

Összefoglaló

Napjaink igen aktuális problémája az ütemezési algoritmusok kérdése, amely számos helyen jelenik meg a hétköznapi életben is. Alapvetően egy hozzárendelési feladatról beszélünk, pl. pilóták, stewardessek repülőgépjáratokhoz rendelése, bolti eladók műszakokhoz rendelése, vonatok és járatok egymáshoz rendelése, de azért sajnos nem annyira egyszerű a helyzet mint a "szokásos" hozzárendelési problémánál, a feladatok nehézsége az apró részletekben rejlik, ami mindegyiknél más és más, így teljességgel lehetetlen általános "megoldóképletet" adni, amely ezen feladatok mindegyikére kielégítő választ adna. Diplomamunkám keretein belül a T-Systems Magyarország Zrt.-vel együttműködve, a budapesti tömegközlekedés optimalizálásával foglalkoztam. Bár a menetrend útvonalai, időpontjai ritkán változnak, folyamatosan szükséges új (lehetséges) menetrendek gyártása, ami – meglepő módon – még mindig kézzel, excelben szerkesztve történik. Egyrészt az a probléma ezzel, hogy számottevő erőforrást, sok időt kell ráfordítani, másrészt természetesen adódik a kérdés: mennyire lesz így hatékony a kapott eredmény? Első lépésként a szakirodalom tanulmányozásával szereztem tapasztalatot a témában, amivel, és az Operációkutatás témaköréhez tartozó tárgyak (Lineáris Programozás, Kombinatorikus Optimalizálás) elvégzésével elegendő tudásra tettem szert, hogy el tudjak kezdeni foglalkozni a T-Systems Magyarország Zrt. által adott feladattal. Röviden arról szól a probléma, hogy adott menetrend járataihoz hozzá kell rendelni a buszokat és a buszvezetőket. A nehezebb feladat a buszvezetők hozzárendelése, mivel ezek műszakjaira sok, a T-Systems ForTe rendszere által meghatározott feltétel vonatkozik, így ezt tűztük ki elsődleges célul. Először is meg kellett fogalmazni a problémát a matematika nyelvén, ami egy NP-nehéz feladat, vagyis nincs rá hatékony algoritmus. A cél, egy olyan modell elkészítése, amely – heurisztikát is alkalmazva – használható legyen a gyakorlatban, vagyis elfogadható eredményt adjon, minél nagyobb méretű bemenetre, ésszerű időkorláton belül. Az általunk készített modellt ismerteti a 3. fejezet. Mivel nem csupán a célfüggvényértéket akarjuk csökkenteni, hanem a futási időt is, miközben lehetőleg minél több alternatív megoldást szeretnénk megkapni, számos javítási lehetőség adódik az algoritmus implementálása közben. Feladatunk része ezeknek a tesztelés is, hogy a lehető legjobb módszert adjuk meg a probléma megoldására. Ezen teszteléseket, és az eredmények vizsgálatát olvashatjuk a 4. fejezetben, majd a végén megadunk egy végső megoldást, az eredeti feladatra.