

Online ütemezés gépköltséggel és egész kitevős célfüggvénnyel

Balla Tamás

III. évf. programtervező informatikus

Témavezető: Csirik János

SZTE TTIK Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia Tanszék

Ebben a TDK-dolgozatban a gépköltséges online ütemezés Lista modelljének egy exponenciális variánsát fogjuk vizsgálni. Ennek a problémának a bemenete pozitív méretű, egymástól független munkák sorozata. A Lista modellben a munkák egyesével jönnek, online esetben a feladat ezeket a munkákat véglegesen egy-egy géphez rendelni, úgy, hogy nincs tudomásunk a következő munkákról.

Kezdetben az algoritmusnak nincs egy gépe sem, de mikor érkezik egy új munka, lehetősége van egy újat venni. Egy új gép ára egy rögzített konstans.

A korábbi tanulmányokban a cél az algoritmus és a megvásárolt gépek költsége összegének a minimalizálása volt. A leggyakrabban használt algoritmus költség a maximális ideig használt gép (makespan) volt. Legyen r egy pozitív egész szám, és $r \geq 2$. Ebben a TDK-dolgozatban minimalizáljuk a gépek töltései r hatványának és a gépek vásárlási költségének az összegét. Egy korábbi cikkben $r=2$ hatványra adtak egy megoldást, és most ezt általánosítjuk. Bebizonyítjuk,

hogy egy online algoritmusnak nem lehet $c_r = 2 - \frac{2^{r-1}}{2^r-1}$ -nél jobb versenyképességi hányadosa erre a problémára. Ezen felül $r=3$ -ra bemutatunk egy c_r versenyképességi hányadosú algoritmust, amely a First Fit ládapakolási algoritmust használja szolgálalgoritmusként.