

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Томский Государственный Университет Систем Управления и  
Радиоэлектроники» (ТУСУР)  
Кафедра Телекоммуникаций и основ электроники (ТОР)

ОТЧЕТ

Лабораторная работа по курсу информационных технологий  
«Создание консольного приложения в QT Creator. Ввод-вывод данных.  
Переменные и типы данных»

Преподаватель

\_\_\_\_\_ Коновальчиков А. В.,  
ассистент кафедры ТОР

Студенты гр. 162

\_\_\_\_\_ Ванин Н.А.  
\_\_\_\_\_ Пикулина А.В.

Томск 2022

## ВВЕДЕНИЕ

**Целью данной работы** является ознакомление с созданием проектов в QT Creator 5.0.0 и изучить его структуру, основные функции ввода и вывода данных в C++ и создание простой программы на языке C++. Изучить переменные и типы данных в C++.

### **Задачи:**

- 1) Ознакомиться с интерфейсом программы QT Creator 5.0.0;
- 2) изучить структуру ПО QT Creator 5.0.0;
- 3) изучить основные функции ввода и вывода данных в языке программирования C++;
- 4) изучить переменные и типы данных в C++;
- 5) создать простую программу в C++.

## Задание 1.

Необходимо вывести с помощью объектов `cin` и `cout` строку в консоли «Привет Мир «Ваше имя!!!»».

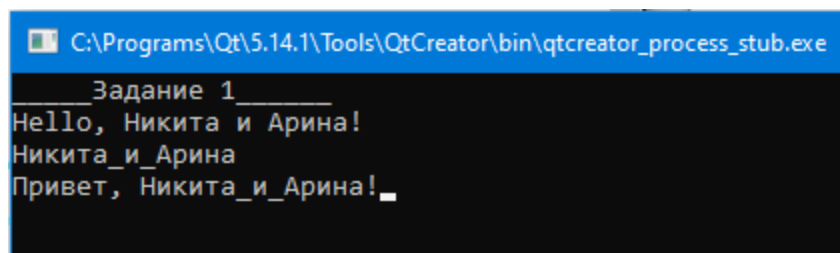
Также вывести данную строку уже с помощью функций `scanf` и `printf`. Для записи вашего имени в `scanf` использовать массив `char`.

### Процесс работы:

Для выполнения задания была создана переменная типа `string` (строка), в которую было записано строка «Никита и Арина». Для, последующего вывода строки использовался оператор `cout` с аргументом `name` (название переменной, которая хранит имена).

В последующем, для выполнения следующей части задания, необходимо создать массив объектов `char`, который будет назван произвольным, именем, допустим, `cName`, объемом в 100 символов. После чего, благодаря оператору, `scanf()`, который принимает в качестве аргументов следующие параметры – “%s”, `cName`. Аргумент `%s` задает значение, принимаемое оператором, `%s` отвечает за указание типа данных **строка**. `cName` указывает в какую переменную, будет записана полученная информация.

Последним шагом работы программы выступает оператор `printf()`, который выводит текст «Привет, » и значение переменной `cName`.



```
C:\Programs\Qt\5.14.1\Tools\QtCreator\bin\qtcreator_process_stub.exe
Задание 1
Hello, Никита и Арина!
Никита_и_Арина
Привет, Никита_и_Арина!_
```

Рисунок 1 – «Работа программы для задания 1»

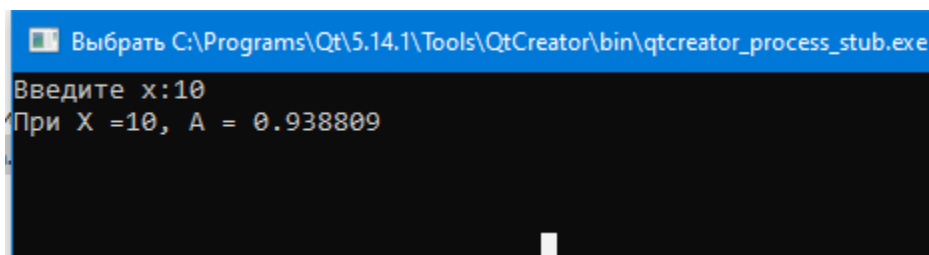
## Задание 2.

Написать программу, вычисляющую значение по индивидуальному варианту. На экран вывести найденное значение.

Вариант 7 – Дано  $x$ . Вычислить  $a$ , если  $a = \cos(\operatorname{tg}(x)-1)$ . Числа вводить с клавиатуры.

### Процесс работы:

Для выполнения данной программы требуется также подключить библиотеку `cmath`. Необходимо задать две переменных  $a$  и  $x$  типа **float**, затем с помощью оператора `cout` вывести приглашение для ввода значения переменной  $x$ , а затем с помощью `cin` ввести значение в переменную  $x$ . Затем приравнять переменную  $a$  к выражение  $\cos(\tan(x)-1)$ , после чего с помощью `cout` вывести значение  $a$ .



```
Выбрать C:\Programs\Qt\5.14.1\Tools\QtCreator\bin\qtcreator_process_stub.exe
Введите x:10
При X =10, A = 0.938809
```

Рисунок 2 – «Результат выполнения второй программы»

### Задание 3 (индивидуальное).

Перевести число 42 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, используя только стандартные методы std.

#### Процесс работы:

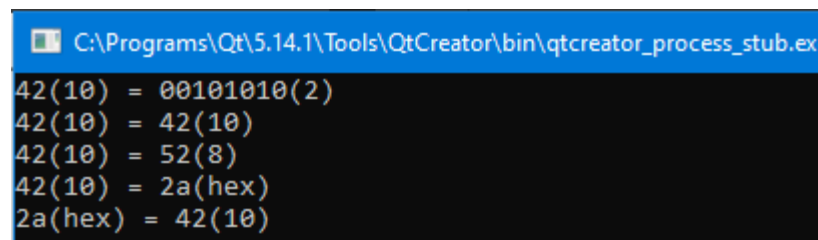
Задается переменная `ten`, хранящая значение 42, которая в последующем используется для вычислений.

Для перевода из десятичной в двоичную, используется оператор `bitset<8>`, где 8 отвечает за разрядность получаемого в ответе числа. Для использования `bitset<>`, необходимо подключить библиотеку `bitset`.

Для перевода из десятичной в восьмеричную отвечает оператор `std::oct`.

Для перевода из десятичной системы счисления в HEX, используется оператор `std::hex`.

Для перевода числа из HEX в десятичную систему счисления, используется оператор `std::dec`.



```
C:\Programs\Qt\5.14.1\Tools\QtCreator\bin\qtcreator_process_stub.exe
42(10) = 00101010(2)
42(10) = 42(10)
42(10) = 52(8)
42(10) = 2a(hex)
2a(hex) = 42(10)
```

Рисунок 3 – «Работоспособность третьей программы»

**Вывод:**

В ходе работы были получены навыки работы с QT Creator 5.0.0 и получены знания по использованию операторов ввода и вывода в ЯП C++.

## Листинг кода:

```
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <cmath>
#include <bitset>

int main(){
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    // Задание 1, через cin и строку

    std::cout << "_____ Задание 1 _____\n";
    std::string name = "Никита и Арина";

    std::cout << "Hello, " << name << "!\n";

    // Задание 1, через scanf и массив char
    char cName[100];
    scanf("%s", cName); // Читает только до пробела
    printf("%s", cName);

    // Задание 2, вариант 7
    // В7. Дано x. Вычислить a, если  $a = \cos(\tan(x) - 1)$ . Числа, водить с клавиатуры

    std::cout << "\n_____ Задание 2 _____\n";
    float x, a;
    std::cout << "Введите x:";
    std::cin >> x;

    a = cos(tan(x) - 1);

    std::cout << "При X =" << x << ", A =" << a << std::endl;

    // 42(10) - 2(восемь разрядов), 8, hex

    std::cout << "\n_____ Задание 3 _____\n";
    int ten = 42;

    std::bitset<8> tenTwo (ten);
    std::cout << "42(10) = " << tenTwo << "(2)" << std::endl;
    std::cout << "42(10) = " << ten << "(10)" << std::endl;
    std::cout << "42(10) = " << std::oct << ten << "(8)" << std::endl;
    std::cout << "42(10) = " << std::hex << ten << "(hex)" << std::endl;
    std::cout << std::hex << ten << "(hex) = " << std::dec << ten << "(10)" << std::endl;
    return 0;
}
```