|  |  |
| --- | --- |
| BALÁZS ISTVÁN  Alkalmazott matematikus MSc, 4. félév  Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar |  |

Konzulens:

|  |
| --- |
| Dr. Krisztin Tibor  egyetemi tanár, SZTE TTIK |

Az adatátviteli sebesség optimalizálásának egy differenciálegyenletes modellje

Egy olyan differenciálegyenlet-rendszert vizsgálunk, amelyben a megoldástól is függő késleltetés van. Az időkésleltetést egy nem folytonos jobb oldalú közönséges differenciálegyenlet definiálja. A probléma a számítógépes hálózatok adatátviteli sebességének (a hasznosság és az ár függvényében való) optimalizálásában merül fel.

Az egyenlet nem illeszthető be sem a funkcionál-differenciálegyenletek standard elméletébe, sem az utóbbi években kialakulásban lévő állapotfüggő késleltetésű egyenletek elméletébe. Két fő technikai probléma okozza a nehézséget: az állapotfüggő késleltetés és a késleltetést definiáló algebrai egyenletben előforduló nem sima tag.

A fő eredmény az, hogy a rendszer egy folytonos szemi-dinamikai rendszert definiál. Bizonyos feltételek mellett az optimumhoz (ami egy egyensúlyi helyzet) való globális konvergenciát igazolunk. Az optimum körüli periodikus megoldások létezésére is bizonyítunk eredményeket.

Új eredmények a dolgozatban: a probléma tárgyalásához megfelelő fázistér konstruálása, a fázistérben a megoldások létezésének, egyértelműségének és kezdeti adatoktól való folytonos függésének igazolása, továbbá a periodikus viselkedés lehetőségének megmutatása.