

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

- ☐ Elektrotehnika  
☐ Računarstvo

**Teorija:** [Bodovi: \_\_\_\_ / 20]

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

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  void isPrime(int num) {
5      for (i = 2; i < num; i++)
6          if (!(num % 2))
7              return 0;
8      return 1
9  }
10
11 int main(void) {
12     int r;
13     srand(2018);
14     while (1) {
15         r = 2 + rand(); /* dva je najmanji prosti broj */
16         if (isPrime(r)) break;
17     }
18     printf("%f\n\n", r);
19     return 0;
20 }
```

2. [2 bod.] Ako 7. element polja tipa podatka `int` ima adresu 1124, koju adresu ima 22. element tog polja? Tip podatka `int` zauzima četiri bajta.
3. [5 bod.] Kako će izgledati i što će biti ispisano na ekran izvođenjem sljedećeg dijela programskog kôda?

```
1  int a = -6, b = 11;
2  while (a/2) {
3      ++a;
4      if (a) {
5          printf("%d\n", b/2 + a);
6      }
7      b--;
8  }
```

4. [5 bod.] Napisati definiciju funkcije koja određuje i vraća najveći parni broj u danom cjelobrojnom polju. Ukoliko polje ne sadrži niti jedan parni broj funkcija vraća 1.
5. [3 bod.] Napisati prototip funkcije koja postavlja sve elemente danog polja na vrijednost  $i \cdot \pi$ , gdje je  $i$  indeks elementa.

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 je  $17 < m \leq 30$  i  $7 \leq n \leq 12$ . Popuniti matricu parnim pseudo-slučajnim brojevima iz  $[5, 50] \subset \mathbb{R}$ . Redak i stupac u kojem se nalazi najveći element matrice izmijeniti na sljedeći način: sve elemente retka postaviti na vrijednost 1, a sve elemente stupaca na  $-1$ . Najveći element ne mijenjati. Na koncu, ispisati matricu na ekran.
2. [7 bod.] Napisati funkciju koja određuje i vraća koliko se znamenki predana joj cijela dva broja podudaraju (po vrijednosti i poziciji). Primjerice, za brojeve 78635 i 675 funkcija treba vratiti vrijednost 2. U svrhu testiranja u funkciji `main()` pozvati napisanu funkciju s brojevima 2313 i 310317 kao argumentima i na ekran ispisati povratnu vrijednost
3. [10 bod.] Napisati funkciju koja predano joj polje cijelih brojeva popunjava međusobno različitim pseudo-slučajnim brojevima iz  $[-n, n] \subset \mathbb{Z}$ , gdje je  $n$  veličina polja. U svrhu testiranja u funkciji `main()` dinamički zauzeti memoriju za 50 podataka tipa `long int` (u potpunosti rukovati memorijom). Popuniti navedeno polje uprabom napisane funkcije te ga naknadno ispisati na ekran.
4. [8 bod.] Napisati funkciju koja računa i vraća

$$f(\mathbf{x}) = nx_n^{-3} + \prod_{i=1}^{n-1} \left[ ix_i^{-2} + \cos\left(\frac{\pi}{x_i + 1}\right) \right], \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n.$$

U svrhu testiranja u funkciji `main()` deklarirati polje realnih brojeva od 20 elemenata i naknadno ga popuniti pseudo-slučajnim brojevima iz  $[0.5, 5] \subset \mathbb{R}$ . Pozvati funkciju s navedenim poljem kao argumentom i ispisati na ekran povratnu vrijednost. Funkcija za izračun kosinusa je opisana u zaglavnoj datoteci `math.h`, a prototip joj je `double cos(double x)`.

5. [10 bod.] Napisati funkciju koja provjerava podudara li se početak stringa sa zadanim podstringom. Ukoliko se podudara, funkcija vraća vrijednost 1, a u suprotnom vraća vrijednost 0. U svrhu testiranja u funkciji `main()` dinamički zauzeti memoriju za 90 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 te s podstringom "abc" kao argumentima i ispisati na ekran povratnu vrijednost.

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.