

### **Zadatak 1**

Napišite program u kojem ćete upotrijebiti rekurzivnu funkciju čiji je zadatak računanje sume kvadrata od 1 do  $n$  ( $n$  je prirodan broj).

### **Zadatak 2**

Napišite program u kojem ćete upotrijebiti rekurzivnu funkciju čiji je zadatak računanje sume kvadrata od  $n$  do  $m$  ( $n$  i  $m$  su prirodni brojevi).

### **Zadatak 3**

Napišite program u kojem ćete upotrijebiti rekurzivnu funkciju čiji je zadatak računanje  $n$ -tog člana Fibonacci-jevog niza.

### **Zadatak 4**

Napišite program koji korištenjem rekurzivne funkcije ispisuje binarni ekvivalent unesenog prirodnog broja  $N$ .

### **Zadatak 5**

Banka na početku svake godine ulagačima obračunava kamatu od  $P$  postotaka na naovčanu sumu koja je odležala u toku prethodne godine. Uz pomoć rekurzivne funkcije *Kamata*, izračunati novčani iznos kojim će ulagač raspolagati poslije  $G$  godina, ako je početno ulaganje  $S$  i ako ulagač nije u toku obračunskog perioda podizao novac.

### **Zadatak 6**

Napišite program koji će omogućiti kreiranje niza od 7 cijelih brojeva, te uz pomoć rekurzivnih funkcija omogućiti:

- unos elemenata,
- ispis elemenata,
- izračunati sumu svih elemenata niza,
- sumu pozitivnih elemenata niza,
- sumu elemenata niza s parnim indeksom.

### **Zadatak 7**

Napišite program koji će omogućiti kreiranje matrice  $3 \times 3$  cijelih brojeva, te uz pomoć rekurzivnih funkcija omogućiti:

- unos elemenata,
- ispis elemenata,
- izračunati sumu svih elemenata matrice,
- sumu pozitivnih elemenata matrice,
- sumu elemenata matrice s parnim indeksima.

### **Zadatak 8**

Napišite program u kojem ćete deklarirati matricu 3x3 te definirati REKURZIVNE funkcije za:

- unos elemenata matrice,
- ispis elemenata matrice,
- sumu glavne dijagonale,
- sumu sporedne dijagonale,
- pronalaženje najvećeg elementa u retku,
- pronalaženje najvećeg elementa u koloni.

### **Zadatak 9**

Napišite program u kojem ćete omogućiti deklaraciju kvadratne matrice 4x4 i provjeriti je li riječ o magičnom kvadratu. Upotrijebite barem jednu rekurzivnu funkciju.

Magični kvadrat je kvadratna tablica(matrica) veličine nxn sa prirodnim brojevima od 1 do n2 kod koje su sume elemenata po recima, stupcima i dijagonalama jednaki.

### **Zadatak 10**

Ako je zadana struktura kružnica:

```
struct kruznic
```

```
{float, x, y, polumjer;}
```

Kreirajte objekte k1, k2, k3, k4, te im dodijelite obilježja tako da:

- se centar kružnice k1 nalazi u prvom kvadrantu, k2 u drugom, k3 u trećem, a k4 u četvrtom
- preko tastature unijeti vrijednost polumjera (r) kružnice k1
- osigurati da je vrijednost polumjera kružnice k2 jednaka polumjeru kružnice k1
- osigurati da polumjer kružnice k3 bude dvostruko veći od polumjera kružnice k2
- osigurati da polumjer kružnice k4 bude zbir polumjera kružnica k2 i k3

### **Zadatak 11**

Kreirajte strukturu kompleksni broj (nadam se da znate iz matematike sta je kompleksni broj). Kreirajte funkcije za sve računske operacije nad kompleksnim brojevima (zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje). Za svaku od operacija kreirajte zasebnu funkciju.

Vaš program treba omogućiti unos dva kompleksna broja i primjenu svih navedenih funkcija, kako i ispis vrijednosti koje funkcije računaju.

### **Zadatak 12**

Napišite program koji će omogućiti unos rednog broja, prezimena i imena za 3 učenika, te broj opravdanih i neopravdanih sati. Ispisati redni broj, ime i prezime, te broj opravdanih i neopravdanih sati za svakog učenika. Izračunati i ispisati ukupan broj opravdanih i neopravdanih sati (za sve učenike), te ime i prezime učenika s najmanjim brojem neopravdanih i ime i prezime učenika s najvećim brojem opravdanih sati. Koristite funkcije. Pokušajte kreirati niz objekata ucenik.

### **Zadatak 13**

Kreirajte niz objekata nezaposleni od 5 elemenata sa sljedećim obilježjima:

- ime,
- prezime,
- spol (niz karaktera),
- godina rođenja (cijeli broj)
- godine staža (realni broj).

Kreirajte funkciju:

- za unos obilježja jednog objekta i upotrijebite ju za unos obilježja svih elemenata niza
- ispis obilježja jednog objekta;
- za prebrojavanje svih nezaposlenih koji imaju više godine staža od vrijednosti koju unese korisnik;
- za pronalaženje svih ženskih osoba među nezaposlenim; za ispis obilježja svakog od pronađenih objekata koristite funkciju ispis;

### **Zadatak 14**

Kreirajte strukturu ucenik koja će imati sljedeća obilježja: redni broj, prezime i ime, prosjecna ocjena.

a)

Deklarirajte 3 objekta tipa ucenik. Omogućite unos obilježja za svakog od učenika uz pomoć funkcije:

void unos (ucenik \*);

Omogućite ispis obilježja za svakog od učenika uz pomoć funkcije:

void ispis (ucenik );

Kreirajte funkciju ucenik \* najgori(ucenik \* , ucenik \* , ucenik \*); koja će vratiti adresu onog objekta tipa ucenik koji ima najmanju prosječnu ocjenu.

b)

deklarirajte niz objekata tipa ucenik veličine 3; te sve funkcije koje su korištene pod opcijom a prilagodite činjenici da im sad prosljeđujete niz a ne pojedinačni objekt.

### **Zadatak 15**

Napišite program u kojem ćete:

- o Deklarirati tri varijable (a, b, c) i dodijelite im vrijednosti po izboru korisnika;
- o Deklarirajte niz pokazivača veličine 5 - neka prva tri elementa niza pokazuju na varijable a, b, c
- o ispišite vrijednosti varijabli a, b, c koristeći prva tri elementa niza.

### **Zadatak 16**

Napišite program u kojem ćete:

- o Deklarirajte niz A tipa int veličine 99 i inicijalizirajte elemente na vrijednosti 301, 302, 303, ..., 399
- o Deklarirajte niz B veličine 33, tipa pokazivač na int - inicijalizirajte elemente niza B tako da pokazivači pokazuju na svaki treći element niza A; (npr: o prvi element niza B treba da pokazuje na prvi element niza A o drugi element niza B treba da pokazuje na četvrti element niza A, ... )
- o Ispišite sve vrijednosti int na koji niz B pokazuje (dereferenciranjem elemenata niza B)

### **Zadatak 17**

Napišite program za računanje rješenja kvadratne jednadžbe. Za realna rješenje upotrijebite funkciju:

void kvadratna (int, int, int, float \*, float \*);

a za kompleksna rješenja upotrijebite funkciju:

void kvadratna2 (int, int, int, kompleksni \*, kompleksni \*);

struct kompleksni {

float realni;

float imaginarni;

};

### **Zadatak 18**

Kreirajte niz od 5 realnih brojeva.

- Kreirajte sljedeće funkcije:

```
void unos(float *, int);
```

```
void ispis(float *, int);
```

- Funkcije upis i ispis pozovite korištenjem odgovarajućih pokazivača.
- Kreirajte funkcije:
  - o float \*zadnji (float \*, int); koja vraća adresu zadnjeg elementa u nizu;
  - o float \*zeljeni (float \*, int); koja vraća adresu elementa po izboru korisnika;
  - o float \*najblizi(float \*, int); koja vraća adresu elementa koji je po svojoj vrijednosti najbliži vašoj idealnoj ocjeni;
- Kreirajte niz od 3 pokazivača;
- kreirajte funkciju čija je zadaća dodijeliti adrese funkcija zadnji, zeljeni i najblizi pokazivačima u prethodno kreiranom nizu pokazivača;
- pozovite funkcije zadnji, zeljeni i najblizi preko pokazivača.

### **Zadatak 19**

```
struct datum
```

```
{
```

```
int d,m,g;
```

```
};
```

```
struct student
```

```
{
```

```
int IB;
```

```
char ImeiPrezime[30];
```

```
datum rodjenja;
```

```
};
```

Napišite program u kojem ćete kreirati niz od 5 studenata.

Kreirajte funkcije:

- za unos obilježja studenta – neka funkcija prima pokazivač na student;

- za ispis obilježja studenta – neka funkcija prima pokazivač na student;
- za validacija unesenog datuma rođenja – funkcija prima pokazivač na datum a vraća true ako je datum validan (npr. 2.2.2002.) ili vraća false ako datum nije validan (npr. 17.23.100000.);
- za prebrojavanje studenata čiji datum rođenja nije validan – funkcija prima pokazivač na student;
- pronalaženje prvog studenta (u nizu) čiji datum rođenja nije validan; funkcija prima i vraća pokazivač na student;
- pozvati sve prethodne funkcije preko pokazivača;