

## Pripreme 03.10.2015. – Početna grupa (osnovna škola)

### 1. Upotreba matematičkih funkcija

- a. Neophodno je na početku program koji će koristiti ove funkcije napisati sljedeću direktivu:

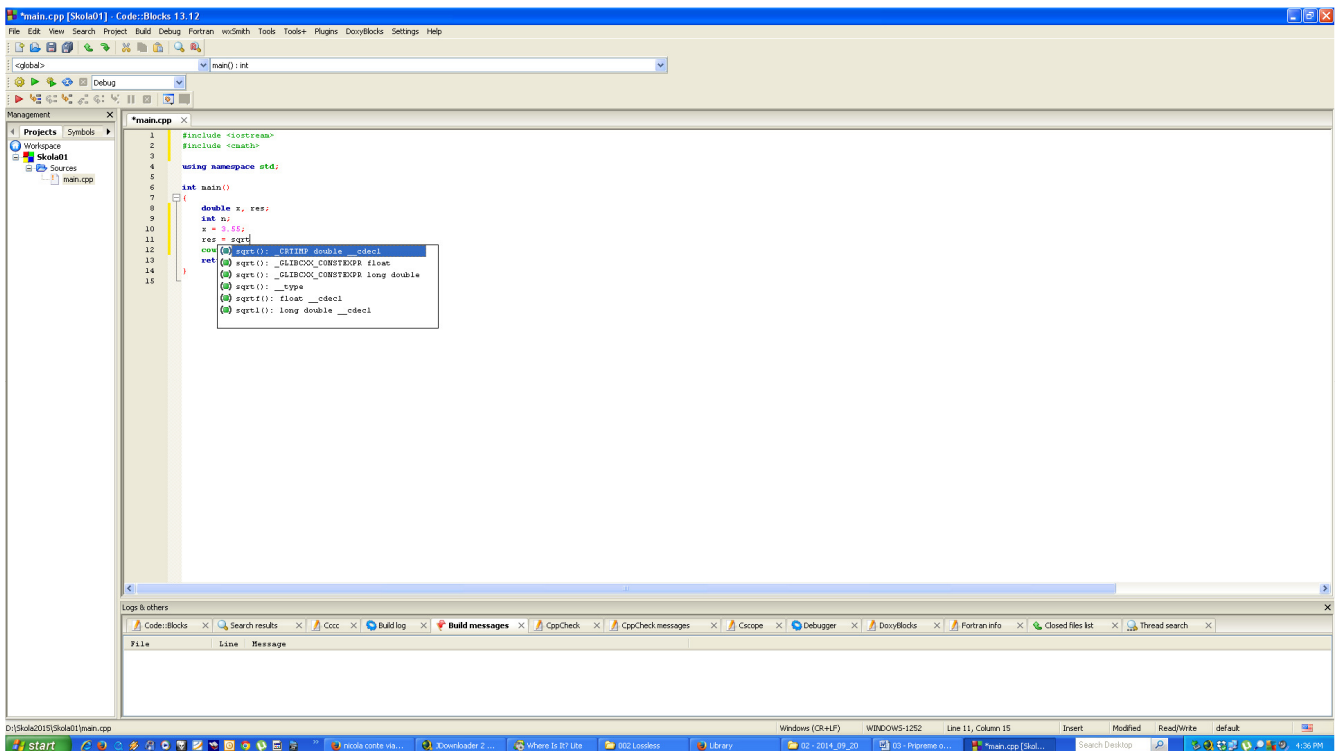
```
#include <cmath>
```

- b. Funkcija `abs` – apsolutna vrijednost broja:  $|a|$  je `abs(a)`

- c. Funkcija `pow` – stepenovanje brojeva:  $a^b$  je `pow(a,b)`

- d. Metod `sqrt` – kvadratni korijen:  $\sqrt{x}$  je `sqrt(x)`

- e. CodeBlocks (veryija 13.12) nudi pomoć pri kucanju naziva funkcija i promjenljivih, kako je prikazano na slici:



- f. Napomena: sve ove funkcije kao rezultat daju realan broj (tip `float` ili tip `double`), čak i kada se primjenjuju na cijele brojeve. Npr.

`sqrt(25)` je 5.0

`abs(-1)` je 1.0

`pow(5,2)` je 25.0

- g. Primjeri (zadatak sa časa):

```

/* Primjer komentara u vise redova.
   Ovaj program ilustruje upotrebu nekih matematickih funkcija:
   sqrt - kvadratni korijen
   pow - stepen
   abs - apsolutna vrijednost
*/

#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;

int main()
{
    double x, res;
    int n;
    x = 3.55;
    res = sqrt(x);
    cout << res << endl;

    // argument funkcije moze biti i izraz odgovarajuceg tipa
    res = sqrt(x+11.45);
    cout << res << endl;

    n = 2;
    res = pow(x,n);
    cout << res << endl;

    res = pow(3,5);
    cout << res << endl;

    res = pow(2n+1, n+1);
    cout << res << endl;

    res = abs(x-n);
    cout << res << endl;

    res = abs(2*x-10*n);
    cout << res << endl;

    return 0;
}

```

## 2. Zadaci sa časa

- a. Učitati prirodan broj manji od 10000 i štampati zbir njegovih cifara  
Rješenje: primjenom operatora moduo (%) i dijeljenje (/) odvajamo cifru po cifru i saberemo ih.
- b. Učitati broj sekundi koji su protekle od početka dana i štampati koliko je punih sati i koliko punih minuta proteklo od početka dana.

Primjer:

Ulaz	Izlaz
3720	1 2
7200	2 0

Rješenje: U jednom satu ima  $60 \cdot 60 = 3600$  sekundi, pa se broj punih sati dobija kada se učitani broj sekundi podijeli sa 3600. Broj punih minuta se dobije kada se preostale sekunde (koje se dobiju kao ostatak pri dijeljenju sa 3600) podijele sa 60.

- c. Učitati dva realna broja koji predstavljaju tačke na brojnjoj osi i štampati dužinu duži čije su to krajnje tačke.

Rješenje: Rastojanje brojeva  $x$  i  $y$  na brojnjoj osi je  $|x - y|$ .

### 3. Zadaci za vježbu

#### Zadatak 1 – Kupovina

Kutija keksa u prodavnici košta  $a$  eura i  $b$  centi. Koliko eura i koliko centi ćemo platiti za  $n$  kutija keksa? **Ulaz:** Učitavaju se tri cijela broja:  $0 \leq a \leq 30\,000$ ,  $0 \leq b < 100$  i  $0 \leq n \leq 30\,000$ . **Izlaz:** Štampati tražene brojeve.

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
10 15 2	20 30
2 50 4	10 0

#### Zadatak 2 – Časovi

Sedmični fond časova u školi je 30, tj. 5 dana po 6 časova svakog dana. Učitati redni broj dana i redni broj časa i štampati broj tog časa u sedmici. **Ulaz:** Učitavaju se dva cijela broja: redni broj dana  $d$  (od 1 do 5) i redni broj časa u danu  $l$  (od 1 do 6). **Izlaz:** Štampati redni broj časa u sedmici (od 1 do 30).

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
2 1	7
1 3	3

#### Zadatak 3 – Redovi

Na jednoj stranici knjige može se smjestiti  $k$  redova. Na taj način, na prvoj stranici su redovi od prvog do  $k$ -tog, na drugoj stranici od  $(k+1)$ -vog do  $2k$ -tog reda, itd. Napišite program koji učitava broj reda  $i$  štampa broj stranice na kojoj se nalazi taj red i njegov redni broj na toj stranici. **Ulaz:** Učitavaju se dva cijela broja  $k$  – broj redova na jednoj stranici ( $1 \leq k \leq 200$ ) i  $n$  – broj reda ( $1 \leq n \leq 20000$ ). **Izlaz:** Štampati dva broja – broj stranice na kojoj se nalazi dati red i njegov redni broj na toj stranici.

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
50 1	1 1
20 25	2 5
15 43	3 13

#### Zadatak 4 – Sat

Satna kazaljka časovnika napravila je ugao od  $d$  stepeni od početka dana. Odredite koliko je punih sati  $d$  i koliko punih minuta  $m$  u tom trenutku. **Ulaz:** Učitava se cio broj  $d$  ( $0 \leq d \leq 360$ ). **Izlaz:** Štampati frazu: `It is ... hours ... minutes.` gdje umjesto tačkica stoje redom vrijednosti  $h$  i  $m$ , odvojeni tačno jednim blankom od teksta.

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
90	It is 3 hours 0 minutes.

#### Zadatak 5 – Simetrija

Napišite program koji određuje da li je dati prirodni broj  $k$  simetričan (). Na primjer, brojevi 1331 i 550 su simetrični (kod 550 smatramo da ima vodeću nulu, pa je zato simetričan). **Ulaz:** Učitava se cio broj  $k$  ( $0 \leq k \leq 9999$ ). **Izlaz:** Štampati broj 1 ako je odgovor pozitivan, ili bilo koji drugi broj ako je odgovor negativan.

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
2008	7
2002	1

### Zadatak 6 – Dani

Označimo dane u sedmici brojevima od 1 (ponedjeljak) do 7 (nedjelja). Ako je poznat  $m$  – dan u sedmici koji je prvi dan tekućeg mjeseca, odredite koji je dan u sedmici  $n$ . **Ulaz:** Učitavaju se dva cijela broja  $n$  i  $m$ ,  $1 \leq n \leq 31$ ,  $1 \leq m \leq 7$ , svaki u svom redu. **Izlaz:** Štampati dan u sedmici broja  $n$ .

Primjeri:

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
8 1	1	Prvi u mjesecu je ponedjeljak, pa je osmi u mjesecu ponovo ponedjeljak
7 7	6	Prvi u mjesecu je nedjelja, pa je sedmi u mjesecu subota

### Zadatak 7 – Trenutak

Data su dva trenutka u toku jednog dana, u sljedećem obliku: sati, minuti i sekundi. Drugi trenutak je nastupio poslije prvog trenutka. Odredite koliko je sekundi prošlo između ta dva trenutka vremena.

**Ulaz:** U prvom redu učitavaju se tri cijela broja – sati, minuti i sekundi prvog trenutka. U drugom redu učitavaju se tri cijela broja – sati, minuti i sekundi drugog trenutka. Broj sati je od 0 do 23, a broj minuta i sekundi je od 0 do 59. **Izlaz:** Štampati broj sekundi proteklih između dva trenutka vremena.

Primjeri:

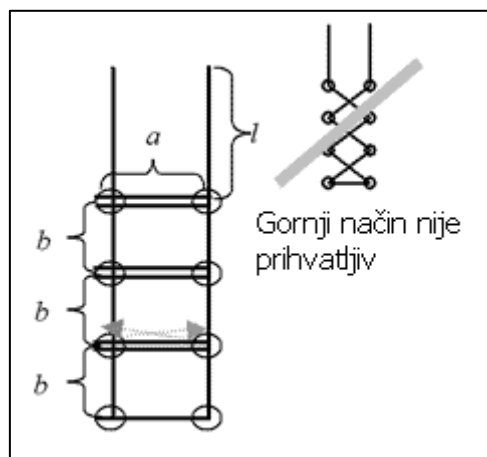
Ulaz	Izlaz
1 1 1 2 2 2	3661
1 2 30 1 3 20	50

### Zadatak 8 – Čizme

Fabrika obuće izbacuje na tržište poseban model čizama. Rupice za pertle su postavljene u dva reda, koji su udaljeni  $a$  mm, a rastojanje između rupica u redu je  $b$  mm. U svakom redu je po  $N$  rupica. Provlačenje pertli ide na poseban način: „na gore, po horizontali u drugi red, na gore, pa opet po horizontali ...“ (vidi sliku). Pored toga, mora postojati i slobodni dio pertle dužine  $l$ . Odredite kolika mora biti ukupna dužina pertle. **Ulaz:** Učitavaju se 4 cijela broja  $a$ ,  $b$ ,  $l$  i  $N$ . **Izlaz:** Štampati jedan cio broj – ukupnu dužinu pertle.

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
2 1 3 4	26



### Zadatak 9 – Parni

Dat je prirodan broj  $n$ . Štampati prvi paran broj koji slijedi iza  $n$ . **Ulaz:** Učitava se prirodan broj  $n$ . ne veći od 10000. **Izlaz:** Štampati traženi broj.

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
7	8
8	10

### Zadatak 10 – Klupe

U školi opremaju tri nove učionice, za nova tri odjeljenja. U svakoj klupi mogu sjediti dva učenika. Ako je poznat broj učenika u svakom odjeljenju, odrediti koliko najmanje klupa škola mora nabaviti za opremanje učionica. Ulaz: Učitavaju se tri prirodna broja – broj učenika u svakom od tri odjeljenja. Izlaz: Štampati jedan cio broj – traženi broj klupa.

Primjeri:

Ulaz	Izlaz
20 21 22	32
16 18 20	27