

PhD kutatási témajavaslat

BME, Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola

A témavezető neve, tud. fokozata (külső témavezető esetén tanszéki konzulens adatai is):

Rödönyi Gábor, PhD

Tanszéki konzulens: Gyurkovics Éva, PhD

A PhD téma címe:

Összekapcsolt rendszerek elosztott szabályozása és analízise

A kidolgozandó feladat tömör leírása:

A túlterhelt úthálózatok hatékonyabb kihasználása érdekében automatizált és egymással kooperáló járművekből álló közlekedési rendszerek kialakítása szükséges. Egy ilyen elosztott, és kommunikációs hálózat által összekapcsolt irányítási rendszernek sokféle, egymásnak ellentmondó követelményeket kell kielégítenie: különböző dinamikájú járművek közötti távolság tartása adott toleranciával; energiahatékonyság; a kommunikáció, illetve a járműmodellek hibáival szembeni robusztusság biztosítása. Rendszerelméleti szempontból hasonló irányítási problémák merülnek fel adathálózatok, csatornarendszerek, ellátási és termelési folyamatok szabályozásában is.

A doktori feladat nagyméretű összekapcsolt rendszerek modellezése, stabilitásának és performanciájának vizsgálata, továbbá elosztott és robusztus irányítási algoritmusainak tervezése. Az összekapcsolt rendszerek hálózatában bizonyos homogenitást feltételezve az analízis feladat célja olyan vizsgálati módszer kidolgozása, amely a hálózat kapcsolatai és rendszereinek tulajdonságai alapján képes a teljes hálózat stabilitási és jelátviteli tulajdonságaira következtetni. A szintézis feladat célja a teljes hálózatra megfogalmazott követelményeknek megfelelő elosztott és robusztus szabályzás tervezése az összekapcsolandó rendszerek és kapcsolatrendszerük tulajdonságai alapján. A módszerek kidolgozásakor figyelembe kell venni a kommunikációs hálózat átviteli tulajdonságait, a hálózatot alkotó dinamikus rendszerek különbözőségét és modellezési bizonytalanságait. További feladat a módszerek kiterjesztése időben változó hálózati topológiák esetére.

A jelentkezővel szemben támasztott elvárások (pl. idegen nyelv ismeret, matematika bizonyos irányainak alaposabb ismerete, stb.):

Irányításelmélet alapjai, angol nyelvtudás, MATLAB ismeretek

A témavezető elérhetősége (külső témavezető esetén tanszéki konzulens adatai is):

Telefon: +36 1 279 6173

E-mail: rodonyi.gabor@sztaki.mta.hu

Tanszéki konzulens: Gyurkovics Éva, tel.: +36 1 463 2509, e-mail: gye@math.bme.hu

A doktori munka készítésének helye (tanszék megnevezése, külső témavezető esetén külső kutatóhely is):

Differenciálegyenletek Tanszék, MTA SZTAKI