Вещественные типы данных. Библиотека cmath

10 класс



Вещественные числа

Фиксированная точка

(по умолчанию, 6 знаков)

```
int main() {
    float c = 1.110001;
    float d = 1.11001;

    cout << c << endl;
    cout << d << endl;
}</pre>
```

```
    Консоль отладки Microsoft V × +

1.11
1.11001
```

Плавающая точка

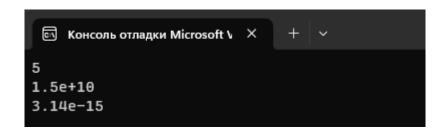
```
int main() {
    float c = 1.110001;
    float d = 1.11001;

    cout << scientific << c << endl;
    cout << scientific << d << endl;
}</pre>
```



Вывод вещественных чисел

При выводе вещественных чисел, по умолчанию выводится 6 знаков после запятой, при этом автоматически выбирается научный формат или с фиксированной запятой.

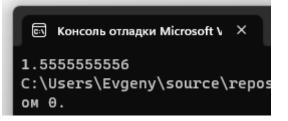


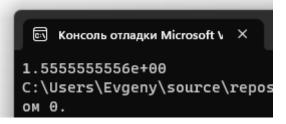
Задание 1. Программа вывела число, указанное ниже, в научном формате. Запишите его в «обычном» виде (в качестве разделителя целой и дробной части используйте запятую.

- a) 1.23e + 00
- 6) 1.2345e + 001
- в) 1.2345е –1

```
double a = 1.555555555557;
cout.precision(10);
cout << fixed << a;</pre>
```

```
double a = 1.555555555555;
cout.precision(10);
cout << scientific << a;</pre>
```





Задание 2. Выполните задания по порядку:

- **1.** в 8-й строке оформите вывод переменной *у* в формате с фиксированной точкой, с количеством знаков в дробной части по умолчанию;
- **2.** в 9-й строке оформите вывод переменной **у** в формате с фиксированной точкой, чтобы выводилось все число в 10 позициях, при этом на дробную часть отводилось 4 знака;
- 3. в 10-й строке оформите вывод переменной y, чтобы число выводилось в научном формате с тремя цифрами в дробной части.

Каждый оператор вывода должен выводить число с новой строки

```
□#include <iostream>
      #include <iomanip>
      using namespace std;
    □int main()
5
              float y = 1.0 / 2 + 1.0 / 3 + 1.0 / 4 + 1.0 / 5;
              cout << y << endl;</pre>
              cout <<
              cout <<
              cout <<
```

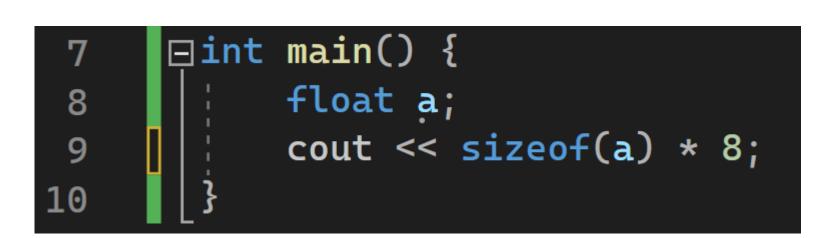


Вещественные типы данных

Тип данных	Память (бит)	Описание
float	32	Вещественный
double	64	Вещественный
long double	64	Вещественный

Чтобы узнать сколько памяти использует та или иная переменная, можно применить функцию sizeof().

Пример:





Спецификатор auto

```
int main() {
    auto a = 5;
    auto b = 3.14;
    auto s = "строка";
}
```

Если мы определяем переменную со спецификатором auto, эта переменная должна быть обязательно инициализирована каким-либо значением!

Операции с вещественными числами

Функция	Описание	
round(x)	Округляет число до ближайшего целого. Если дробная часть числа равна 0.5, то число округляется до ближайшего целого числа.	
trunc(x)	Отбрасывает дробную часть	
floor(x)	Округляет число вниз («пол»), при этом floor(1.5) == 1, floor(-1.5) == -2	
ceil(x)	Округляет число вверх («потолок»), при этом ceil(1.5) == 2, ceil(-1.5) == -1	
abs(x), fabs(x)	Модуль (абсолютная величина)	
sqrt(x)	Квадратный корень. Использование: y = sqrt(x)	
pow(x, y)	Возводит х в степень у.	

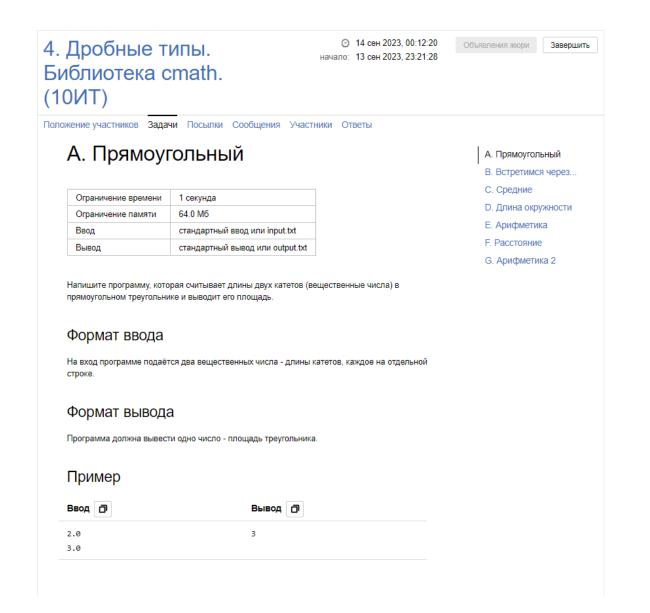
Задание 3. Дано положительное вещественное число х. Выведите его дробную часть.

Приведение типов

```
© Консоль отладки Microsoft V × + ✓

1
1.33333
1.33333
1.33333
1.33333
```

Ссылка на контест





https://contest.yandex.ru/contest/52450