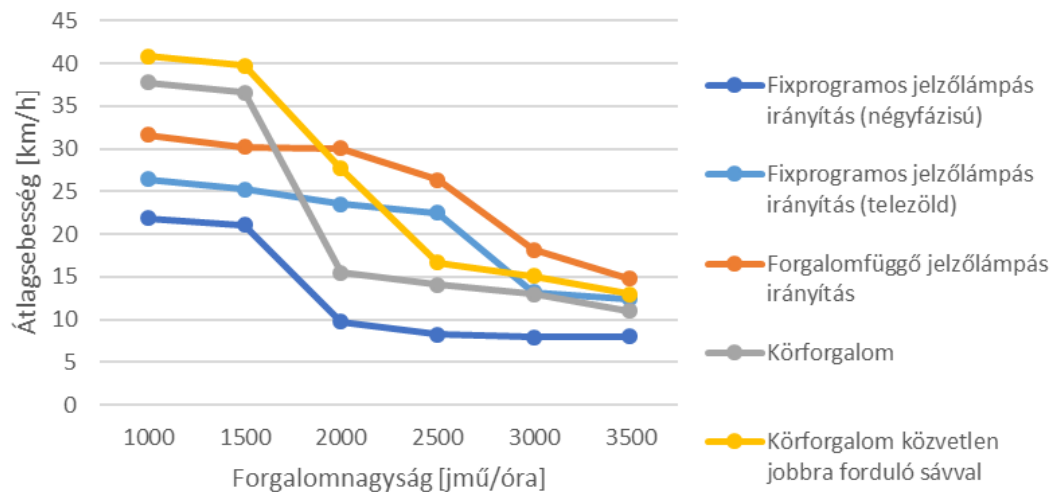
Üzemanyagfogyasztás a forgalomnagyság függvényében 1:1 forgalmi aránynál (egysávos csomópontok)



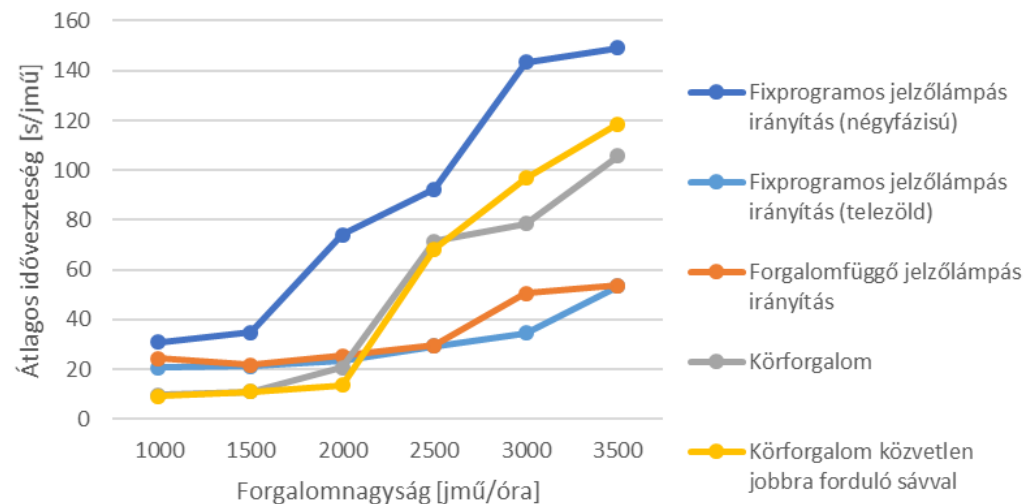
Áthaladt járműszám a forgalomnagyság függvényében 1:7 forgalmi aránynál (egysávos csomópontok)



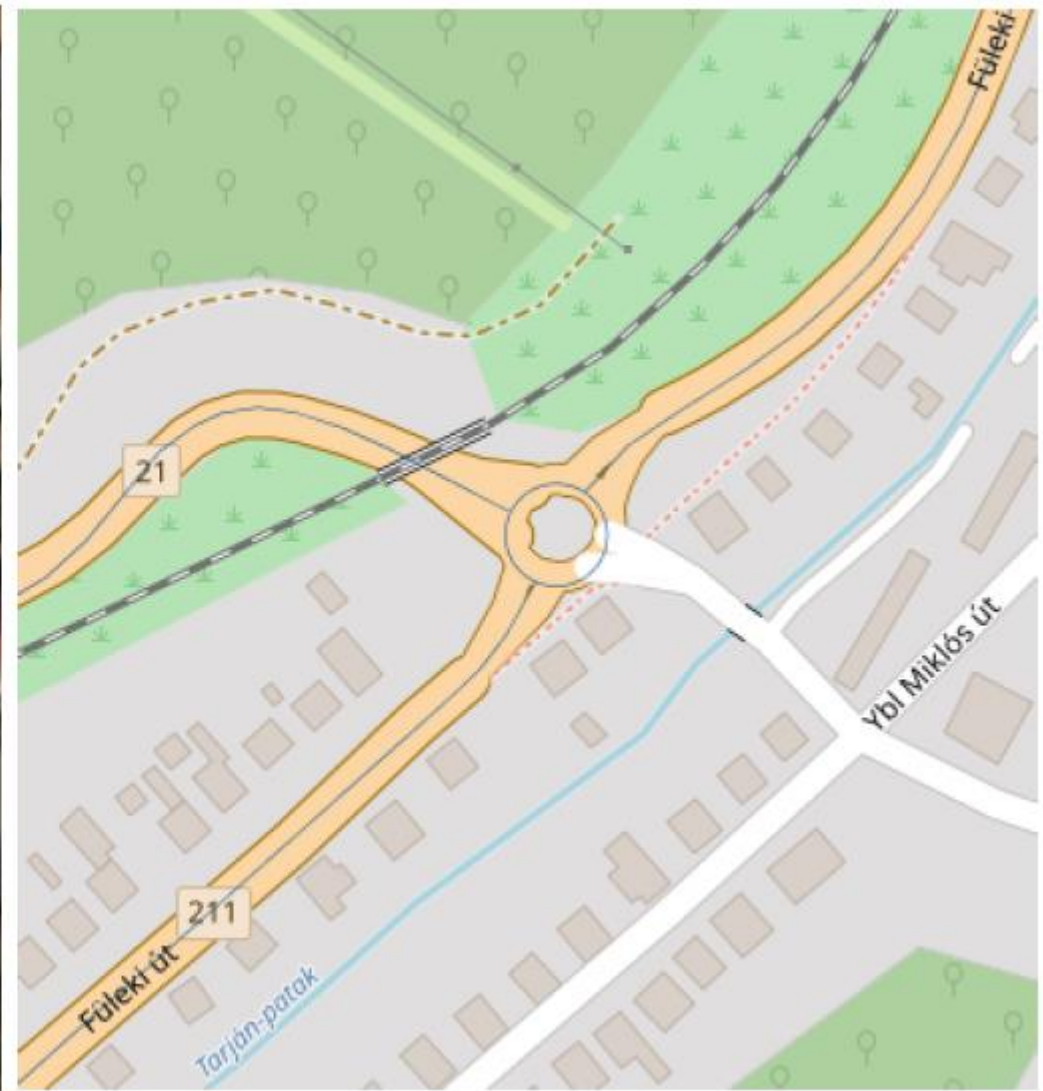
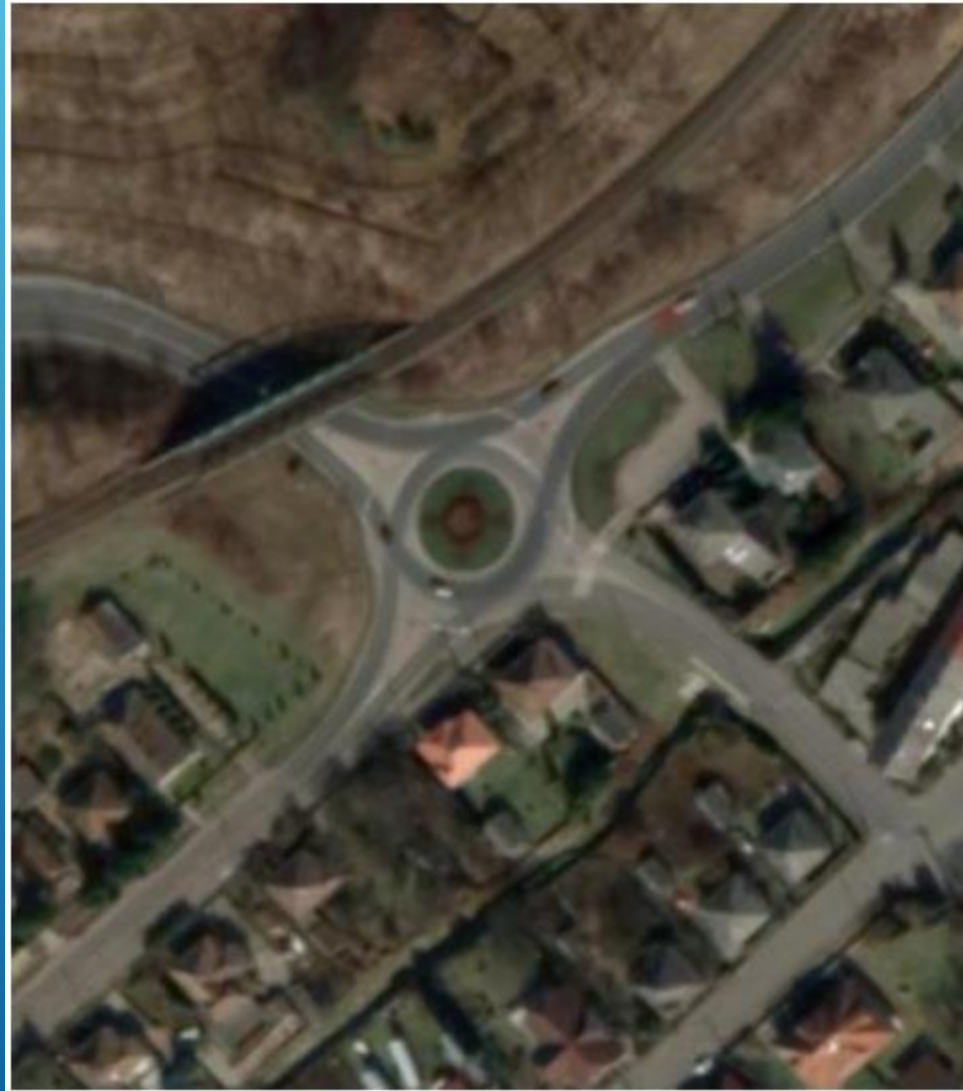
Átlagsebesség a forgalomnagyság függvényében 1:1 forgalmi aránynál (egysávos csomópontok)



Átlagos idővesztés a forgalomnagyság függvényében 1:4 forgalmi aránynál (egysávos csomópontok)



Esettanulmány



Adatok

- Négyágú egysávos körforgalom
- 2x1 sávos utak keresztezése
- 2044 E/h → 2500 E/h
- Forgalmi arány: 0,56 → 1:4

Várakozási idő

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	F.függő	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	Fix2	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
3000	Körforg.	Körf. Jobbra	Körforg.
3500	Körforg.	Körf. Jobbra	Körforg.

Idővesztés

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körforg.
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	F.függő	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	Fix2	Fix2	F.függő
3000	F.függő	Fix2	Fix2
3500	Fix2	Fix2	Fix2

Átlagsebesség

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	F.függő	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	F.függő	F.függő	F.függő
3000	F.függő	F.függő	F.függő
3500	F.függő	F.függő	F.függő

CO₂-kibocsátás

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	F.függő	F.függő	F.függő
3000	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra
3500	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra

Áthaladt járműszám 1:1

	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Fix1	500	750	952	959	957	969
Fix2	500	750	1000	1250	1412	1414
F.függő	500	750	1000	1250	1397	1479
Körforg.	500	750	961	1013	1080	1144
Körf. Jobbra	500	750	1000	1077	1142	1198

Áthaladt járműszám 1:4

	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Fix1	500	750	871	862	896	887
Fix2	500	750	1000	1250	1372	1421
F.függő	500	750	1000	1250	1402	1417
Körforg.	500	750	1000	1062	1113	1125
Körf. Jobbra	500	750	1000	1191	1122	1135

Áthaladt járműszám 1:7

	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Fix1	500	750	841	867	900	925
Fix2	500	750	1000	1250	1354	1388
F.függő	500	750	1000	1250	1376	1379
Körforg.	500	750	1000	1111	1120	1108
Körf. Jobbra	500	750	1000	1234	1232	1187

Üzemenyagfogyasztás

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	F.függő	F.függő	F.függő
3000	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra
3500	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra

Várakozási idő

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	F.függő	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	Fix2	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
3000	Körforg.	Körf. Jobbra	Körforg.
3500	Körforg.	Körf. Jobbra	Körforg.

Idővesztesség

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körforg.
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	F.függő	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	Fix2	Fix2	F.függő
3000	F.függő	Fix2	Fix2
3500	Fix2	Fix2	Fix2

Átlagsebesség

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	F.függő	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	F.függő	F.függő	F.függő
3000	F.függő	F.függő	F.függő
3500	F.függő	F.függő	F.függő

CO₂-kibocsátás

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	F.függő	F.függő	F.függő
3000	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra
3500	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra

Áthaladt járműszám 1:1

	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Fix1	500	750	952	959	957	969
Fix2	500	750	1000	1250	1412	1414
F.függő	500	750	1000	1250	1397	1479
Körforg.	500	750	961	1013	1080	1144
Körf. Jobb	500	750	1000	1077	1142	1198

Áthaladt járműszám 1:4

	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Fix1	500	750	871	862	896	887
Fix2	500	750	1000	1250	1372	1421
F.függő	500	750	1000	1250	1402	1417
Körforg.	500	750	1000	1062	1113	1125
Körf. Jobb	500	750	1000	1191	1122	1135

Áthaladt járműszám 1:7

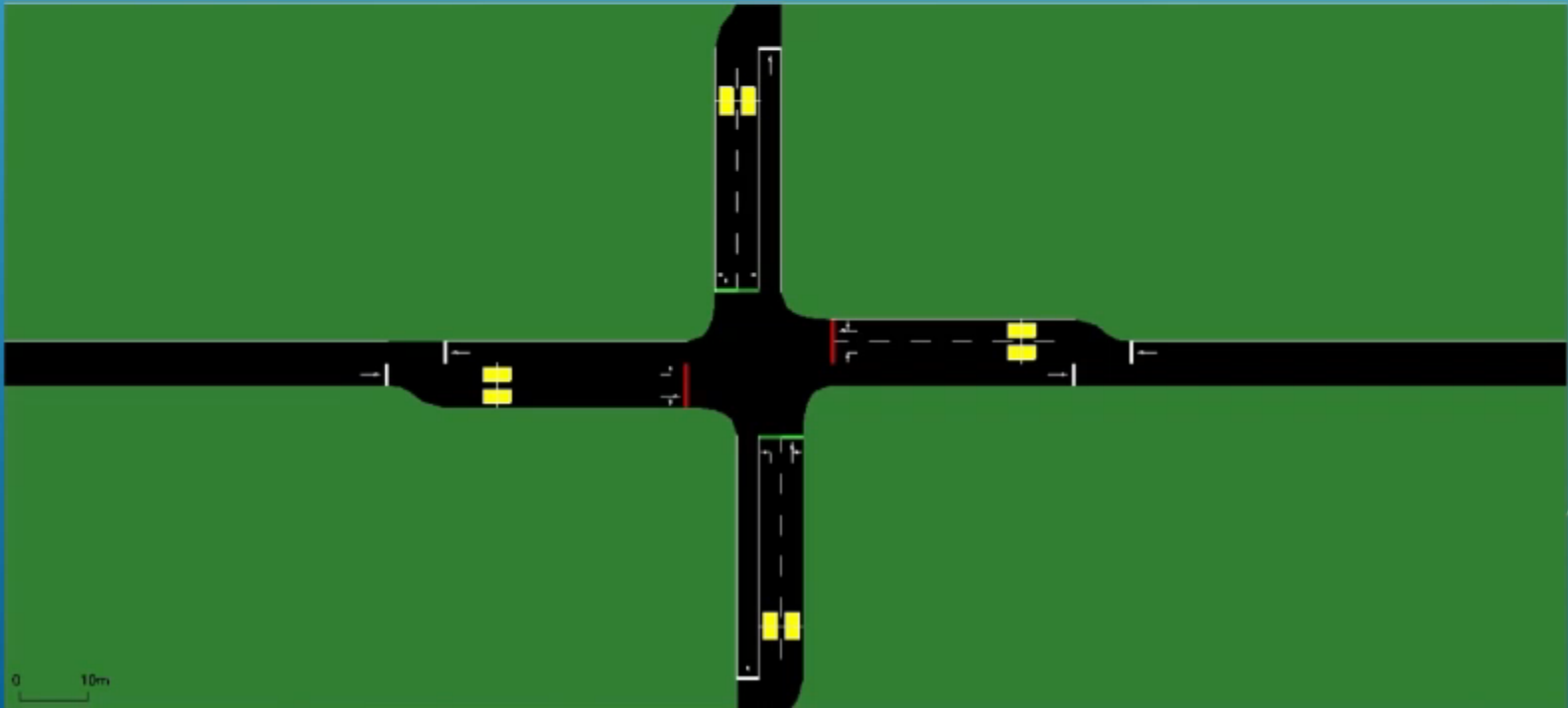
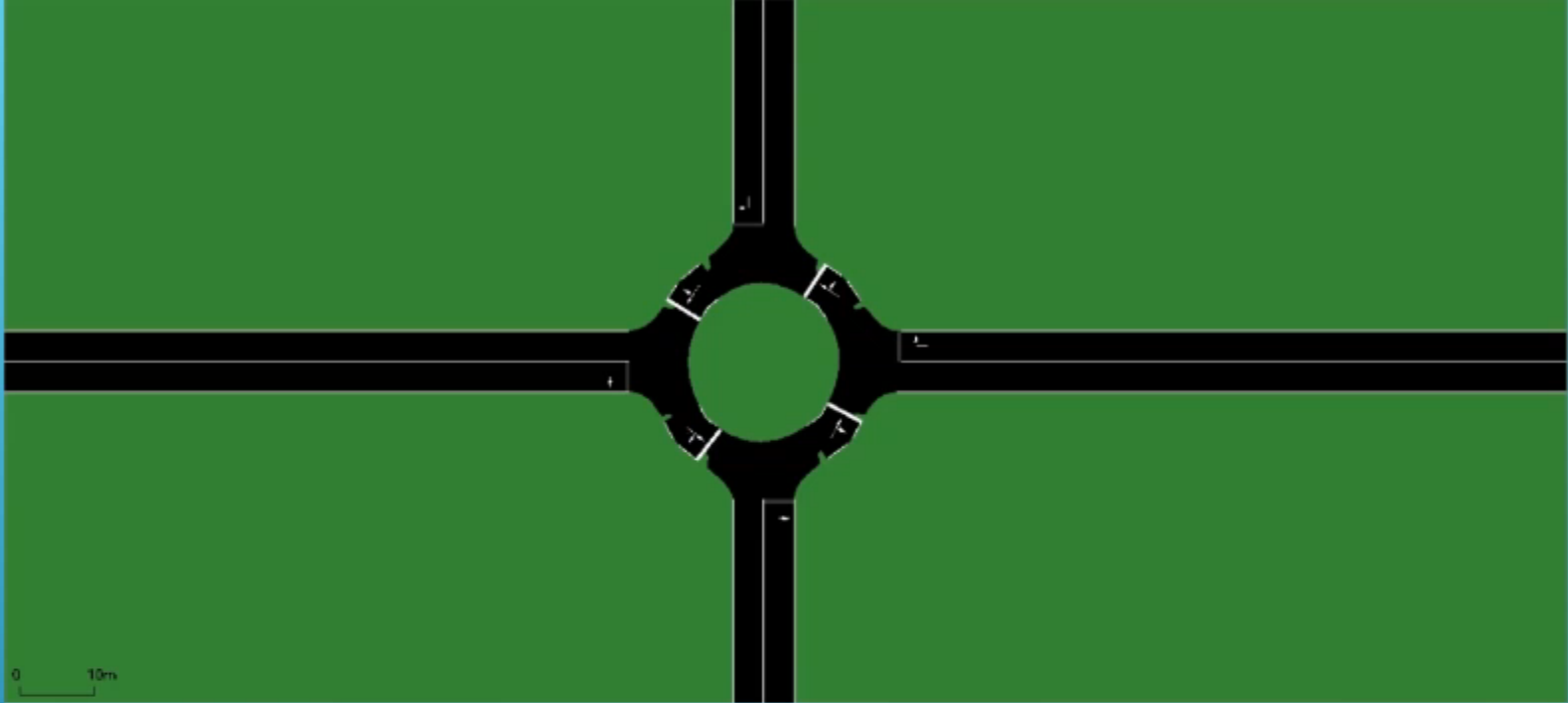
	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Fix1	500	750	841	867	900	925
Fix2	500	750	1000	1250	1354	1388
F.függő	500	750	1000	1250	1376	1379
Körforg.	500	750	1000	1111	1120	1108
Körf. Jobb	500	750	1000	1234	1232	1187

Üzemanyagfogyasztás

	1:1	1:4	1:7
1000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
1500	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2000	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra	Körf. Jobbra
2500	F.függő	F.függő	F.függő
3000	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra
3500	Körf. Jobbra	F.függő	Körf. Jobbra

Teljesítményváltozás forgalomfüggő jelzőlámpás csomópontra áttérés esetén

Várakozási idő	+21,78%
Időveszteség	-58,56%
Áthaladt járműszám	+17,70%
Átlagsebesség	+81,07%
CO₂-kibocsátás	-28,44%
Üzemanyagfogyasztás	-28,44%



További kutatási célok

- mérések automatizálása
- többféle csomópont, jelzésterv, forgalomnagyság, forgalmi arány vizsgálata
- több járműkategória bevonása
- a tényezők súlyának meghatározása

Köszönöm a figyelmet!

Készítette: Gressai Mánuel

Konzulens: Dr. Tettamanti Tamás

2019

