Модуль 1

- Знакомство с C++
- Знакомство с IDE Microsoft Visual Studio
- Консольный ввод/вывод
- Потоки ввода и вывода
- Функционал istream и ostream
- Операции с простыми типами
- Структура программ

Знакомство с С++

Что такое С++?

- Определение: C++ это высокоуровневый язык программирования, расширяющий язык С и добавляющий в него возможности объектно-ориентированного программирования.
- Основные особенности: Мощный, эффективный, расширяемый, кроссплатформенный.

Пример кода:

```
#include <iostream>
int main() {
  std::cout << "Hello, C++!" << std::endl;
  return 0;
}</pre>
```

Знакомство с С++

Преимущества использования С++

- Производительность: Близкая к языку С скорость выполнения.
- Многозадачность: Поддержка многопоточности и параллельных вычислений.
- Богатая стандартная библиотека: Широкий набор инструментов для разработки различных приложений

Знакомство с С++

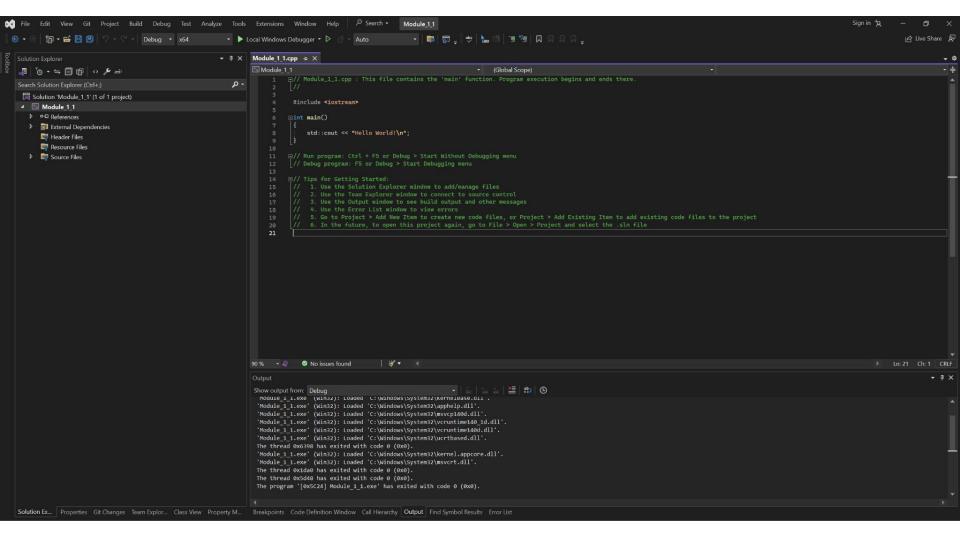
Этапы выполнения программы:

- 1) Препроцессинг
- 2) Компиляция
- 3) Ассемблирование
- 4) Компоновка
- 5) Загрузка

Знакомство с IDE Microsoft Visual Studio

Существующие IDE

- 1. Microsoft Visual Studio
- 2. CLion
- 3. Eclipse
- 4. Qt Creator
- 5. **Xcode** только для МАС
- 6. **Блокнот)))**



Консольный ввод/вывод

Консоль: Основной интерфейс взаимодействия с пользователем через командную строку.

Пример кода:

```
#include <iostream>
int main() {
   int number;
   std::cout << "Enter a number: ";
   std::cin >> number;
   std::cout << "You entered: " << number << std::endl;
   return 0;
}</pre>
```

Потоки ввода и вывода

Что такое потоки: Абстракция для чтения и записи данных из различных источников и в различные места.

Функционал istream и ostream

- → istream: Поток для ввода данных.
- → ostream: Поток для вывода данных.

Операции с простыми типами

Основные операции

- **→ Арифметические операции:** Сложение, вычитание, умножение, деление.
- → Операции сравнения и логические операторы: Сравнение чисел, логические операции.

Операции с простыми типами

#include <iostream>

```
int main() {
  int a = 10, b = 5;
  std::cout << "a + b = " << (a + b) << std::endl;
  std::cout << "a - b = " << (a - b) << std::endl;
  std::cout << "a * b = " << (a * b) << std::endl;
  std::cout << "a / b = " << (a / b) << std::endl;
  std::cout << "a % b = " << (a % b) << std::endl;
  return 0;
```

Структура программ

1. **Стейтмент** (англ. *«statement»*) — инструкция, наименьшая независимая единица в языке С++.

Пример:

```
int x;
x = 5;
std::cout << x;</pre>
```

Все стейтменты в языке С++ заканчиваются точкой с запятой.

- 2. Функции. Это последовательность стейтментов. main() главную функция
- 3. **Библиотеки.** Это набор скомпилированного кода (например, функций), который был «упакован» для повторного использования в других программах.

Стандартной библиотекой С++ - наиболее популярная библиотека С++, которая используется в разработке.

4. Синтаксис и синтаксические ошибки

Структура программ

```
#include <iostream>
// Function to add two numbers
int add(int a, int b) {
  return a + b;
int main() {
  int x = 5, y = 10;
  int sum = add(x, y);
  std::cout << "Sum of " << x << " and " << y << " is " << sum << std::endl;
  return 0;
```