

Diplomamunka kivonat

Egy vállalat járműszervezési feladatának megoldása vegyes egészértékű lineáris programozás segítségével

Heitz Ferenc Dániel

Témavezető: Dr. Hajba Tamás

A járatszervezés feladata nem csak a matematikában, hanem az üzleti életben is központi szerepet játszik, ugyanis a termékek szállítási költsége a vállalatok kiadásainak jelentős részét képezik. Ennek köszönhetően a járatszervezési probléma több, mint 60 éve fokozottan vonzza a kutatók figyelmét. A feladatnak rengeteg változata van a vevők és telephelyek számától, a szállítandó termékek fajtáitól és mennyiségétől, a szállításhoz használt járművek tulajdonságaitól és a vállalat által meghatározott speciális szabályoktól függően.

Diplomamunkám során egy többdepós járműszervezési feladattal foglalkoztam. Az optimalizálás időtartama 2 hét volt és a többfajta termék szállításához két típusú többrekeszes kamionok álltak rendelkezésre. A megrendelések mennyiségét és az ügyfelek nyitvatartási idejét a vállalat határozta meg. Erre a feladatra témavezetőm, Dr. Hajba Tamás egy vegyes egészértékű lineáris programozási modellt készített, melyben a járművek által összesen megtett távolság minimalizálását tűzte ki célul, és megengedte a kamionok többszöri visszatérését a telephelyre. Feladatom a modell implementálása, javítása és a kapott eredmények elemzése volt.

Először bemutattam az elmúlt évek fontosabb eredményeit a szakirodalomból, a probléma különböző fajtáit és a megoldásukhoz használt algoritmusokat. Ezután beláttam, hogy a modell egyszerűsítésre szorul, különböző klaszterezési algoritmusok segítségével a vevőket csoportokra bontottam. Ehhez kiválasztottam az optimális klaszterező algoritmust és meghatároztam, hogy mekkora kell legyen a klaszterek mérete ahhoz, hogy a lehető legjobb eredményeket kapjuk. Ezt követően megvizsgáltam a modell feltételeit és változóit. Egy feltételcsoport megváltoztatásával és egy új változó bevezetésével sikerült tovább javítani az eredményeket. A nem megengedett eseteket kétfázisú modell segítségével tudtam kezelni, melynek keretében először meghatároztam a maximálisan kielégíthető megrendelők számát, majd feladtam az optimalizálónak, hogy szolgáljon ki ennyi vevőt a lehető legkisebb költség árán.

A dolgozat végén beszámolok a kapott eredményekről, röviden összefoglalom a korábbi fejezetek tartalmát és megfogalmazom, hogy a jövőben hogyan lehetne fejleszteni a modellen, milyen irányba lehetne továbbvinni a kutatást.