

## 2. kolokvij iz Optimizacije 1

27. 1. 2014

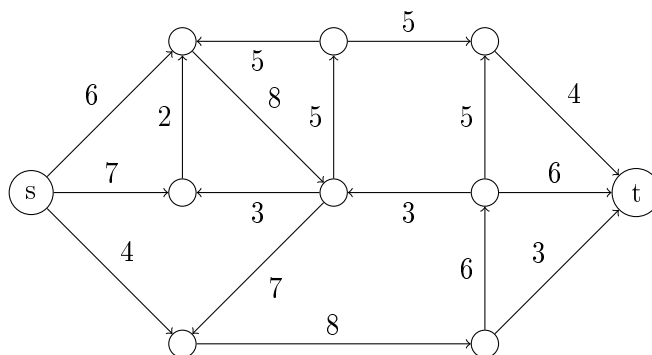
1. S pomočjo izreka o dualnem dopolnjevanju preveri, ali je  $x^* = (0, \frac{5}{2}, \frac{1}{2})$  optimalna rešitev naslednjega linearnega programa:

$$\begin{aligned}
 \max. \quad & 5x_1 + 2x_2 + 8x_3 \quad \text{pri pogojih} \\
 & -8x_2 + 2x_3 \leq -19 \\
 & 3x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 4 \\
 & -x_1 - 5x_3 \leq -2 \\
 & 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 7 \\
 & x_1, x_2, x_3 \geq 0
 \end{aligned}$$

2. Igralca  $A$  in  $B$  igrata naslednjo igro. Najprej vsak od njiju izbere neko število iz množice  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Nato povesta vsak svojo izbiro. Denimo, da je  $A$  izbral  $a$ ,  $B$  pa  $b$ . Če je  $|a - b| \leq 1$ , plača igralec  $B$  igralcu  $A$  en evro. Če je  $a - b \geq 2$ , plača igralec  $A$  igralcu  $B$  en evro. Če pa je  $a - b \leq -2$ , pa igra ostane neodločena.

- (a) Zapiši zgornjo igro v obliki matrične igre. (Poišči pripadajočo plačilno matriko.)  
 (b) Določi vrednost igre in optimalno strategijo za igralca  $A$ .

3. S Ford-Fulkersonovim algoritmom poišči največji pretok v naslednjem omrežju in določi njegovo vrednost. Poišči še prerez  $(A, B)$  z najmanjšo prepustnostjo.



4. Poišči razporeditev 4 opravil med 3 izvajalce, pri čemer mora en izvajalec opraviti 2 opravili, ostala dva morata opraviti vsak po eno opravilo, skupni stroški pa naj bodo čim manjši. Cene opravil po posameznih izvajalcih so podane v spodnji tabeli:

izv. \ opr.	A	B	C	D
1.	6	9	14	8
2.	3	8	12	12
3.	7	4	11	5