

Gyártási folyamat ütemezése heurisztikus és egzakt módszerekkel

Dulai Tibor^a, Dósa György^b, Starkné Dr. Werner Ágnes^c

^{a,c}Pannon Egyetem, Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék

^adulai.tibor@virt.uni-pannon.hu

^b Pannon Egyetem, Matematika Tanszék

Előadásunkban gyártófolyamatok ütemezésére létrehozott heurisztikus algoritmust mutatunk be, vizsgáljuk annak futtatásával kapott ütemezés minőségét, valamint azt elemezzük, hogy az általa kinyert eredmény milyen mértékben képes egy - egyébként jellemzően lassabban, de jobb eredményt produkáló - egzakt ütemező hatékonyságát növelni.

Az elemzéshez választott munkafolyamatok¹ részben egymást átfedő tevékenységeket foglalnak magukba, a műveleteket végző erőforrások halmaza pedig tartalmaz azonos képességű erőforrásokat, egymást más-más hatékonysággal helyettesíteni képes erőforrásokat, bár dominánsan az erőforrások egymástól függetlenek. Vannak olyan erőforrások is, amelyek több-fajta tevékenység elvégzésére is képesek.

Az ütemezés céljára készített heurisztikus algoritmusunk alapötlete az összetett kiindulási probléma több, kevésbé komplex részproblémára történő darabolása. Emellett bemutatunk egy - ugyanezen problémára készített - MILP modellt is.

Megvizsgáltuk az elkészített heurisztikus és egzakt megoldót is hatékonyság szempontjából (milyen gyorsan futott le az algoritmus, illetve mennyire optimum-közeli megoldást produkált a heurisztika). Emellett elemeztük azt is, hogy az egzakt megoldó számolási sebességére milyen hatással van a heurisztika által produkált eredmény mint bemenet². Vizsgálatunkat különböző méretű feladatokra végeztük el számos paramétert (úgy mint műveleti idő, átállítási idő, termékek száma) véletlen számként generálva.

Köszönetnyilvánítás: Köszönet az EFOP-3.6.1-16-2016-00015 projekt anyagi támogatásáért.

¹Dósa, Gy., Dulai, T., Werner-Stark, Á., An efficient heuristic for a complex scheduling problem, In: Friedler, Ferenc (szerk.) VOCAL 2018. 8th VOCAL Optimization Conference: Advanced Algorithms : Esztergom, Hungary, December 10-12, 2018. Short Papers, BUDAPEST : Pázmány Péter Catholic University, (2018) pp. 38-43.

²Dulai, T., Auer, P., Dósa, Gy., Fügenschuh, A., Ortner, R., Werner-Stark, Á., Production planning: easy or hard? Solving a complex scheduling model by a MILP solver, an efficient heuristic method, and their combination, In: Joint EURO/ORSC/ECCO Conference 2017 on Combinatorial Optimization : Book of abstracts, (2017) p. 59.