

2. laboratorijska vaja

Besedilo naloge:

Program iz prve vaje predelajte tako, da bodo kompleksna števila predstavljena kot strukture z dvema komponentama tipa `double`. Poleg tega vsako računsko operacijo nad kompleksnimi števili izdelajte kot samostojno funkcijo, ki potrebne operande sprejme kot parametre ter vrne rezultat operacije.

Končni program naj deluje tako, da na zaslon prikaže meni, ki ponuja različne možnosti: vnos kompleksnih vrednosti ter računanje vsote, razlike, produkta in kvocienta. Ponujati mora tudi možnost izhoda iz programa.

Primer delovanja programa:

```
(1) vnos
(2) vsota
(3) razlika
(4) produkt
(5) kvocient
(6) izhod
Vnesi ukaz: 1
Vnesi prvo vrednost: 4-5i
Vnesi drugo vrednost: -5+1i
```

```
(1) vnos
(2) vsota
(3) razlika
(4) produkt
(5) kvocient
(6) izhod
Vnesi ukaz: 4
Produkt: -15+29i
```

```
(1) vnos
(2) vsota
(3) razlika
(4) produkt
(5) kvocient
(6) izhod
Vnesi ukaz: 6
Hvala, ker ste uporabili naš program!
```

Pomoč:

Strukture in funkcije podrobneje obravnavamo sicer šele kasneje v semestru, vendar koncepte že poznamo iz prvega semestra. Zato vam bo verjetno ta trenutek naslednja razlaga zadostovala za delo.

Na strukturo lahko gledamo kot na objekt brez postopkov (oziroma funkcij). Poleg tega je privzeti način kopiranja strukture v jeziku C po vrednosti in ne po referenci. Strukturo, ki opisuje kompleksno število, lahko določimo takole:

Programiranje 2 in Programiranje mikrokrmilnikov

```
struct kompleks {  
    double re, im;  
};
```

Potem lahko deklariramo poljubno kompleksno spremenljivko takole:

```
struct kompleks q, w; //q in w sta zdaj kompleksni spremenljivki.
```

Kompleksni spremenljivki `q` in `w` lahko med seboj prirejamo, njuni komponenti `re` in `im` pa uporabljamo na isti način kakor to počnemo z lastnostmi objektov:

```
q.re = 2.3;  
q.im = 0.2;  
w = q;  
q.im += 1.1;  
printf("q=%.1f+%.1fi, w=%.1f+%.1fi", q.re, q.im, w.re, w.im);
```

Vse funkcije, ki jih boste definirali, morajo sprejeti kompleksne parametre in vrniti kompleksno vrednost:

```
struct kompleks vsota(struct kompleks x, struct kompleks y) {  
    struct kompleks z; //pomožna lokalna spremenljivka  
    //Tu dodajte kodo za seštevanje kompleksnih števil x in y.  
    return z;  
}
```

Bodite pozorni, da je v jeziku C pred imeni formalnih parametrov (`x` in `y` v gornjem primeru) potrebno pisati ime podatkovnega tipa (ki je v našem primeru `struct kompleks`). Tako definirano funkcijo lahko zdaj uporabimo takole:

```
q = vsota(q, w);
```