

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации
Отделение СПО ИКТЗИ (Колледж информационных технологий)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1
по дисциплине

Основы алгоритмизации и программирования

Тема: «Знакомство с интегрированной средой разработки. Создание
простейшего консольного приложения. »

Работу выполнил
Студент гр.4235
Желваков А. С.

Принял
Преподаватель Шмидт И.Р.

Казань 2023

ВАРИАНТ 8

Цель работы:

Приобрести умения и практические навыки для работы с интегрированной средой разработки Visual Studio IDE и управления потоками ввода/вывода при составлении консольных программ.

Задание на лабораторную работу:

Вычисление частного квадратов двух вещественных чисел.

Результат выполнения работы:

Задание 1:

Написать простейшую консольную программу, которая выводит приветственное сообщение, введенное с клавиатуры пользователем.

Выполнение задания 1.1. - Программа на C#:

- 1) Используем конструкцию `using System` для того, чтобы обозначить пространство имён `System` и работать с основными классами и методами для работы с консолью.
- 2) Указываем пространство имен `LR1`, чтобы группировать собственные классы в логические блоки.
- 3) Объявляем главный публичный класс `Programm`.
- 4) Указываем метод `Main`, который является входной точкой в программу.
- 5) Пишем тело метода `Main`:
 - `Console.WriteLine("Введите ваше имя: ");` - выводит текст в консоль, предлагая пользователю ввести свое имя.
 - `string user_name = Console.ReadLine();` - считывает строку, введенную пользователем, и сохраняет ее в переменную `user_name` типа `string`.
 - `Console.WriteLine("Привет " + user_name);` - выводит сообщение "Привет" вместе с именем пользователя, которое было введено ранее.

```

1 using System;
2
3 namespace LR1
4 {
5     public class Program
6     {
7         public static void Main(string[] args)
8         {
9             Console.WriteLine("Введите ваше имя: ");
10            string user_name = Console.ReadLine();
11            Console.WriteLine("Привет " + user_name);
12        }
13    }
14 }

```

Введите ваше имя:
 Арсений
 Привет Арсений

Рисунок 1.1 - Результат работы программы на С#

Выполнение задания 1.2. - Программа на C++:

- 1) Подключаем библиотеку `iostream` для работы с вводом\выводом данных в конось.
 - 2) Указываем пространство имен `std`.
 - 3) Объявляем функцию `main`, которая является входной точкой программы.
- `string user_name;` - Объявляем переменную `user_name` типа `string`. Она будет хранить введенное имя.
 - `cout << "Введите ваше имя:" << endl;` - Запрашиваем от юзера ввести свое имя.
 - `cin >> user_name;` - Сохраняем введенную строку в поток.
 - `cout << "Привет, " << user_name << endl;` - Выводим сообщение "Привет " + введенное имя.

```

main.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      string user_name;
6      cout << "Введите ваше имя:" << endl;
7      cin >> user_name;
8      cout << "Привет, " << user_name << endl;
9
10 }

```

Введите ваше имя:
Арсений
Привет, Арсений

Рисунок 1.2 - Результат работы программы на C++

Задание 2:

Вычисление частного квадратов двух вещественных чисел.

Выполнение задания 2.1. - Программа на C#:

- 1) Подключаем пространство имен System, которое позволит нам использовать Console и Math.
- 2) Определяем пространство имён New.
- 3) Создаём класс Programm.
- 4) Определяем метод Main.
 - Console.WriteLine("Введите число A"); - Запрашиваем ввод числа A с клавиатуры.
 - var a = double.Parse(Console.ReadLine()); - Записываем введённое значение в переменную a.

- `Console.WriteLine("Введите число Б");` - Запрашиваем ввод числа Б с клавиатуры.
- `var b = double.Parse(Console.ReadLine());` - Записываем введенное значение в переменную b.
- `var Div = Division(a, b);` - Делим два числа, используя метод `Division`, который мы определим ниже. Результат записываем в переменную `Div`.
- `double Result = Math.Pow(Div, 2);` - Возводим результат деления во вторую степень. Результат записываем в переменную `Result`.
- `Console.WriteLine("Частное квадратов {0} и {1} равно {2}", a, b, Result);` - Выводим результат вычислений в консоль в удобном для юзера виде.
- Определяем приватный метод `Division`, который будет делить два вещественных числа.

The screenshot shows a C# program in a file named `main.cs`. The code defines a `Program` class with a `Main` method that prompts the user for two numbers, `a` and `b`, calculates their quotient and its square, and prints the result. A private static `Division` method is also defined to perform the division.

```

1 using System;
2
3
4 namespace New
5 {
6     class Program
7     {
8         static void Main(string[] args)
9         {
10             Console.WriteLine("Введите число А");
11             var a = double.Parse(Console.ReadLine());
12
13             Console.WriteLine("Введите число Б");
14             var b = double.Parse(Console.ReadLine());
15
16             var Div = Division(a, b);
17
18             double Result = Math.Pow(Div, 2);
19
20             Console.WriteLine("Частное квадратов {0} и {1} равно {2}", a, b, Result);
21
22         }
23         private static double Division(double a, double b)
24         {
25             return a / b;
26         }
27     }
28 }

```

The output window shows the following text:

```

input
Введите число А
2
Введите число Б
3
Частное квадратов 2 и 3 равно 0.4444444444444444

```

Рисунок 2.1 - Результат работы программы на С#

Выполнение задания 2.2. - Программа на C++:

- 1) Подключаем библиотеку `iostream` для работы с вводом\выводом данных в конось.

2) Указываем пространство имен std.

3) Объявляем функцию main, которая является входной точкой программы.

- double a, b, result; - Объявляем вещественные переменные.
- cout << "Введите число А" << endl; - Запрашиваем юзера ввести число А.
- cin >> a; - Сохраняем введенное значение в поток.
- cout << "Введите число Б" << endl; - Запрашиваем юзера ввести число Б.
- cin >> b; - Сохраняем введенное значение в поток.
- result = (a*a) / (b*b); - Производим математические вычисления и записываем результат в переменную result.
- cout << "Частное квадратов " << a << " и " << b << " равно " << result << endl; - Выводим результат наших действий в консоль в удобном для юзера виде.

```

main.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      double a, b, result;
6
7      cout << "Введите число А" << endl;
8      cin >> a;
9
10     cout << "Введите число Б" << endl;
11     cin >> b;
12
13     result = (a*a) / (b*b);
14     cout << "Частное квадратов " << a << " и " << b << " равно " << result << endl;
15 }
  
```

input

```

Введите число А
2
Введите число Б
3
Частное квадратов 2 и 3 равно 0.444444
  
```

Рисунок 2.2 - Результат работы программы на C++

Ответы на контрольные вопросы.

1. Какие основные элементы входят в состав среды разработки Visual Studio?

- Интегрированная среда разработки (IDE)
- Редактор кода
- Отладчик
- Компиляторы
- Системы управления версиями
- Дизайнеры интерфейсов
- Инструменты тестирования
- Поддержка для разработки веб-приложений
- Поддержка облачных решений
- Поддержка мобильной разработки
- Интеграция с сторонними библиотеками и плагинами
- Документация и ресурсы
- Средства профилирования и оптимизации

2. В чем преимущество использования фреймворка .NET?

- Кросс-платформенность
- Множество языков программирования
- Большая стандартная библиотека
- Инструменты разработки
- Поддержка для облачных вычислений
- Безопасность
- Управление памятью
- Сообщество и поддержка
- Разнообразие платформ и устройств
- Интеграция с другими технологиями

3. Перечислите основные части программы, написанной на языке программирования C++?

- Заголовочные файлы (Header Files)
- Глобальные переменные и константы
- Функция **main**
- Пользовательские функции
- Операторы управления
- Библиотеки стандартных функций
- Комментарии

4. Перечислите основные части программы, написанной на языке программирования C#?

- Директива **using**
- Классы
- Метод **Main**
- Объявление переменных
- Операторы

- Методы

5. Какие операторы используются для реализации консольного ввода/вывода данных?

В C++:

- **std::cout - вывод**
- **std::cin - ввод**

В C#:

- **Console.WriteLine() - вывод**
- **Console.ReadLine() - ввод**

6. Что такое переменная?

- Переменная - это именованное место в памяти компьютера, которое используется для хранения и управления данными.

Листинг

Задание 1.1:

```
using System;
```

```
namespace LR1
```

```
{
    public class Program
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Введите ваше имя: ");
            string user_name = Console.ReadLine();
            Console.WriteLine("Привет " + user_name);
        }
    }
}
```


Задание 1.2:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    string user_name;
    cout << "Введите ваше имя:" << endl;
    cin >> user_name;
    cout << "Привет, " << user_name << endl;
}
```

Задание 2.1:

```
using System;
```

```
namespace New
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Введите число A");
            var a = double.Parse(Console.ReadLine());
            var a1 = Math.Pow(a, 2);

            Console.WriteLine("Введите число Б");
            var b = double.Parse(Console.ReadLine());
            var b1 = Math.Pow(b, 2);

            var Result= Division(a1, b1);

            Console.WriteLine("Частное квадратов {0} и {1} равно {2}", a, b,
Result);

        }
        private static double Division(double a, double b)
        {
            return a / b;
        }
    }
}
```

```
}
```

Задание 2.2:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double a, b, result;

    cout << "Введите число А" << endl;
    cin >> a;

    cout << "Введите число Б" << endl;
    cin >> b;

    result = (a*a) / (b*b);
    cout << "Частное квадратов " << a << " и " << b << " равно " << result << endl;
}
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

| Объект | Характеристики |
|-----------------|---|
| Лист документа | 1) Ориентация – книжная. 2) Поля документа левое – 3 см; правое – 1 см; верх – 1 см; низ – 1 см; 3) Нумерация страниц – внизу, по центру, особый колонтитул для первой страницы.. |
| Абзац | 1) Междустрочный - 1,5 (полуторный) 2) Отступ первой строки – 1,25 |
| Текст документа | 1) Шрифт - Times New Roman 2) Размер – 14 3) Выравнивание – по ширине |
| Текст заголовка | 1) Шрифт - Times New Roman 2) Размер – 16 3) Начертание – полужирный 4) Размещение – по центру |
| Рисунки | 1) Размещение – по центру 2) Все рисунки нумеруются по порядку. 3) Перед рисунком в тексте на него должна быть ссылка (как в методичке) |
| Подпись рисунка | 1) Размещение – по центру 2) Шрифт - Times New Roman 3) Размер -12 Сначала пишется фраза «Рисунок 4», а через тире с заглавной буквы название рисунка (как в методичке) |