

1. Napisati program za zbrajanje ili množenje realnih brojeva. Na početku program treba učitati dva realna broja. Nakon toga treba učitati cijeli broj kojim se bira vrsta operacije. Ako je korisnik upisao 1, obavlja se zbrajanje, ako je upisao 2, obavlja se množenje, a ako je upisao neki drugi broj ispisuje se poruka *Neispravan odabir operacije*.

Primjeri izvršavanja programa

```
Upisite dva realna broja > 1 2↵  
Upisite vrstu operacije (1-zbrajanje, 2-mnozenje) > 1↵  
Zbroj je 3.000000
```

```
Upisite dva realna broja > 1.4 2.2↵  
Upisite vrstu operacije (1-zbrajanje, 2-mnozenje) > 2↵  
Umnozak je 3.080000
```

```
Upisite dva realna broja > 1 2↵  
Upisite vrstu operacije (1-zbrajanje, 2-mnozenje) > 0↵  
Neispravan odabir operacije
```

2. Napisati program kojim će se u varijable a i b učitati dva cijela broja. Ako su brojevi jednaki, ispisati poruku *Brojevi su jednaki* i (nepromijenjene) vrijednosti varijabli a i b. Ako je vrijednost a veća od vrijednosti b, zamijeniti vrijednosti u varijablama a i b i ispisati poruku *Zamjena obavljena* i nove vrijednosti varijabli a i b. Inače, ispisati poruku *Zamjena nije obavljena* i (nepromijenjene) vrijednosti varijabli a i b.

Primjeri izvršavanja programa

```
Upisite dva cijela broja > 5 5↵  
Brojevi su jednaki↵  
a = b = 5
```

```
Upisite dva cijela broja > 1 2↵  
Zamjena nije obavljena↵  
a = 1, b = 2
```

```
Upisite dva cijela broja > 5 2↵  
Zamjena je obavljena↵  
a = 2, b = 5
```

3. Napisati program kojim će se učitati granice dvaju zatvorenih intervala realnih brojeva, $[a_1, a_2]$ i $[b_1, b_2]$. Granice svakog intervala moraju biti ispravno zadane ($a_1 \leq a_2$ i $b_1 \leq b_2$). Dodatno, početna granica prvog intervala mora biti manja ili jednaka početnoj granici drugog intervala ($a_1 \leq b_1$). Ako bilo koji od navedenih uvjeta nije ispunjen, ispisati poruku *Granice intervala su neispravne*.

Ako su granice intervala ispravno upisane, ispisati granice presjeka tih intervala ili poruku *Presjek intervala je prazan skup*.

Primjeri izvršavanja programa

```
Upisite granice 1. intervala > 15.5 7.1↵
Upisite granice 2. intervala > 8 12.5↵
Granice intervala su neispravne
```

```
Upisite granice 1. intervala > 7.1 15.5↵
Upisite granice 2. intervala > 12.5 8↵
Granice intervala su neispravne
```

```
Upisite granice 1. intervala > 7.1 15.5↵
Upisite granice 2. intervala > 6.5 8↵
Granice intervala su neispravne
```

```
Upisite granice 1. intervala > 7.1 15.5↵
Upisite granice 2. intervala > 15.6 18↵
Presjek intervala je prazan skup
```

```
Upisite granice 1. intervala > 7.1 15.5↵
Upisite granice 2. intervala > 7.8 12.3↵
Presjek intervala je [7.800, 12.300]
```

```
Upisite granice 1. intervala > 7.1 15.5↵
Upisite granice 2. intervala > 7.8 18.3↵
Presjek intervala je [7.800, 15.500]
```

```
Upisite granice 1. intervala > 7.1 15.5↵
Upisite granice 2. intervala > 15.5 18.3↵
Presjek intervala je [15.500, 15.500]
```

```
Upisite granice 1. intervala > 7.1 15.5↵
Upisite granice 2. intervala > 15.5 15.5↵
Presjek intervala je [15.500, 15.500]
```

4. Proučite i zaključite što bi sljedeći program (kada bi bio ispravan) trebao raditi:

```
#constant PI 3,14159f;

float main(void) {
    int a;
    float b;
    printf("Upisite duljinu velike poluosi a > ");
    scanf("%f", &b);

    if (a > 0.f)
        scanf("%d", &a);
        printf("Upisite duljinu male poluosi b > ");

        if (b > 0.f)
            scanf("%d", &b);
            povrsina = pi x A x B;
            printf("Povrsina elipse a = %.4f, b = %.4f je %.4f", povrsina);
        else
            printf("Duljina male poluosi mora biti veka od nule");
    else
        printf("Duljina velike poluosi mora biti veka od nule");

    return 0;
}
```

Zatim pomoću *copy-paste* upišite program u datoteku na svom računalu i pokušajte ga prevesti. Proučite poruke koje je dojavio prevodilac. Ispravite sve vrste pogrešaka i testirajte program s različitim ulaznim podacima.

5. Učitati tri cijela broja: redni broj dana u mjesecu, redni broj mjeseca u godini i redni broj godine. Nije potrebno kontrolirati jesu li učitane vrijednosti ispravne. Ispisati datum u obliku s nazivom mjeseca, npr. **19. veljace 2017.**

- a) Program napisati korištenjem selekcije (jednim od oblika naredbe if)
- b) Program napisati korištenjem skretnice (naredbom switch)

Primjeri izvršavanja programa

```
Upisite dan, mjesec i godinu > 1 1 2000↵
1. siječnja 2000.
```

```
Upisite dan, mjesec i godinu > 17 8 1981↵
17. kolovoza 1981.
```

6. Učitati cijeli broj koji predstavlja broj bodova dobivenih na ispitu. Za broj bodova 0-9, ispisati **nedovoljan**, za broj bodova 10-13 ispisati **dovoljan**, za broj bodova 14-17 ispisati **dobar**, za broj bodova 18-21 ispisati **vrlo dobar**, a za broj bodova 22-25 ispisati **izvrstan**. Za ostale učitane vrijednosti bodova ispisati **neispravni bodovi**.

- a) Program napisati korištenjem selekcije (jednim od oblika naredbe if)
- b) Program napisati korištenjem skretnice (naredbom switch)
- c) Ocijeniti prikladnost korištenja skretnice u rješenju ovog zadatka

7. Učitati realni broj koji predstavlja visinu izraženu u kilometrima koju je dosegla meteorološka raketa. Za visine ispod 12 km ispisati **troposfera**. Za visine od 12 do ispod 50 km ispisati **stratosfera**. Za visine od 50 do ispod 80 km ispisati **mezosfera**. Za visine od 80 do ispod 700 km ispisati **termosfera**. Za sve druge vrijednosti visine ne treba ispisati ništa.
- a) Program napisati korištenjem selekcije (jednim od oblika naredbe if).
- b) Može li se ovaj zadatak riješiti korištenjem skretnice (naredbom switch)? Zašto?
8. Učitati cijeli broj koji predstavlja redni broj operacije. Ako je redni broj operacije ispravno zadan, učitati dva cjelobrojna operanda i ispisati rezultat operacije ili poruku "Neispravni operandi".

U rješenju, na mjestu gdje je prikladno, koristiti skretnicu (naredbu switch).

Primjeri izvršavanja programa

```
1. a + b
2. a - b
3. a * b
4. a / b
Upisite redni broj operacije > 3↵
Upisite operande > 7 4↵
7 * 4 = 28
```

```
1. a + b
2. a - b
3. a * b
4. a / b
Upisite redni broj operacije > 4↵
Upisite operande > 27 4↵
27 / 4 = 6
```

```
1. a + b
2. a - b
3. a * b
4. a / b
Upisite redni broj operacije > 4↵
Upisite operande > 27 0↵
Neispravni operandi
```

```
1. a + b
2. a - b
3. a * b
4. a / b
Upisite redni broj operacije > 0↵
```

Rješenja:

1. #include <stdio.h>

```
int main(void) {
    float x, y;
    int operacija;

    printf("Upisite dva realna broja > ");
    scanf("%f %f", &x, &y);
    printf("Upisite vrstu operacije (1-zbrajanje, 2-mnozenje) > ");
    scanf("%d", &operacija);

    if (operacija == 1) {
        printf("Zbroj je %f", x + y);
    } else {
        if (operacija == 2) {
            printf("Umnozak je %f", x * y);
        } else {
            printf("Neispravan odabir operacije.\n");
        }
    }

    return 0;
}
```

2. #include <stdio.h>

```
int main(void) {
    int a, b;

    printf("Upisite dva cijela broja > ");
    scanf("%d %d", &a, &b);

    if (a == b) {
        printf("Brojevi su jednaki\n");
        printf("a = b = %d", a);
    } else {
        if (a > b) {
            int pomocni;
            pomocni = a;
            a = b;
            b = pomocni;
            printf("Zamjena je obavljena\n");
        } else {
            printf("Zamjena nije obavljena\n");
        }
        printf("a = %d, b = %d", a, b);
    }

    return 0;
}
```

3. #include <stdio.h>

```

int main(void) {
    float a1, a2, b1, b2;
    float r1, r2; // granice intervala-presjeka

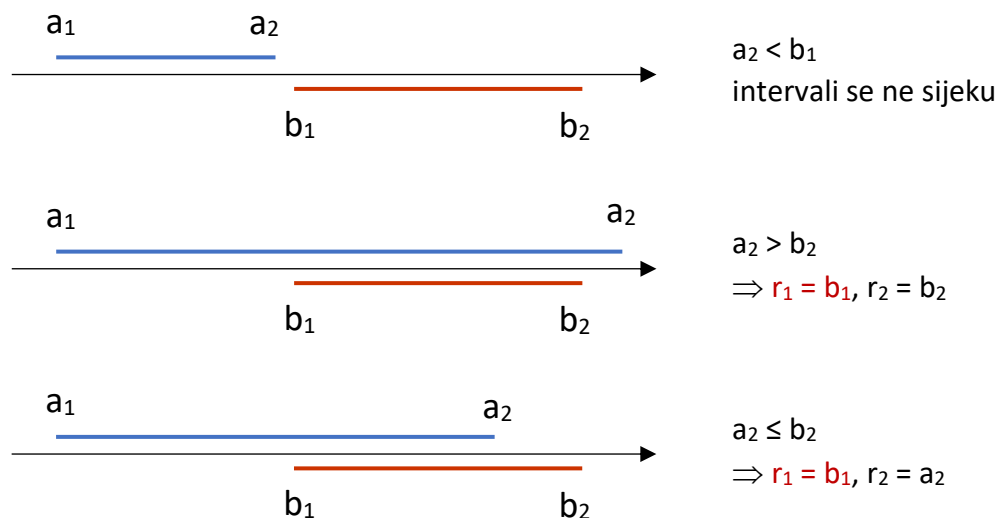
    printf("Upisite granice 1. intervala > ");
    scanf("%f %f", &a1, &a2);
    printf("Upisite granice 2. intervala > ");
    scanf("%f %f", &b1, &b2);

    if (a1 > a2 || b1 > b2 || a1 > b1) {
        printf("Granice intervala su neispravne");
    } else {
        // granice intervala su ispravno upisane
        if (a2 >= b1) {
            // presjek intervala nije prazan skup
            r1 = b1;
            if (a2 > b2) {
                r2 = b2;
            } else {
                // a2 <= b2
                r2 = a2;
            }
            printf("Presjek intervala je [%.3f, %.3f]", r1, r2);
        } else {
            printf("Presjek intervala je prazan skup");
        }
    }
}

return 0;
}

```

Objašnjenje: To što početna granica prvog intervala mora biti manja ili jednaka početnoj granici drugog intervala ($a_1 \leq b_1$), olakšava rješavanje zadatka jer su mogući samo sljedeći odnosi među intervalima:



4. Program nakon ispravljanja svih pogrešaka:

```
#include <stdio.h>
#define PI 3.14159f

int main(void) {
    float a, b, površina;
    printf("Upisite duljinu velike poluosi a > ");
    scanf("%f", &a);

    if (a > 0.f) {
        printf("Upisite duljinu male poluosi b > ");
        scanf("%f", &b);

        if (b > 0.f) {
            površina = PI * a * b;
            printf("Površina elipse a = %.4f, b = %.4f je %.4f", a, b, površina);
        } else {
            printf("Duljina male poluosi mora biti veća od nule");
        }
    } else {
        printf("Duljina velike poluosi mora biti veća od nule");
    }

    return 0;
}
```

5. a) #include <stdio.h>

```
int main(void) {
    int dan, mjesec, godina;

    printf("Upisite dan, mjesec i godinu > ");
    scanf("%d %d %d", &dan, &mjesec, &godina);

    printf("%d. ", dan);

    if (mjesec == 1)
        printf("siječnja");
    else if (mjesec == 2)
        printf("veljace");
    else if (mjesec == 3)
        printf("ožujka");
    else if (mjesec == 4)
        printf("travnja");
    else if (mjesec == 5)
        printf("svibnja");
    else if (mjesec == 6)
        printf("lipnja");
    else if (mjesec == 7)
        printf("srpnja");
    else if (mjesec == 8)
        printf("kolovoza");
    else if (mjesec == 9)
        printf("rujna");
    else if (mjesec == 10)
        printf("listopada");
}
```

```
    else if (mjesec == 11)
        printf("studenog");
    else if (mjesec == 12)
        printf("prosinca");

    printf(" %d.", godina);

    return 0;
}
```

Komentar: Rješenje u kojem bi se svaka print naredba napisala u obliku složene naredbe (uokvirena vitičastim naredbama) je također potpuno ispravno.

b) #include <stdio.h>

```
int main(void) {
    int dan, mjesec, godina;

    printf("Upisite dan, mjesec i godinu > ");
    scanf("%d %d %d", &dan, &mjesec, &godina);

    printf("%d. ", dan);

    switch (mjesec) {
    case 1:
        printf("sijecnja");
        break;
    case 2:
        printf("veljace");
        break;
    case 3:
        printf("ozujka");
        break;
    case 4:
        printf("travnja");
        break;
    case 5:
        printf("svibnja");
        break;
    case 6:
        printf("lipnja");
        break;
    case 7:
        printf("srpnja");
        break;
    case 8:
        printf("kolovoza");
        break;
    case 9:
        printf("rujna");
        break;
    case 10:
        printf("listopada");
        break;
    case 11:
```



```
        printf("studenog");
        break;
    case 12:
        printf("prosinca");
        break;
    }
    printf(" %d.", godina);
    return 0;
}
```

Komentar: Oba rješenja, pod a) i b) su potpuno ispravna, s time da se mala prednost, uglavnom zbog jasnoće programa, može dati varijanti s korištenjem naredbe switch.

6. a) #include <stdio.h>

```
int main(void) {
    int bodovi;

    printf("Upisite broj bodova > ");
    scanf("%d", &bodovi);

    if (bodovi >= 0 && bodovi <= 9)
        printf("nedovoljan");
    else if (bodovi >= 10 && bodovi <= 13)
        printf("dovoljan");
    else if (bodovi >= 14 && bodovi <= 17)
        printf("dobar");
    else if (bodovi >= 18 && bodovi <= 21)
        printf("vrlo dobar");
    else if (bodovi >= 22 && bodovi <= 25)
        printf("izvrstan");
    else
        printf("neispravni bodovi");

    return 0;
}
```

b) #include <stdio.h>

```
int main(void) {
    int bodovi;

    printf("Upisite broj bodova > ");
    scanf("%d", &bodovi);

    switch (bodovi) {
        case 0: /*FALLTHROUGH*/
        case 1: /*FALLTHROUGH*/
        case 2: /*FALLTHROUGH*/
        case 3: /*FALLTHROUGH*/
        case 4: /*FALLTHROUGH*/
        case 5: /*FALLTHROUGH*/
        case 6: /*FALLTHROUGH*/
```

```

    case 7: /*FALLTHROUGH*/
    case 8: /*FALLTHROUGH*/
    case 9:
        printf("nedovoljan");
        break;
    case 10: /*FALLTHROUGH*/
    case 11: /*FALLTHROUGH*/
    case 12: /*FALLTHROUGH*/
    case 13:
        printf("dovoljan");
        break;
    case 14: /*FALLTHROUGH*/
    case 15: /*FALLTHROUGH*/
    case 16: /*FALLTHROUGH*/
    case 17:
        printf("dobar");
        break;
    case 18: /*FALLTHROUGH*/
    case 19: /*FALLTHROUGH*/
    case 20: /*FALLTHROUGH*/
    case 21:
        printf("vrlo dobar");
        break;
    case 22: /*FALLTHROUGH*/
    case 23: /*FALLTHROUGH*/
    case 24: /*FALLTHROUGH*/
    case 25:
        printf("izvrstan");
        break;
    default:
        printf("neispravni bodovi");
        break;
}

return 0;
}

```

- c) Naredba if je za rješavanje ovog zadatka daleko prikladnija od naredbe switch, jer za svaki interval bodova, koji se u ovom slučaju lako opisuje logičkim izrazom u naredbi if, u naredbi switch treba pojedinačno navoditi sve vrijednosti iz intervala.

7. a) #include <stdio.h>

```

int main(void) {
    float visina;

    printf("Upisite visinu (km) > ");
    scanf("%f", &visina);

    if (visina >= 0.f && visina < 12.f)
        printf("troposfera");
    else if (visina >= 12.f && visina < 50.f)
        printf("stratosfera");
    else if (visina >= 50.f && visina < 80.f)
        printf("mezosfera");
    else if (visina >= 80.f && visina < 700.f)

```

```

        printf("termosfera");

    return 0;
}

```

- b) Zadatak se ne može riješiti pomoću naredbe switch jer izraz u zagradama iza ključne riječi switch, koji tok izvršavanja upućuje na označenu naredbu (*labeled statement*), i oznaka naredbe (*label*) moraju biti cjelobrojni.

8. #include <stdio.h>

```

int main(void) {
    int oper, a, b;

    printf("1. a + b\n"
           "2. a - b\n"
           "3. a * b\n"
           "4. a / b\n"
           "Upisite redni broj operacije > ");
    scanf("%d", &oper);
    if (oper >= 1 && oper <= 4) {
        printf("Upisite operande > ");
        scanf("%d %d", &a, &b);

        switch (oper) {
            case 1:
                printf("%d + %d = %d", a, b, a + b);
                break;
            case 2:
                printf("%d - %d = %d", a, b, a - b);
                break;
            case 3:
                printf("%d * %d = %d", a, b, a * b);
                break;
            case 4:
                if (b == 0) {
                    printf("Neispravni operandi");
                } else {
                    printf("%d / %d = %d", a, b, a / b);
                }
                break;
        }
    }
    return 0;
}

```