

A vezető és követő vállalatok elhelyezési problémája kombinált vásárlás mellett

Forrai Dorottya

III. évf. programtervező informatikus BSc

Témavezető: Gazdag-Tóth Boglárka

SZTE TTIK Számítógépes Optimalizálás Tanszék

Mindennapi dilemmáink közé tartozik, hogy hova menjünk bevásárolni figyelembe véve szempontjainkat, amelyek vonatkozhatnak akár az üzletek távolságára vagy arra, hogy hányféle terméket tudunk egy helyen megvásárolni. Általában erre a kérdésre a választ nem olyan nehéz megtalálni, hiszen például van egy kedvenc boltunk vagy az újságok akcióiból tájékozódunk. De mi történik a háttérben? Pontosan hogyan kerültek pont oda az üzletek ahol most vannak? És hogyan lehetséges további boltok építése?

Egy nemrég definiált modell segítségével keressük erre a választ, aminek módosításával egy valósághibb megoldást kapunk. A tárgyalt optimalizálási problémában egy vezető és egy követő vállalat szeretné újabb üzletekkel ellátni a piacot azzal a csavarral, hogy a vezető vállalat tudja, érkezik majd a piacra még egy cég, aki szintén maximalizálni szeretné a profitját. Ennek tudatában keresi a legjobb helyét, ami egy többszintű optimalizálási feladatra vezet. A vásárlók játsszák a legnagyobb szerepet a modellben, mert ők eldönthetik, hogy szívesen mennének mindkét vállalathoz egy bevásárlási körúton, azaz többcélúan vásárolnának, vagy csak az egyiket preferálják, ami egyszerű vásárlás jelent.

Egy fontos szempontot kellett megvizsgálni az eredeti modell módosításakor, ahol egy vásárló vagy megy egy üzletbe vásárolni vagy sem. Mivel a valóságban ez nem ennyire egyszerű, ezért ezt az értéket egy valószínűséggel reprezentáltuk, ami arra ad választ, hogy mekkora arányban megy a vásárló vásárolni a különböző üzletekbe. Ennek a valószínűségnek a kiszámítása egy bonyolult nemlineáris feladathoz vezet, melynek a lineáris modellbe való beillesztése volt a fő feladatunk. Ekkor a bináris változóból folytonos lett, mely esetében a feltételek több helyen megváltoztak. Az eredeti modell összetett halmazait is kiküszöböltük ezzel, ami egy átláthatóbb és könnyebben értelmezhetőbb feladathoz vezetett. Ezt egy példán keresztül matematikailag és AMPL segítségével implementálva is bemutatjuk, illetve összehasonlítjuk a modelleket további nagyobb feladatokat is figyelembe véve.