

# Первая программа

- `#include <iostream>` и `using namespace std;` — для вывода текста
- `int main()` — точка входа; с неё начинается **любая** программа
- `cout << "текст";` — выводит текст на экран
- `endl` — перевод строки

# Задачи

? Напишите программу, которая выводит на экран ваше имя.

? Выведите на экран звёздочки в виде прямоугольного треугольника.

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

? Вычислите, используя арифметические операции и скобки:

$$25 + 17; \quad \frac{5}{4}; \quad 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}.$$

# Основные типы данных

- `int` — целое число
- `float` — число с плавающей точкой
- `string` — строка
- `char` — символ
- `cin` >> переменная; — считывает значение в переменную

# Задачи

- ? Сложите два целых числа.
- ? Вычислите площадь квадрата по длине стороны.
- ? Переведите заданное количество метров в километры.
- ? Напечатайте последнюю цифру заданного натурального числа.
- ? Вычислите  $a^4$ , используя не более двух операций умножения.
- ? Вычислите  $a^{20}$ , используя не более пяти операций умножения.

# Материалы

**[savthe.com/edu](http://savthe.com/edu)**

- VimC++ (запускать ярлык GVim)
- Учебник по C++
- Шпаргалка по Vim

**[github.com/hant05080/lessons](https://github.com/hant05080/lessons)**

# Бисер

В шкатулке хранится разноцветный бисер или бусины). Все бусины имеют одинаковую форму, размер и вес. Бусины могут быть одного из  $N$  различных цветов. В шкатулке много бусин каждого цвета. Требуется определить минимальное число бусин, которые можно не глядя вытащить из шкатулки так, чтобы среди них гарантированно были две бусины одного цвета.

## Входные данные

На вход подаётся одно натуральное число  $N$  — количество цветов бусин ( $1 \leq N \leq 10^9$ ).

## Результат работы

Напечатайте одно целое число — минимальное количество бусин.

## Пример

Входные данные	Результат работы
3	4

# Следующее и предыдущее

Напишите программу, которая считывает целое число и выводит текст с упоминанием следующего и предыдущего для него чисел.

## Входные данные

На вход подаётся целое число, не превосходящее  $10^9$  по абсолютной величине.

## Результат работы

Напечатайте текст, аналогичный приведённому в примере.

## Пример

Входные данные	Результат работы
42	Следующее число после 42: 43 Предыдущее число перед 42: 41

# Магазин канцелярских товаров

Однажды, посетив магазин канцелярских товаров, Вася купил  $x$  карандашей,  $y$  ручек и  $z$  фломастеров. Известно, что цена ручки на 2 рубля больше цены карандаша и на 7 рублей меньше цены фломастера. Также известно, что стоимость карандаша составляет 3 рубля. Требуется определить общую стоимость покупки.

## Входные данные

На вход подаются 3 натуральных числа, не превосходящих  $10^9$

## Результат работы

Напечатайте одно натуральное число — стоимость покупки в рублях.

## Пример

Входные данные	Результат работы
1 1 1	20
1 2 3	49



# Сумма цифр

Найдите сумму цифр трёхзначного натурального числа.

## Входные данные

На вход подаётся трёхзначное натуральное число.

## Результат работы

Напечатайте одно натуральное число — сумму его цифр.

## Пример

Входные данные	Результат работы
100	1
123	6

# МКАД

Длина Московской кольцевой автомобильной дороги — 109 километров. Байкер Вася стартует с первого километра МКАД и едет со скоростью  $v$  километров в час. На какой отметке он остановится через  $t$  часов?

## Входные данные

На вход подаются два целых числа  $t$  и  $v$  ( $0 \leq t, v \leq 10000$ ).

## Результат работы

Напечатайте единственное число от 1 до 109 — километр МКАД, на котором остановится Вася.

## Пример

Входные данные	Результат работы
60 2	12
109 42	1
0 146	1

# Инструкции ветвления

```
if (/* условие */)
{
    // некоторые действия
    // выполнятся, если условие верно
}
else
{
    // если условие неверно
}
```

# Операторы сравнения

- == равно (не путать с =)
- != не равно
- < меньше
- > больше
- <= меньше либо равно
- >= больше либо равно
- && логическое И
- || логическое ИЛИ

- ? Вычислить модуль введенного числа.
- ? Определить, является ли введенное число четным.
- ? Найти максимальное из двух чисел.
- ? Проверить, могут ли 3 заданных числа быть сторонами треугольника.

# Калькулятор

Напишите калькулятор, выполняющий одно из 4 арифметических действий над двумя заданными вещественными числами.

## Входные данные

На вход подаётся вещественное число  $a$ , символ  $s$  и вещественное число  $b$  ( $|a|, |b| \leq 10^4, s \in \{ '+', '-', '*', '/' \}$ ).

## Результат работы

Напечатайте одно число — результат вычисления, либо сообщение об ошибке.

## Пример

Входные данные	Результат работы
2+3	5
3.14*2.72	8.5408
42/0	Ошибка

# Логические выражения

- `bool` — логический тип данных
- `!` — оператор отрицания
- `0 == false; !0 == true` // любое число, кроме нуля
- Операторы сравнения возвращают результат логического типа