

Online gépköltséges ütemezési probléma négyzetes célfüggvénnyel

Kószó Dávid

III.évf. programtervező informatikus BSc

Témavezető: Imreh Csanád, PhD egyetemi docens

Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia Tanszék

Absztrakt

Ebben a dolgozatban az *online gépköltséges ütemezési probléma* egy változatát fogjuk vizsgálni. A problémát *négyzetes célfüggvénnyel* fogjuk tanulmányozni.

A feladat szerint adott egy munkasorozat, amelyben minden munka megmunkálási ideje egy pozitív valós szám. A munkák egyesével, egymás után érkeznek. Az *online algoritmus* feladata visszavonhatatlanul ütemezni az érkező munkákat egy–egy gépen, anélkül, hogy bármilyen tudással is rendelkezne a későbbiekben érkező munkákról vagy azok megmunkálási idejéről.

A gépköltséges ütemezési modellnek megfelelően, kezdetben az *online algoritmus egyetlen gépet sem birtokol*. Amikor egy munka érkezik, az algoritmusnak lehetősége van új gép vásárlására. Az eddigi kutatások a *maximális befejezési idő és a gépköltség összegének minimalizálására* irányultak. A jelen esetben cél az *egyes géptöltések négyzetösszegének és a gépköltség összegének minimalizálása*.

Bizonyítani fogjuk, hogy a probléma *alsó korlátja* $4/3$ a vizsgált célfüggvény esetében. Be fogjuk látni, hogy a *mohó megközelítésre* alapozott vásárlási stratégia, és az erre épülő algoritmus *nem konstans versenyképes*. Továbbá bemutatunk egy *konstans versenyképes algoritmust*.