

Optimizacijske metode: 3. izpit

14. september 2015

Čas pisanja je 100 minut. Veliko uspeha!

1. naloga (25 točk)

Reši sledeči linearni program.

$$\min 3x_1 + 2x_2 + 5x_3$$

$$5x_1 + 5x_2 - 2x_3 \leq 1$$

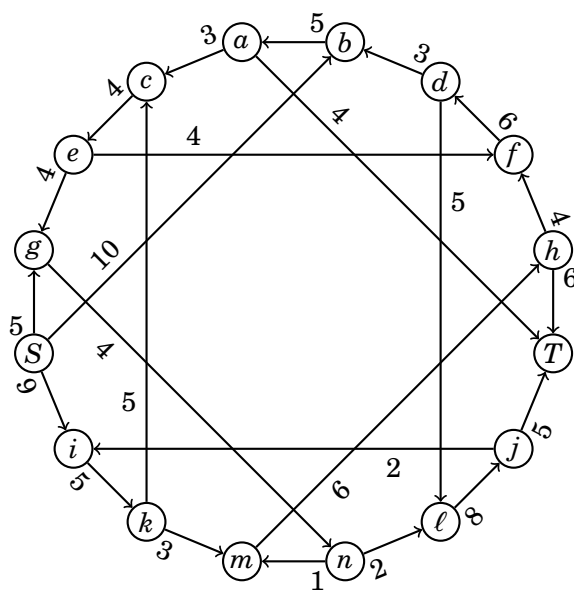
$$-2x_1 + x_2 - x_3 \leq -1$$

$$-4x_1 + 4x_2 - 3x_3 \leq 1$$

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

2. naloga (25 točk)

Poišči maksimalni pretok od vozlišča S do vozlišča T na spodnjem grafu ter ustrezni minimalen prerez (zapiši povezave v minimalnem prerezu – če je v njem povezava med vozliščema e in f , to zapiši kot ef).



3. naloga (25 točk)

Dani sta množici

$$A = \{(u, v) \in \mathbb{R}^2 \mid u \leq 1, v \leq 1, u + v > 1\} \cup \{(0, 0)\}$$

$$B = (0, 1] \times (0, 1] \cup \{(0, 0)\}$$

Dokaži, da je množica B konveksna ovojnica množice A .

4. naloga (25 točk)

Poišči optimalno rešitev problema vezanih ekstremov z neenačbami

$$\begin{aligned} \min \quad & x^2 + y^2 + z^2 - xy - 2xz + yz - 3z + 4 \\ & 2x + 2y \leq z \\ & x - z \leq 3 . \end{aligned}$$

Prepričaj se tudi, ali so izpolnjeni pogoji za optimalnost najdene rešitve.