

## Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

```

1: procedure NEKI SORT(A)
2:   n ← length(A)
3:   for i ← 1 to n - 1 do
4:     imin ← i
5:     for j ← i + 1 to n do
6:       if A[j] < A[imin] then
7:         imin ← j
8:       end if
9:     end for
10:    if i ≠ imin then
11:      swap(A[i], A[imin])
12:    end if
13:    writeln(A)
14:  end for
15: end procedure

```

1. Propustiti ulaz [2, 8, 14, 8, 1, 3] kroz algoritam NEKI SORT i ispisati stanje niza  $A$  koje se ispisuje u liniji 13.
2. Za ulazni niz [2, 8, 14, 8, 1, 3], koliko će puta upoređivanje u liniji 6 biti izvršeno, a koliko puta zamena (swap) u liniji 11?
3. Za obrnuto sortirani ulazni niz  $A$  dimenzije  $n$ , koliko će puta upoređivanje u liniji 6 biti izvršeno, a koliko puta zamena (swap) u liniji 11?
4. Dati definiciju "velikog  $\Theta$ " ponašanja i pokazati da je broj upoređivanja iz zadatka 3 reda  $\Theta(n^2)$ .

5. Napisati u programskom jeziku C procedure push i printstack iz implementacije ADT stack preko povezanih listi.

```

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

```

```

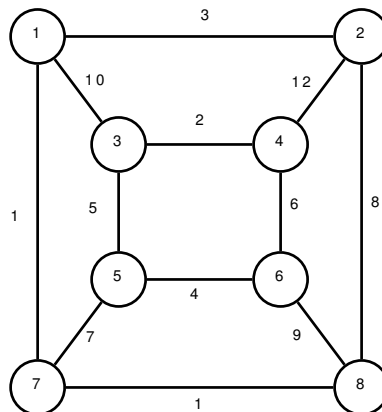
struct _node
{
    listdata data;
    node *next;
};
int push(stack *, listdata);
void printstack(stack);

```

6. Za graf sa slike desno napisati reprezentaciju listama susedstva. Ignorirati težine grana, držati se leksikografskog redosleda.

Primeniti na isti graf BFS algoritam polazeći od čvora 1, dati tabelu prethodnika i udaljenosti (broj koraka) od čvora 1.

7. Za graf sa slike desno naći minimalno pokrivajuće drvo Primovom metodom polazeći od čvora 1. Napisati redosled kojim su dodavane grane.



8. U tabeli su date udaljenosti između 5 gradova.

	1	2	3	4	5
1	-	120	93	110	135
2	110	-	28	115	45
3	93	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.
- (c) Znajući rešenja (a) i (b), u kojim granicama se nalazi optimalno rešenje?