NASP - ZI - 2013/14

1. TRIE - broj razina u strukturi jednak je broju znakova u najdužoj pohranjenoj riječi
   - u strukturi trie postoje 2 vrste čvorova
   - unutarnji ne sadrže podatke već samo ključeve
   - građa strukture ne ovisi o redoslijedu upisa podataka

2. DEFINICIJSKA PRAVILA RB STABLA
   1) svaki čvor je crven ili crn
   2) korijen je crn
   3) svaki list (čvor koji ne sadrži informacije) je crn
   4) dva potomka crvenog čvora su crna
   5) svaka staza od nekog čvora do bilo kojeg lista koji je njegov potomak prelazi istim brojem crnih čvorova

3. KRUSKALOV ALGORITAM - PSEUDOKOD

4. SIMPLEX

$7x_1 + 3x_2 + 9x_3 + 2x_4$ Z1 2013-2014

$x_1 + x_2 + x_5 = 1$

$x_3 + x_4 + x_6 = 1$

$-x_1 - x_3 + x_7 = -1 \Rightarrow x_1 + x_3 - x_7 = 1$

$-x_2 - x_4 + x_8 = -1 \quad x_2 + x_4 - x_8 = 1$

									a_1	a_2	
x_5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
x_6	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
a_1	1	0	1	0	0	0	-1	0	1	0	1
a_2	0	1	0	1	0	0	0	-1	0	1	1
	-1	-1	-1	-1	0	0	1	1	0	0	-2
x_5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
x_6	-1	0	0	1	0	1	1	0	-1	0	0
x_3	1	0	1	0	0	0	-1	0	1	0	1
a_2	0	1	0	1	0	0	0	-1	0	1	1
	0	-1	0	-1	0	0	0	1	1	0	-1
x_5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
x_6	-1	-1	0	0	0	1	1	1	-1	0	-1
x_3	1	0	1	0	0	0	-1	0	1	0	1
x_4	0	1	0	1	0	0	0	-1	0	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0

x_5	1	1	0	0	1	0	0	0	1
x_6	-1	-1	0	0	0	1	1	1	-1
x_3	1	0	1	0	0	0	-1	0	1
x_4	0	1	0	1	0	0	0	-1	1
	-7	-3	-9	-2	0	0	0	0	0
x_5	1	1	0	0	1	0	0	0	1
x_6	-1	-1	0	0	0	1	1	1	-1
x_3	1	0	1	0	0	0	-1	0	1
x_4	0	1	0	1	0	0	0	-1	1
	2	-3	0	-2	0	0	-9	0	9
x_5	1	1	0	0	1	0	0	0	1
x_7	-1	-1	0	0	0	1	1	1	-1
x_3	0	-1	1	0	0	1	0	1	0
x_4	0	1	0	1	0	0	0	-1	1
	-7	-12	0	-2	0	9	0	9	0
x_2	1	1	0	0	1	0	0	0	1
x_7	0	0	0	0	1	1	1	1	0
x_3	1	0	1	0	1	1	0	0	1
x_4	-1	0	0	1	-1	0	0	-1	0
	5	0	0	-2	12	0	0	-1	12

x_2	1	1	0	0	1	0	0	0	1
x_7	0	0	0	0	1	1	1	1	0
x_3	1	0	1	0	1	1	0	0	1
x_4	-1	0	0	1	-1	0	0	-1	0
	3	0	0	0	10	0	0	-3	12
x_2	1	1	0	0	1	0	0	0	1
x_8	0	0	0	0	1	1	1	1	0
x_3	1	0	1	0	1	1	0	0	1
x_4	-1	0	0	1	0	1	1	0	0
	3	0	0	0	13	3	3	0	12

$x_1 = 0 \quad x_5 = 0$

$x_2 = 1 \quad x_6 = 0$

$x_3 = 1 \quad x_7 = 0$

$x_4 = 0 \quad x_8 = 0$

max = 12

ZI 2013./14. - WFI

$$D^{(0)} = \begin{array}{c} \\ A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccccc} A & B & C & D & E \end{array} \\ \begin{pmatrix} 0 & 3 & 9 & \infty & -3 \\ \infty & 0 & \infty & 7 & 1 \\ \infty & \infty & 0 & \infty & \infty \\ 2 & \infty & -3 & 0 & \infty \\ \infty & \infty & \infty & 8 & 0 \end{pmatrix} \end{array} \qquad \Pi^{(0)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} NIL & 1 & 1 & NIL & 1 \\ NIL & NIL & NIL & 2 & 2 \\ NIL & NIL & NIL & NIL & NIL \\ 4 & NIL & 4 & NIL & NIL \\ NIL & NIL & NIL & 5 & NIL \end{pmatrix}$$

$$D^{(1)} = \begin{array}{c} \\ A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccccc} A & B & C & D & E \end{array} \\ \begin{pmatrix} 0 & 3 & 9 & \infty & -3 \\ \infty & 0 & \infty & 7 & 1 \\ \infty & \infty & 0 & \infty & \infty \\ 2 & 5 & -3 & 0 & -1 \\ \infty & \infty & \infty & 8 & 0 \end{pmatrix} \end{array} \qquad \Pi^{(0)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} NIL & 1 & 1 & NIL & 1 \\ NIL & NIL & NIL & 2 & 2 \\ NIL & NIL & NIL & NIL & NIL \\ 4 & 1 & 4 & NIL & 1 \\ NIL & NIL & NIL & 5 & NIL \end{pmatrix}$$

$$D^{(2)} = D^{(3)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} 0 & 3 & 9 & 10 & -3 \\ \infty & 0 & \infty & 7 & 1 \\ \infty & \infty & 0 & \infty & \infty \\ 2 & 5 & -3 & 0 & -1 \\ \infty & \infty & \infty & 8 & 0 \end{pmatrix} \qquad \Pi^{(2)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} NIL & 1 & 1 & 2 & 1 \\ NIL & NIL & NIL & 2 & 2 \\ NIL & NIL & NIL & NIL & NIL \\ 4 & 1 & 4 & NIL & 1 \\ NIL & NIL & NIL & 5 & NIL \end{pmatrix}$$

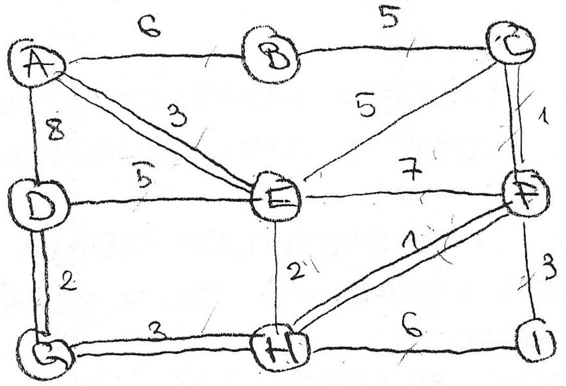
$$D^{(4)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} 0 & 3 & 7 & 10 & -3 \\ 9 & 0 & 4 & 7 & 1 \\ \infty & \infty & 0 & \infty & \infty \\ 2 & 5 & -3 & 0 & -1 \\ 10 & 13 & 5 & 8 & 0 \end{pmatrix} \qquad \Pi^{(4)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} NIL & 1 & 4 & 2 & 1 \\ 4 & NIL & 4 & 2 & 2 \\ NIL & NIL & NIL & NIL & NIL \\ 4 & 1 & 4 & NIL & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 5 & NIL \end{pmatrix}$$

$$D^{(5)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} 0 & 3 & 2 & 5 & -3 \\ 9 & 0 & 4 & 7 & 1 \\ \infty & \infty & 0 & \infty & \infty \\ 2 & 5 & -3 & 0 & -1 \\ 10 & 13 & 5 & 8 & 0 \end{pmatrix} \qquad \Pi^{(5)} = \begin{array}{c} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{array} \begin{pmatrix} NIL & 1 & 5 & 5 & 1 \\ 4 & NIL & 4 & 2 & 2 \\ NIL & NIL & NIL & NIL & NIL \\ 4 & 1 & 4 & NIL & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 5 & NIL \end{pmatrix}$$

b) Želimo odrediti najkraći put između vrhova A i D. U Matrici Π pogledamo 1. stupac (A) i 4. redak (D). Tamo piše broj 5 pa je sljedeći vrh u koji idemo vrh E. Zatim pogledamo 5. stupac (E) i 4. redak (D) i tamo piše broj 5, a kako smo trenutno u vrhu E, sljedeći vrh je vrh D koji je ujedno i traženi vrh. Najkraći put je dakle A-E-D i on iznosi 5.

Z1 2013/14. – CPP

b)



	A	C	D	E
~~A~~	0	7	8	3
C		0	7	4
D			0	5
E				0

AE, CD

a)

1) NAĆI NAJKRAĆE PUTEVE IZMEĐU VRHOVA NEPARNOG STUPNJA
2) NAĆI OPTIMALNU PRIDRUŽENOST U BIPARTITNOM GRAFU
3) ZA SVAKI BRID ČIJI JE POČETNI VRH JOŠ UVIJEK NEPARAN PROŠIRITI GRAF SVIM BRIDOVIMA KOJI SPADAJU U OPTIMALNU PRIDRUŽENOST I POČINJU U TOM NEPARNOM VRHU
4) FLEURYJEVIM ALGORITMOM ODREDITI EULEROV CIKLUS

c) 67

d) D–A–B–C–F–I–H–F–C–E–A–E–H–G–D–E–H–G–D