

Szürkeárnyalatos képek fekete-fehérré alakítása optimalizálási módszerekkel

Antal Elvira

IV. évf. közgazdasági programozó matematikus

Témavezető: Dr. Csendes Tibor egyetemi tanár

SZTE TTIK Alkalmazott Informatika Tanszék

A különféle képképző berendezések általában fuzzy (elmosódott, életlen) tulajdonságú digitális képeket szolgáltatnak számunkra. Vannak ugyanakkor olyan területek, ahol nem követelmény az árnyalat-gazdagság, sőt, az eredeti helyett egy megfelelően megválasztott bináris kép alkalmazása kifejezetten előnyökkel jár. Az éles (crisp) ábrázolást kihasználva például olyan képfeldolgozó eszközök válhatnak elérhetővé, amelyek fuzzy képek esetében nem állnak rendelkezésre. Mivel az optimális, az eredetihez legjobban illeszkedő bináris kép megtalálása már viszonylag kis képméret mellett is rendkívül számításigényes feladat, indokoltnak tűnik a probléma optimalizálási módszereinek fejlesztése.

Jelen TDK dolgozat keretében három ilyen, defuzzifikálásra alkalmas módszer összehasonlítására kerül sor. Elsőként azt az algoritmust mutatom be, amit hasonló célokra a leggyakrabban ajánlanak: a szimulált hűtést (Simulated Annealing, SA). Másodikként a Boender-Timmer-Rinnooy Kan (BTRK) klaszterező algoritmuson alapuló GLOBAL eljárást alkalmazom a feladatra. Végül, a célfüggvény és a feltételek linearizálása után egy lineáris megoldó programmal állítom elő a megoldást.

A három módszert MatLab rendszerben implementált változatokkal, kis-közepes méretű szintetikus képeken teszteltem. Az eredmények tükrében kijelenthető, hogy a lineáris modell bevezetésével jelentős sebesség-növekedés érhető el, így a korlátozó feltételek finomításával ígéretes lehetőséget jelenthet a gyakorlati alkalmazhatóság szempontjából.