

Vizsgafeladatok Optimalizálásból 2021.05.18.

1. Oldja meg az alábbi LP feladatot (vagy kétfázisú szimplex módszerrel, vagy egyszerűbben, a duális feladat segítségével)!

$$\begin{aligned}2y_2 + 12y_3 &\geq 10 \\ y_1 + 7y_2 + 2y_3 &\geq 3 \\ y_1, y_2, y_3 &\geq 0 \\ 14y_1 + 104y_2 + 144y_3 &\rightarrow \min\end{aligned}$$

2. Oldja meg az alábbi szállítási feladatot:

	F_1	F_2	F_3	készlet
T_1	7	2	8	34
T_2	6	4	8	17
igény	26	14	17	

3. Egy tanár ötfős csapatot állított össze a matematikaversenyre, ahol öt feladatot kell megoldani. Az alábbi táblázat ij eleme azt mutatja, hogy hány pont várható, ha az S_i diák oldja meg a P_j problémát. Adja meg azt a hozzárendelést (minden diákhoz pontosan egy feladatot), mely összességében a legtöbb pontot eredményezi! Adja meg ezt a maximálisan elérhető pontszámot is!

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
S_1	8	8	1	4	9
S_2	7	9	8	8	3
S_3	3	9	7	1	4
S_4	4	9	5	6	2
S_5	7	8	6	6	6

4. Adott az alábbi egészértékű programozási feladat:

$$\begin{aligned}-x_1 + 2x_2 &\leq 12 \\ 8x_1 + 6x_2 &\leq 91 \\ 9x_1 + 6x_2 &\leq 99 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0, \text{ egész számok} \\ 7x_1 + 5x_2 &\rightarrow \max\end{aligned}$$

Adja meg a feladat LP-lazításának az optimális megoldását! Lehet-e a (10;3) pont a feladat optimális megoldása? (indoklással!)

5. Egy szabályos háromszög alapú egyenes hasáb térfogata $\frac{1}{4} \text{ m}^3$. Határozza meg a háromszög oldalát és a hasáb magasságát, hogy felszíne minimális legyen!

6. Írja fel az alábbi NLO feladat KKT pontjait meghatározó rendszert!

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 &\leq 2 \\x_1^2 + x_2^2 &\leq 4 \\6x_1 - 2x_2 + 5 &\rightarrow \min\end{aligned}$$

Igaz-e, hogy a $P(2;0)$ és a $P(0;2)$ pontok közül egyik sem KKT? (indoklással!)

Pontozás és értékelés: Minden feladat 6 pontot ér.

0-17 pont: elégtelen; 18-21: elégséges; 22-26: közepes; 27-31: jó; 32-36: jeles