

## Nulla-egy lineáris program vegyes értékű relaxációja

Patassy Patrik<sup>a</sup>, Kardos Dóra<sup>b</sup>, Szabó Sándor<sup>c</sup>, Zaválnij Bogdán<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Szegedi Tudományegyetem

p.patrik08@outlook.com

<sup>b</sup> Szegedi Tudományegyetem

<sup>c</sup> Matematikai és Informatikai Intézet, PTE, TTK

<sup>d</sup> Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, Magyar Tudományos Akadémia

A maximum klikk probléma egyik variánsa egy adott gráf egy legnagyobb méretű klikkjének azonosításából áll. Ismert, hogy ez egy NP nehéz feladat. Az alkalmazások szempontjából fontos, nagy számításigényű optimalizálási feladatról van szó. A maximum klikk probléma és variánsai az alkalmazott diszkrét matematika és operációkutatás fontos feladatát képezik. A konfliktus gráfon értelmezett klikk feladat mint segédprobléma megjelenik egyes pakolási illetve egészértékű LP problémákban, továbbá lehetséges ütemezési feladatokat – órarend vagy akár jobshop feladatok – maximum klikk feladatra visszavezetni.

Az előadásban azzal a kérdéssel foglalkozunk, hogy a lineáris programozás kidolgozott eszközei milyen segítséget nyújtanak nem triviális klikk problémák kezelésében. Diszkrét döntési változók bevezetésével a probléma megfogalmazható lineáris programként is. A maximum klikk probléma megoldására vannak csak kombinatorikai megfontolásokat alkalmazó eljárások is. Mindkét megközelítés lehetőséget kínál a gráf klikk számának felső becslésére. A módszerek összevetésére az teremt lehetőséget, hogy a LP folytonos relaxálásából adódó felső becslést a kombinatorikus alapú algoritmus mekkora ráfordítással éri el.

A diszkrét változós lineáris program folytonos relaxáltja becslést ad a diszkrét program optimumára. Az előadásban azzal a lehetséges megközelítéssel kísérletezünk, hogy a változók egy csoportját folytonosnak, míg a változók egy másik csoportját diszkrétnek tekintjük. Ezzel egyfelől szorosabb becslést kapunk, másfelől bizonyos esetekben kaphatunk optimális megoldást is anélkül, hogy minden változót diszkrét értékre kényszerítenénk. A numerikus kísérletek során a változtatható faktorok nagy számával szembesülünk. Nem fogjuk használni a kísérlettervezés statisztikai módszereit, de az általánosan alkalmazott teszt problémákat használjuk. A numerikus kísérletek eredményeit táblázatokban foglaljuk össze.

**Köszönetnyilvánítás:** Kardos Dóra és Patassy Patrik jelen kutatását az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00002 sz. pályázat támogatja. Szabó Sándor és Zaválnij Bogdán kutatását a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal az SNN-117879 sz. pályázatával támogatta.