

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

Dat je algoritam POLINOM za računanje vrednosti $p_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$, za niz $A = [a_0, a_1, \dots, a_n]$.

```

1: function POLINOM( $A, x$ )
2:    $n \leftarrow \text{length}(A) - 1$ 
3:    $p \leftarrow 0$ 
4:    $t \leftarrow 1$ 
5:   for  $k \leftarrow 0$  to  $n$  do
6:      $p \leftarrow p + A[k] \cdot t$ 
7:      $t \leftarrow t \cdot x$ 
8:   end for
9:   return  $p$ 
10: end function

```

1. Izračunati broj sabiranja $S(n)$ (linija 6) i broj množenja $M(n)$ (linije 6 i 7) potrebnih da se izračuna vrednost polinoma stepena n .

2. Napisati algoritam HORNER za računanje vrednosti polinoma Hornerovom šemom.

3. Izračunati broj sabiranja $S_H(n)$ i broj množenja $M_H(n)$ potrebnih da se izračuna vrednost polinoma stepena n Hornerovom šemom:

	a_n	a_{n-1}	$\dots$	a_1	a_0
x	a_n	$x \cdot a_n + a_{n-1}$	$\dots$	$\dots$	$p_n(x)$

4. Dati definiciju malog o ponašanja. Da li je za sve $f = f(n)$ i $g = g(n)$ tačno:

$$f = o(g) \Rightarrow f = O(g)?$$

$$f = \Theta(g) \Rightarrow f = O(g)?$$

$$f = \Omega(g) \Rightarrow f = \Theta(g)?$$

5. Napisati u programskom jeziku C proceduru za množenje matrica $C_{m \times n} = A_{m \times p} \cdot B_{p \times n}$ koje su smeštene u nizove susednih memorijskih lokacija A , B i C .

```
void multmat(double * A, double * B, double * C, int m, int p, int n);
```

6. Napisati Kruskalov algoritam.

7. U tabeli su date grane grafa sa čvorovima u i v i težinom w .

	u	v	w		u	v	w
1	0	1	5	13	6	7	5
2	0	5	3	14	6	10	2
3	1	2	3	15	7	8	9
4	1	5	4	16	8	10	9
5	2	3	8	17	8	11	8
6	2	5	6	18	9	10	8
7	3	4	5	19	9	12	9
8	3	6	7	20	10	11	12
9	4	7	3	21	10	12	7
10	4	8	2	22	11	13	6
11	5	6	4	23	12	13	9
12	5	9	2				

Napraviti crtež datog grafa.

Primenom Kruskalovog algoritma naći minimalno pokrivaјуće drvo. Dati redosled kojim su grane dodavane i ukupnu težinu drveta u tabeli oblika:

	1	2	3	$\dots$	13	
u						
u						Σ
w						

8. Date su cene putovanja između 5 mesta:

	A	B	C	D	E
A	-	28	115	45	110
B	28	-	87	30	93
C	100	87	-	75	115
D	45	30	75	-	135
E	120	93	110	135	-

Naći donju (najbliži sused) i gornju (relaksirani problem) granicu za rešenje problema trgovačkog putnika.