

Ime i prezime: _____

- ☐ Elektrotehnika
☐ Računarstvo

Teorija: [Bodovi: ____ / 20]

1. [5 bod.] Pronaći i ispraviti pogreške u sljedećem tekstu programa

```
#include <studio.h>

void funk(int i);
{
    if (i % 2 = 1)
        printf("%d", i - 1);
    else (i % 2 = 0)
        printf("%d", i);
}

int main(void)
{
    int i;
    for (i = -10, i < 30, i++)
        funk(i);

    return 0;
}
```

2. [2 bod.] Koliko bajta memorije se dinamički zauzima izvršavanjem naredbe u nastavku? Obrazložiti odgovor. Tip podatka `int` zauzima 4 bajta.

```
int *p = (int *)malloc(sizeof(int) * 10 + sizeof(int) * 5);
```

3. [5 bod.] Kako će izgledati i što će biti ispisano na ekran izvođenjem sljedećeg dijela programskog kôda?

```
for (a = -2, b = 4; a > 4; b -= 1, a++)
    if (a / 2)
        printf("%d\n", a * b);
```

4. [5 bod.] Napisati definiciju funkcije koja određuje i vraća koliko je elemenata predanog joj cjelobrojnog polja manje od aritmetičke sredine svih elemenata. Funkcija mora moći raditi s poljima proizvoljne veličine.
5. [3 bod.] Napisati prototip funkcije koja određuje i vraća koliko elemenata u predanom joj polju realnih brojeva (proizvoljne veličine) ima vrijednost veću od zadane (predaje se kao argument funkciji).

Ispit se piše 120 minuta. Potpisati se na ovaj i ostale listove koje predajete.

Za prolaz je potrebno skupiti 50% bodova iz teorijskog dijela te 50% bodova iz dijela sa zadacima.

Zadaci: [Bodovi: — / 45]

1. [10 bod.] Omogućiti korisniku unos dimenzija matrice (2-D polja) $m \times n$, gdje su $10 \leq m < 19$ i $11 \leq n \leq 20$. Popuniti matricu pseudo-slučajnim brojevima iz $[-10, 20] \subset \mathbb{R}$. Odrediti najveću vrijednost u svakom stupcu i izračunati njihov zbroj te ga potom ispisati na ekran.
2. [7 bod.] Napisati funkciju koja računa i vraća zbroj znamenki broja $n!$ za predani joj neneгатivni broj n . Ukoliko je predani joj broj negativan funkcija vraća vrijednost -1 . Izdvojiti korak izračuna faktoriijela ($n!$) u posebnu funkciju. U svrhu testiranja u funkciji `main()` pozvati napisanu funkciju s brojem 11 kao argumentom i na ekran ispisati povratnu vrijednost.
3. [10 bod.] Napisati funkciju koja vraća vrijednost 1 ukoliko najveći broj predanog joj cjelobrojnog polja ima ujedno i najveći produkt znamenki, a u suprotnom funkcija vraća vrijednost 0. Funkcija mora moći raditi s poljima različitih veličina. U svrhu testiranja u funkciji `main()` dinamički zauzeti memoriju za 204 podataka tipa `long int` (u potpunosti rukovati memorijom). Dobiveno polje popuniti pseudo-slučajnim brojevima iz $[-750, 750] \subset \mathbb{Z}$. Pozvati funkciju s navedenim poljem kao argumentom i ispisati na ekran povratnu vrijednost.
4. [8 bod.] Napisati funkciju koja računa i vraća

$$f(\mathbf{x}) = 1 - x_1 + \sum_{i=2}^{n-1} (x_i^{-2} + 0.1) + x_n, \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n.$$

U svrhu testiranja u funkciji `main()` deklarirati polje realnih brojeva od 10 elemenata i naknadno ga popuniti pseudo-slučajnim brojevima iz $[-5.12, 5.12] \subset \mathbb{R}$. Pozvati funkciju s navedenim poljem kao argumentom i ispisati na ekran povratnu vrijednost.

5. [10 bod.] Napisati funkciju koja u predanom stringu sva mala slova zamjenjuje velikim slovima. U svrhu testiranja u funkciji `main()` dinamički zauzeti memoriju za 200 podataka tipa `char` (u potpunosti rukovati memorijom). Omogućiti korisniku unos stringa (osigurati da se ne premaši veličina prethodno zauzetog polja). Pozvati funkciju s navedenim stringom kao argumentom i naknadno ga ispisati na ekran. Za rješavanje zadatka nije dozvoljeno koristiti funkciju `toupper()` standardne biblioteke. [Znakovi `A, B, \dots, Z` imaju ASCII vrijednosti 65, 66, \dots , 90, dok znakovi `a, b, \dots, z` imaju ASCII vrijednosti 97, 98, \dots , 122, redom]

Ispit se piše 120 minuta. Potpisati se na ovaj i ostale listove koje predajete.

Za prolaz je potrebno skupiti 50% bodova iz teorijskog dijela te 50% bodova iz dijela sa zadacima.