

# Введение в программирование на языке C/C++.

В рамках модуля «Язык программирования C/C++»

Мухаметов Данил Илгизович

[seemsclever@mail.ru](mailto:seemsclever@mail.ru)

# Содержание модуля

1. Введение в программирование на языке C++.
2. Типы данных, преобразование типов.
3. Операторы и циклы.
4. Массивы, строки и указатели.
5. Функции
6. Классы и объекты.
7. Наследование, виртуальные функции и полиморфизм.
8. Работа с файлами.

8 лекций + 24 практики.

Форма итоговой аттестации по модулю – зачет.

# История и развитие C

**C (1972)**

- Автор: Деннис Ритчи, Bell Labs
- ОС UNIX
- Стандарт ANSI C (1989)
- Особенности: простота, эффективность, близость к аппаратурному уровню



**Деннис Ритчи –  
основатель языка C**

# История и развитие C++

## C++ (1980-ые)

- Автор: Бьёрн Страуструп
- «C with Classes» -> C++
- Основные стандарты: C++98, C++11, C++17, C++20
- Применение: игры, системное и высокопроизводительное ПО



**Бьёрн Страуструп –  
основатель языка C++**

# Структура программы на C++

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {  
    cout << "Hello, World!";  
    return 0;  
}
```

#include <iostream> – подключение библиотеки для ввода/вывода значений;

using namespace std; – использование стандартного пространства имён;

int main() – главная функция программы;

return 0; – возврат значения.

# ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ

C++

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {  
    int a;  
    cin >> a;  
    cout << "Вы ввели: " << a;  
    return 0;  
}
```

C

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {  
    int a;  
    scanf("%d", &a);  
    printf("Вы ввели: %d\n", a);  
    return 0;  
}
```

# Ключевые слова C++

Ключевые слова – это зарезервированные слова, которые имеют фиксированное значение в языке.

- ◇ Типы данных: `int`, `char`, `float`, `double`, `bool`, `void`, `wchar_t`, `long`, `short`, `signed`, `unsigned`;
- ◇ Управление программой: `if`, `else`, `switch`, `case`, `default`, `for`, `while`, `do`, `break`, `continue`, `goto`, `return`;
- ◇ Классы и объекты: `class`, `struct`, `union`, `enum`, `public`, `private`, `protected`, `this`, `friend`, `virtual`, `new`, `delete`.

**ВАЖНО:** Их нельзя использовать как имена переменных или функций.

# Библиотеки C++

Библиотека – это набор готовых функций и классов, расширяющих возможности языка.

- ◇ Ввод/вывод

<iostream> – консольный ввод/вывод

<fstream> – работа с файлами

- ◇ Математика

<cmath> – математические функции

<random> – современная генерация случайных чисел

- ◇ Строки и символы

<cctype> – анализ символов



# Библиотеки C++

- ◇ Контейнеры и алгоритмы

<vector> – динамический массив

<list> – двусвязный список

<deque> – двусторонняя очередь

<map>, <set> – ассоциативные контейнеры

<algorithm> – сортировка, поиск, стандартные алгоритмы

- ◇ Прочее

<ctime> – работа с датами и временем

<thread> – многопоточность

<chrono> – измерение времени, таймеры

# Стиль написания кода: Отступы и форматирование

- ◇ Каждый уровень вложенности → +1 отступ
- ◇ Фигурные скобки { } – на отдельной строке(в зависимости от стиля)

## Стиль K&R

```
if (x > 0) {  
    cout << "Число положительно";  
}
```

## Стиль Allman

```
if (x > 0)  
{  
    cout << "Число положительно";  
}
```

# Стиль написания кода: Имена переменных и функций

- ◇ Названия отражают назначение (age, userName)
- ◇ Использовать единый стиль именования: camelCase или snake\_case

## **camelCase**

userAge

totalAmount

isValid

calculateArea

studentScore

## **snake\_case**

user\_age

total\_amount

is\_valid

calculate\_area

student\_score

# Пример

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
// Функция вычисляет сумму двух чисел
```

```
int calculateSum(int firstNumber, int secondNumber) {  
    int result = firstNumber + secondNumber; // складываем числа  
    return result; // возвращаем результат  
}
```

Спасибо за внимание!