

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

1. Napisati pseudo kod za funkciju koja za ulazni niz veličine n ($n \geq 2$) vraća redni broj drugog po veličini elementa.
2. Za pseudo kod iz zadatka 1 izračunati broj poređenja ako je ulazni niz dužine n sortiran rastuće i ako je sortiran opadajuće.
3. Šta pseudo kod iz zadatka 1 vraća kao rezultat

za ulazni niz

$$(a) A = [2, 2, 1]? \quad (b) A = [2, 1, 1]?$$

5. Dati definiciju "velikog O" ponašanja.

Pokazati da je $2n^2 \ln n + n = O(n^3)$.

Da li je $n^2 \ln n + n = \Theta(n^3)$?

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

5. Apstraktni tip Stek je realizovan nizom:

stack.c

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include "stack.h"
#define MAXS 1000

struct stack{
    stackdata last [MAXS];
    int length;};

void makenull(node **S){
    (*S)=(node *) malloc(sizeof(node));
    (*S)->length = -1;};

int isempty(node *S){
    return (int) (S->length== -1);};

void push(node **S, stackdata d){
    (*S)->last[(*)S->length+1] = d;
```

```
(*S)->length = (*S)->length + 1;}
```

```
void clear(node **S){
    free(*S);}
```

Pritom je sadržaj heder fajla:

stack.h

```
typedef char stackdata;
typedef struct stack node;

void makenull(node **);
int isempty(node *);
void push(node **, stackdata);
stackdata pop(node **);
stackdata top(node *);
void clear(node **);
```

Napisati u programskom jeziku C procedure "pop" i "top".

6. Nacrtati potpuni bipartitni graf $K_{2,2}$ i dati njegovu reprezentaciju matricom susedstva.
7. Nacrtati usmereni graf G koji je dat tabelom listi susedstva:

u	$\text{Adj}(u)$
0	1
1	2, 4, 5
2	6
3	7
4	0
5	6
6	2, 3, 7
7	7

Na graf G primeniti DFS algoritam, kod

čvorova napisati d i f vrednosti, kod grana napisati tip (TBCF), napraviti tabelu zagrada.

8. Građevinska firma ima 4 dizalice A, B, C, D koje treba da pošalje na 4 lokacije 1, 2, 3, 4 (na svaku lokaciju po jednu dizalicu). Udaljenosti su date u tabeli.

	1	2	3	4
A	35	85	55	65
B	45	110	95	115
C	125	95	90	105
D	90	75	75	80

Mađarskom metodom odrediti gde treba da se pošalje koja dizalica tako da ukupna pređena kilometraža bude minimalna.

Bodovi: 1→15, 2→10, 3→5, 4→10, 5→10, 6→10, 7→10, 8→10