

Szegedi Tudományegyetem

Dobák Réka és Vékony László

Konzulens: Dr. Csendes Tibor

A több részkörutas szállítási feladat egy új módszere

Napjainkban Magyarországon az európai átlagot magasan túlszárnyaló mennyiségű kis- és középvállalkozás van. Ezek jelentős részét a kereskedelmi vállalatok teszik ki. Egyes vállalatok az áruk kiszállítását inkább egy szállítmányozási cégre bízák, mások viszont (ha a költségek engedik) megpróbálják önerőből megoldani a kiszállítást. A kereskedelmi vállalatok szállítmányozásának optimalizálása fontos feladat, mivel megfelelő megfontolásokkal a költségek jelentősen csökkenthetők.

A mi feladatunk egy szegedi, kereskedelmi vállalkozás szállítmányozásának optimalizálása. A vállalat főként mezőgazdasági szerszámokat és kisgépeket forgalmaz. Egész Magyarország területére szállítanak, bizonyos szokások alapján. Ezek a bevett szokások nem biztos, hogy a lehető legjobb megoldást nyújtják. Figyelembe véve a korlátozó feltételeket, mint például a teherautók számát, és az egy teherautóval megtehető út hosszát / idejét, egy költség-minimalizáló megoldást keresünk a számukra.

Először felállítunk egy a feladatunknak megfelelő matematikai modellt, majd arra törekszünk, hogy minél több, a vállalatra jellemző vonást belevonjunk a számításainkba.

A feladat tehát maximum p számú teherautóval bejárni az adott városokat úgy, hogy mindegyik kiindulási- és végpontja az első város, azaz Szeged legyen, és a kívánt korlátozások teljesüljenek.

A feladat vizsgálata során rájöttünk, hogy ez hasonló ahhoz a problémához, ahol maximum p számú ügynökkel kell bejárni adott városokat. A probléma angol neve: Travelling Salesman Problem with p Salesmen. Innen kapta a feladat a pTSP rövidítést. A problémához akadnak jó heurisztikák és Branch&Bound megoldások is. A fenti problémát tehát ezekből kiindulva oldjuk meg.

A pTSP feladatot úgy kell módosítani, hogy mindegyik részkörútban benne legyen az első város, és minden részkörúthoz adottak úthosszkorlátok, valamint minden ügynökhöz tartozik egy alapköltség. Keressük azt a lehetséges megoldást, amelyre az összköltség minimális és a kívánt korlátozások teljesülnek.

A pTSP-hez tartozó algoritmusokat felhasználva, a fenti feladatnak megfelelő új algoritmust hozunk létre. Az új eljárás segítségével növelhető a szállítások hatékonysága és gazdaságossága. A dolgozat a számítógépes tesztelés és összehasonlítás eredményeit tartalmazza, és javaslatot ad az éles feladat rutinszerű megoldására.