

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

Dat je algoritam procedure MERGE:

```

procedure MERGE( $A, p, q, r$ )
  for  $k \leftarrow p$  to  $q$  do
     $L[k - p + 1] \leftarrow A[k]$ 
  end for
   $L[q - p + 2] \leftarrow \infty$ 
  for  $k \leftarrow q + 1$  to  $r$  do
     $R[k - q] \leftarrow A[k]$ 
  end for
   $R[r - q + 1] \leftarrow \infty$ 
   $i \leftarrow 1; j \leftarrow 1$ 
  for  $k \leftarrow p$  to  $r$  do
    if  $L[i] \leq R[j]$  then
       $A[k] \leftarrow L[i]; i \leftarrow i + 1$ 
    else
       $A[k] \leftarrow R[j]; j \leftarrow j + 1$ 
    end if
  end for
end procedure

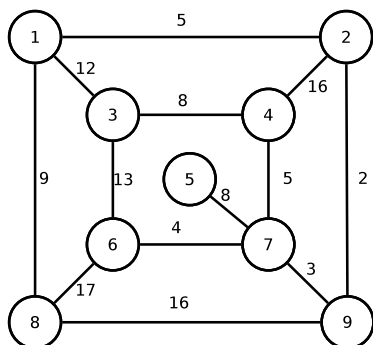
```

1. Posle primene algoritma MERGE($A, 1, 4, 8$) na ulaz $A = [5, 7, 1, 3, 2, 4, 6, 8]$, koje će biti stanje niza A ?
2. Napisati u pseudokodu rekurzivnu proceduru SORT(A, p, r) koja bi korišćenjem MERGE SORT(A) uradila sortiranje niza A .


```

procedure SORT( $A, p, r$ )
  // Ovaj kod napisati
end procedure
procedure MERGE SORT( $A$ )
  SORT( $A, 1, \text{length}(A)$ )
end procedure

```
3. Ispisati hronološkim redom sve pozive procedure MERGE koji se vrše pri sortiranju niza $A = [5, 7, 1, 3, 2, 4, 6, 8]$ pozivom MERGE SORT(A).
4. Dati definiciju "malog o " ponašanja.
 Kažemo da je $f \prec g$, ako je $f = o(g)$. Napisati u rastućem redosledu koristeći relaciju poretka $\prec$ nizove: n^n , $\ln n$, n^3 , 3^n , $\sqrt{n}$, 2^n .



5. U ovom zadatku koristiti graf sa slike, držati se leksikografskog redosleda i ignorisati težine grana.

Dati reprezentaciju listama susedstva.

Primeniti na isti graf BFS algoritam polazeći od čvora 5, dati tabelu prethodnika i broj koraka od čvora 5.

Odrediti dijametar grafa sa slike i obrazložiti.

6. Za graf sa slike levo naći minimalno pokrivajuće drvo Primovom metodom polazeći od čvora 5. Napisati redosled kojim su dodavane grane na minimalno pokrivajuće drvo.
7. U tabeli su data vremena potrebna radnicima (A, B, C, D, E) da obave posao (1, 2, 3, 4, 5), po jedan radnik na jedan posao:

	1	2	3	4	5
A	14	5	11	6	6
B	13	12	11	7	14
C	8	10	13	13	12
D	11	9	13	5	10
E	6	14	10	9	9

Mađarskom metodom odrediti na koji posao treba angažovati kojeg radnika (po jedan radnik na jedan posao) tako da ukupno vreme obavljanja poslova bude minimalno.

Bodovi: 1→10, 2→10, 3→10, 4→10, 5→15, 6→10, 7→15