

Optimalizálási algoritmusok

Gyakorlati rész

1. A Bloomington Sörfőzde pilzenit és angol világos sört állít elő. A pilzeni eladási ára 5\$ hordónként, az angol világosé 2\$ hordónként. Egy hordó pilzeni előállításához 5 font kukorica és 2 font komló szükséges. Egy hordó angol világos sörhöz pedig 2 font kukorica és 1 font komló kell. Rendelkezésre áll 60 font kukorica és 25 font komló. Fogalmazzon meg egy LP-feladatot, amellyel maximalizálható a bevétel és oldja is meg! (10 pont)

2. Hozza standard alakra az alábbi LP-feladatot! (10 pont)

$$2x_1 + x_2 - x_3 \geq -5$$

$$-x_1 + x_2 - 2x_3 \leq 20$$

$$x_1 - x_2 - x_3 = 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$13x_1 + x_2 + x_3 = z(\underline{x}) \rightarrow \max$$

3. Oldja meg szimplex algoritmussal az alábbi feladatot! (10 pont)

	x_4	x_5	x_6	x_7	
x_1	2	-2	2	0	0
x_2	-1	2	-1	0	1
x_3	1	-1	1	1	0
	-2	1	-2	-3	0

4. A kétfázisú szimplex módszerrel az alábbi táblázatig jutottunk egy feladat megoldásakor. Folytassa tovább és fejezze be a feladat megoldását! (10 pont)

	x_1	v_3	v_1	x_4	x_5	x_6	x_7	
x_3	3/5	-2/5	1	1	3/5	0	0	14/5
v_2	0	1	-2	0	0	0	0	0
x_2	1/5	1/5	0	0	1/5	0	0	3/5
v_4	0	0	0	-1	0	1	-1	0
v_5	0	0	0	0	0	-1	1	0
(z)	-6/5	4/5	-1	-1	-1/5	4	6	-8/5
(w)	0	0	3	1	0	0	0	0

5. Oldja meg az alábbi hátizsák feladatot a korlátozás és szétválasztás módszerével! (10 pont)

$$5x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 \leq 5$$

$$x_i \in \{0,1\}, \quad i = 1, \dots, 4$$

$$-3x_1 - x_2 - x_3 - x_4 = z(\underline{x}) \rightarrow \min$$