

Diskr. i komb. met. za rač. gr. 1→10, 2→10, 3→10, 4→10, 5→10, 6→10, 7→10, 8→10.

Dat je algoritam

```

1: function PARTITION( $A, p, r$ )
2:    $x \leftarrow A[r]$ 
3:    $i \leftarrow p - 1$ 
4:   for  $j \leftarrow p$  to  $r - 1$  do
5:     if  $A[j] \leq x$  then
6:        $i \leftarrow i + 1$ 
7:       exchange( $A[i], A[j]$ )
8:     end if
9:   end for
10:  exchange( $A[i + 1], A[r]$ )
11:  return  $i + 1$ 
12: end function

```

1. Posle primene algoritma PARTITION($A, 1, 7$) na ulaz $A = [5, 1, 8, 2, 9, 6, 3]$, koje će biti stanje niza A ?
2. Koliko poređenja (linija 5) će biti izvršeno na ulaznom nizu iz zadatka 1?

Koliko puta će se pozvati procedura exchange (linije 7 i 10) za ulaz iz zadatka 1?

Koliko puta će se zamena u exchange izvršiti?

3. Napisati rekurzivnu proceduru SORT(A, p, r) koja bi korišćenjem procedure PARTITION komandom SORT($A, 1, 7$) uradila Quick sort sortiranje niza A .

procedure SORT(A, p, r)

end procedure

4. Dati definiciju "velikog Θ " ponašanja i pokazati da je $n^2 + 3n - 11 = \Theta(n^2)$.

Da li je $n \ln n + n^2 = \Theta(n)$?

Da li je $n\sqrt{n} + n^2 = \Theta(n^2)$?

Da li je $n^2\sqrt{n} + n^2 = \Theta(n^2)$?

5. Napisati program u programskom jeziku C koji koristeći ADT Stack učita tekst iz fajla `ulaz.txt` i ispisuje u fajl `izlaz.txt` reč po reč unazad. Reči su nizovi karaktera odvojeni simbolima: space, tab, newline.

Koristiti ADT Stack čiji header fajl je desno.

stack.h

```

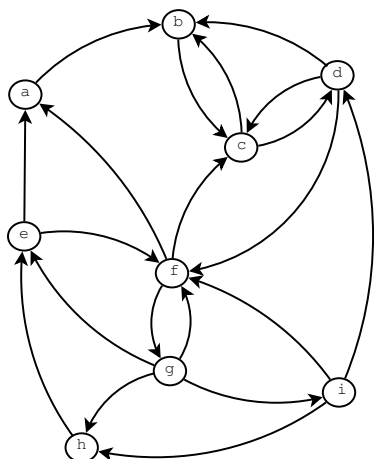
typedef char listdata;
typedef struct _node node;
typedef node *stack;

void makenull(stack *);
int push(stack *, listdata);
listdata pop(stack *);
void clear(stack *);

```

6. Graf sa slike dole predstaviti listom susedstva. Primeniti algoritam DFS na graf sa slike, uzimajući čvorove i grane leksikografski, odrediti tipove grana.

Naći d i f vrednosti, nacrtati DFS šumu.



7. Napisati Kruskalov algoritam za nalaženje minimalnog pokrivajućeg drveta.

8. U tabeli su date udaljenosti 5 gradova.

	1	2	3	4	5
1	-	55	95	110	135
2	60	-	28	115	45
3	92	28	-	87	30
4	115	100	87	-	75
5	135	45	30	75	-

- (a) Polazeći od čvora 1, metodom najbližeg suseda naći približno rešenje problema trgovačkog putnika.

- (b) Za isti problem naći mađarskom metodom angažovanje koje je rešenje relaksiranog problema trgovačkog putnika.