

Operációkutatás definíciók

- **Lineáris programozási feladat:**
Keressük meg adott lineáris \mathbb{R}^n értelmezési tartományú függvény (célfüggvény) szélsőértékét (minimumát/maximumát) értelmezési tartományának adott lineáris korlátokkal (feltételekkel) meghatározott részében.
- **Lehetséges megoldás:**
Olyan $p = (p_1, p_2, \dots, p_n) \in \mathbb{R}^n$ vektor, hogy p_i -t x_i -be helyettesítve ($\forall i = 1, 2, \dots, n$) kielégíti a feladat feltételrendszerét.
- **Lehetséges megoldási tartomány:**
Az összes lehetséges megoldás (vektor) halmaza.
- **Optimális megoldás:**
Olyan lehetséges megoldás, ahol a célfüggvény felveszi maximumát/minimumát.
- **Természetes (döntési) változók:**
A standard alakú feladatban szereplő változók. (x_1, x_2, \dots, x_n) .
- **Mesterséges (slack) változók:**
A szótár felírásakor felvett új, nemnegatív változók. $(x_{n+1}, x_{n+2}, \dots, x_{n+m})$.
- **Bázisváltozók (bázis)**
A szótár feltétel egyenleteinek bal oldalán álló változók.
- **Nembázis változók**
A szótár feltétel egyenleteinek jobb oldalán álló változók.
- **Szótár bázismegoldása:**
Olyan x vektor, amelyben a bázisváltozók értékei az őket tartalmazó egyenletek jobb oldali konstansai, a nembázis változók értéke 0.
- **Lehetséges (fizibilis) megoldás:**
Olyan bázismegoldás, ami egyben lehetséges megoldás is, azaz a szótárra teljesül, hogy $b_i \geq 0$ ($\forall i = 1, 2, \dots, m$).
- **Pivot lépés:**
Új szótár megadása egy bázis és nembázis változó felcserélésével.
- **Belépőváltozó:**
A szimplex algoritmus egy iterációjának belépőváltozója az a nembázis változó, ami a következő szótárban már bázisváltozó.
- **Kilépőváltozó:**
A szimplex algoritmus egy iterációjának kilépőváltozója az a bázisváltozó, ami a következő szótárban már nembázis változó.
- **Szótárak ekvivalenciája:**
Két szótár ekvivalens, ha lehetséges megoldásaik és a hozzájuk tartozó célfüggvény értékek rendre megegyeznek.
- **Nem korlátos LP feladat:**
Ha az LP feladat maximalizálandó (*minimalizálandó*) és célfüggvénye tetszőlegesen nagy (*kicsi*) értéket felvehet a lehetséges megoldások halmazán, akkor a feladatot nem korlátosnak nevezzük.
- **Pivot szabály:**
Olyan szabály, amely egyértelművé teszi, hogy a szimplex algoritmusban mely változók legyenek a belépő- és kilépőváltozók, ha több változó is teljesíti az alapfeltételeket.
- **Degenerált iterációs lépés:**
Olyan szimplex iteráció, amelyben nem változik a bázismegoldás.
- **Degenerált bázismegoldás:**
Olyan bázismegoldás, amelyben egy vagy több bázisváltozó értéke 0.
- **Ciklizáció:**
Ha a szimplex algoritmus valamely iterációja végén egy korábbi iteráció szótárát kapjuk vissza, akkor azt ciklizációnak nevezzük.
- **Lexikografikus rendezés:**
Egy $x \in \mathbb{R}^n$ vektor lexikografikusan kisebb (vagy egyenlő), mint egy $y \in \mathbb{R}^n$, ha létezik olyan i index, hogy $x_i < y_i$ és $\forall j = 1, 2, \dots, i - 1$ $x_j = y_j$ (vagy $x = y$).