

Optimizacijske metode: 2. kolokvij

20. maj 2020

Čas pisanja je 90 minut. Veliko uspeha!

1. naloga (25 točk)

Definiramo naslednji linearni program, odvisen od parametra a :

$$\begin{aligned} \max \quad & 2x - y + z \\ \text{s.t.} \quad & -x - y + z \leq -1 \\ & -x - 4y + 2z \leq -2 \\ & x + 2y - z \leq a \\ & x, y, z \geq 0 \end{aligned}$$

a) (15 točk) Poiščite optimalno rešitev linearnega programa za $a = 2$!

b) (10 točk) Dokažite, da linearni program za $a = 1$ nima dopustne rešitve!

2. naloga (25 točk)

Dana je matrika

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 8 & 1 & 4 & 8 \\ 16 & 4 & 2 & 16 & 2 \\ 16 & 2 & 4 & 4 & 2 \\ 2 & 8 & 1 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 16 \end{bmatrix}.$$

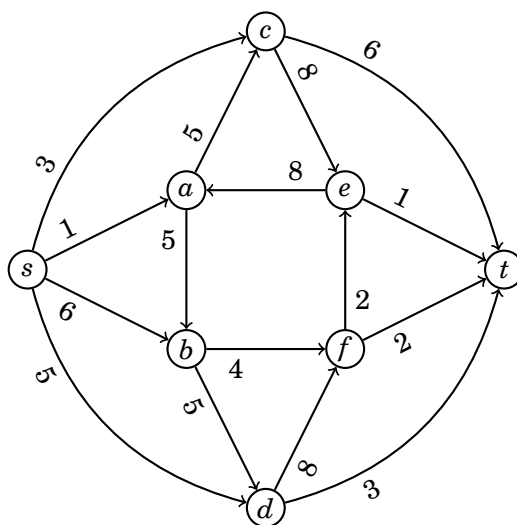
a) (10 točk) V vsaki vrstici in stolpcu izberite po eno število, tako da bo njihova vsota največja možna!

b) (8 točk) V vsaki vrstici in stolpcu izberite po eno število, tako da bo njihov produkt največji možen!

c) (7 točk) V vsaki vrstici in stolpcu izberite po dve števili, tako da bo njihova vsota največja možna!

3. naloga (25 točk)

Poiščite maksimalen pretok od vozlišča s do vozlišča t na spodnjem grafu ter ustrezni minimalen prerez.



4. naloga (25 točk)

Poiščite optimalno rešitev problema vezanih ekstremov z neenačbami

$$\begin{aligned} \min \quad & x^2 - 4x + y^2 - 6y + 8 \\ & x^2 - x + y^3 + \ln y \leq 1 \\ & -2y + 1 \leq 0 \\ & x + 2y \leq 3. \end{aligned}$$

Namig: v optimalni rešitvi sta dva pogoja izpolnjena z enačajem.