

Menedzsment döntések támogatása lineáris programozási modellek paraméteres vizsgálatával AIMMS környezetben

Dimény Imre^a, Koltai Tamás^a

^a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

dimeny.imre@gmail.com

Menedzsmentdöntések támogatására gyakran használnak LP modelleket. A LP modell paraméterei ugyanakkor sokszor valamilyen előrejelzés vagy becslés eredménye, így a döntéshozóknak számolnia kell azzal, hogy a tényleges megvalósulás során a modell paramétereinek értéke a tervezettől el fog térni. Az LP modellek érzékenységvizsgálata széles körben használt, és segíti a döntéshozókat a döntési környezet jobb megértésében, hasznos információt szolgáltatva a jobboldali paraméterek és a célfüggvény-együtthatók kis mértékű változásainak hatásáról. Az általános érzékenységvizsgálati eredmények azonban degenerált LP feladatok esetén téves menedzsment döntésekhez vezethetnek¹, a túl szűk érvényességi tartományok pedig sok esetben nem szolgálnak elegendő információval a döntéshozó számára.

Az egyes paraméterekhez kapcsolódó type III érvényességi tartományon² belül a paraméter célfüggvényérték függvénye lineáris, a tartományok korlátjainak meghatározására gyakorlati megoldás ismert³. Az ilyen szakaszok egymáshoz fűzésével a paraméter változásának következményei feltérképezhetők. A teljes tartomány feltérképezéséhez olyan eszközre van szükség, amely lehetővé teszi a nagy számú LP feladat megoldását és hatékony összekapcsolását, valamint alkalmas a döntéshozók számára szükséges felhasználói felületek létrehozására.

A prezentáció célja egy olyan AIMMS⁴ környezetben fejlesztett eszköz bemutatása, amely a menedzsment számára lényeges jobboldali paraméterekhez, valamint célfüggvény-együtthatókhöz kapcsolódó célfüggvényérték függvényeket kiszámítja és azt a döntéshozók számára elérhetővé teszi, segítve a tervezési fázisban használt adatokban rejlő bizonytalanságok lehetséges következményeinek áttekintésében.

¹B. Jansen, J. J. De Jong, C. Roos, T. Terlaky: Sensitivity analysis in linear programming: just be careful! European Journal of Operational Research, 101, 15-28 (1997).

²T. Koltai, T. Terlaky: The difference between the managerial and mathematical interpretation of sensitivity analysis results in linear programming. International Journal of Production Economics, 65, 3, 257-274 (2000).

³T. Koltai, V. Tatay: A practical approach to sensitivity analysis in linear programming under degeneracy for management decision making, International Journal of Production Economics, 131, 392-398. (2011).

⁴M. Roelofs, J. Bisschop: AIMMS - The User's Guide, AIMMS B.V. (2018).