

## IESILDĪŠANĀS PIRMS B UZDEVUMA

**1. mazais jautājums** Valodā C++ var definēt masīvu, uzskaitot tā elementus. Iedomāsimies, ka mums vajag masīvu, kurā glabājas dažu pirmo naturālo skaitļu kvadrāti:

```
int x[] = {1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100};
```

Kurš  $x[i]$  šajā masīvā ir ar vērtību 100?

**2. mazais jautājums** Definēts veselu skaitļu masīvs  $x[i]$  ar  $n$  elementiem. Dažus no šiem elementiem, kuri ir “labi”, mēs gribam saskaitīt, izmantojot šādu ciklu:

```
#include <iostream>
using namespace std;

bool isLabs(int arg) { /* kaut kāda pārbaude */ }

int main() {
    int x[] = {1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225};
    int total = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        if (isLabs(x[i])) { total += x[i]; }
    }
    cout << "Summa ir: " << total << endl;
}
```

Dažādām funkcijām  $\text{isLabs}(\text{arg})$  aprakstīt cilvēku valodā, ko saskaitīs šī programma.

- (A) `bool isLabs(int arg) { if (arg % 10 == 6) return true; else return false; }`
- (B) `bool isLabs(int arg) { return (arg%2 == 1); }`
- (C) `bool isLabs(int arg) { return (arg >= 10 && arg <= 99); }`
- (D) `bool isLabs(int arg) { return (arg % 4 == 0 && arg % 100 != 0); }`
- (E) `bool isLabs(int arg) { for (int j=0; j<10; j++) { if (arg % j == 0) return true; } return false; }`

**3. mazais jautājums** Dots racionāls skaitlis  $r = \frac{p}{q}$ . Vajag atrast un izvadīt sekojošas izteiksmes vērtību:

$$f(r) = 1 - r^2 = 1 - \frac{p^2}{q^2} = \frac{q^2 - p^2}{q^2}.$$

Vai to var izdarīt šāds programmas fragments:

```

void f(int p, int q, int p1, int q1) {
    p1 = q*q - p*p;
    q1 = q*q;
}

int main() {
    int p = 3;
    int q = 5;
    int p1 = 0, q1 = 0;
    f(p,q,p1,q1);
    cout << "f(" << p << "/" << q << ") = " << p1 << "/" << q1 << endl;
}

```

Kā izmainīt programmu tā, lai tā strādātu?

## 1.1 Uzdevumu paraugi

**B-veida uzdevums #1:** Dots naturāls skaitlis, kas ir gads  $G$ . Uzrakstīt funkciju, kas atgriež `true` tad un tikai tad, ja šis gads dalās ar 4 (ir garais gads Jūlija kalendārā).

**B-veida uzdevums #2:** Dots naturāls skaitlis  $N$ . Uzrakstīt funkciju, kas atgriež `true` tad un tikai tad, ja  $N$  dalās ar 10, bet nedalās ar 100.

**B-veida uzdevums #3:** Dots naturāls skaitlis  $N$ . Uzrakstīt funkciju, kas atgriež skaitļa  $N$  decimālpieraksta ciparu skaitu.

**B-veida uzdevums #4:** Doti 4 veseli skaitļi  $x_A, y_A, x_B, y_B$  (punktu  $A$  un  $B$  Dekarta koordinātes). Uzrakstīt funkciju, kas aprēķina attālumu starp punktiem  $A$  un  $B$ .

**B-veida uzdevums #5:** Doti 4 veseli skaitļi  $a, b, c, d$ . Uzrakstīt funkciju, kas atrod  $x + yi$ : komplekso skaitļu  $a + bi$  un  $c + di$  reizinājumu. To var rēķināt ar izteiksmi:

$$x + yi = (a + bi)(c + di) = ab + adi + bci + bdi^2 = (ab - bd) + (ad + bc)i.$$

jeb

$$\begin{cases} x = ab - bd \\ y = ad + bc \end{cases}$$

**B-veida uzdevums #6:** Masīvs  $x[]$  satur 10 skaitļus augošā secībā ( $x_0 < x_1 < \dots < x_9$ ). Uzrakstīt funkciju, kas izdrukā visus pāršus ( $x_i, x_j$ ) no šī masīva elementiem, kur  $x_i < x_j$ .

**B-veida uzdevums #7:** Doti 4 naturāli skaitļi no intervāla  $[1; 8]$ . Apzīmēsim tos ar  $x_1, y_1, x_2, y_2$  (tie apzīmē divu šaha galdiņa lauciņu horizontāles un vertikāles). Uzrakstīt funkciju, kas atgriež `true` tad un tikai tad, ja no lauciņa  $(x_1, y_1)$  uz lauciņu  $(x_2, y_2)$  var aiziet ar vienu zirdziņa gājieni.

**B-veida uzdevums #8:** Dots datums no trim skaitļiem: YYYY, MM un DD. (Piemēram, 2021.g. 14.okto-bris ir trīs skaitļi: 2021, 10 un 14.) Dots dienu skaits  $N$ . Uzrakstīt funkciju, lai atrastu to datumu, kas būs tieši pēc  $N$  dienām.