

I
EXAMEN LA TEHNICI DE OPTIMIZARE
2018

Nr 1: $i = 0$

Nr 2: $i = 1$

1) Fie urmatoarea problema de programare liniara:

$$\text{Max } 12x_1 + 16x_2 + (2+i)x_3$$

$$5x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 16$$

$$x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 13$$

$$-x_1 + x_2 - 3x_3 \leq i$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

a) Scrieti duala problemei de mai sus.

b) Se stie ca $(x_1^*, x_2^*, x_3^*) = (0, 5, 2)$ este o solutie optima pentru problema primala. Determinati o solutie optima pentru problema duala. Enuntati teorema folosita.

c) Daca inlocuim functia obiectiv in problema primala cu $14x_1 + 16x_2 + (2+i)x_3$, solutia $(x_1^*, x_2^*, x_3^*) = (0, 5, 2)$ ramane optima?

2) a) Aflati valorile parametrilor α si β astfel incat urmatoarea problema de programare liniara sa aiba solutie optima cu variabilele de baza x_1 si x_2 .

$$\min -x_1 - x_2 - (\beta + i)x_3$$

$$(4+i)x_1 + (2-i)x_2 + \beta x_3 = (6-i) + \alpha$$

$$(1+i)x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2 + 2\alpha$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

b) Pentru ce valori ale lui β problema are solutii optime multiple? Pentru ce valori ale lui α solutia optima este degenerata?

3) a) Enuntati lema lui Farkas si aplicati-o intr-un exemplu

b) Enuntati lema substitutiei si aplicati-o

c)

Nr 1: Definiti notiunile de varf al unui poliedru, baza primal admisibila si enuntati teorema fundamentala a dualitatii.

Nr 2: Definiti notiunile de punct extremal al unui poliedru, solutie optima de baza si enuntati teorema fundamentala a programarii liniare.

Punctaj:

1	2	3
2p	1.5p	1.5p