**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**(МТУСИ)**

Кафедра «Информационная безопасность»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

по дисциплине

**«Разработка безопасного ПО»**

на тему

«Создание однофайловых проектов. Объявление и определение переменных и функций»

Выполнил:

студент группы БПЗ1902

Мгебришвили И.Г.

Проверил:

старший преподаватель кафедры ИБ

Барков В.В.

Москва, 2021 г.

# Цель работы

Овладеть навыками создания однофайловых проектов на языке C++ (ISO/IEC 14882:2020). Научиться объявлять и определять переменные и функции в одной единице трансляции. Познакомиться со способами передачи данных между функциями. Научиться определять и вызывать перегруженные функции и функции с параметрами по умолчанию.

# Задание

В ходе работы необходимо разработать функции, описание которых представлены в таблицах 1-4, а также функцию main. Консольный вывод осуществлять с помощью глобального объекта cout типа ostream, объявленных в пространстве имен std.

Консольный ввод осуществлять с помощью глобального объекта cin типа istream, объявленных в пространстве имен std. Объявления типов std::ostream и std::istream, а также объявления глобальных объетков std::cout и std::cin расположены в заголовочном файле iostream. Работу со строками осуществлять с помощью типа string, объявленного в пространстве имен std. Преобразование простых типов в строке при необходимости осуществлять с помощью функции to\_string, объявленной в пространстве имен std.

Объявления типа std::string и перегруженной фукнции std::to\_string расположены в заголовочном файле string.

Все разработанные функции необходимо записать в файл main.cpp в следующем порядке:

1. ReadPersonAge

2. ReadPersonName

3. ReadPersonHeight

4. ReadPersonWeight

5. ReadPersonSalary

6. ReadPersonData (вариант 1)

7. ReadPersonData (вариант 2)

8. WritePersonData

9. main

Таблица 1 – Описание функций ReadPersonAge и ReadPersonName

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ReadPersonAge** | **ReadPersonName** |
| **Назначение функции** | Осуществляет ввод с клавиатуры возраста человека | Осуществляет ввод с клавиатуры имени человека |
| **Входные данные:** | | |
| через параметры по значению |  |  |
| через параметры по ссылке |  |  |
| через параметры с использованием указателей |  |  |
| через глобальные объекты |  |  |
| **Выходные данные:** | | |
| через возвращаемое значение | возраст  (unsigned short) | имя  (std::string) |
| через параметры по ссылке |  |  |
| через параметры с помощью указателей |  |  |
| через глобальные объекты |  |  |

Таблица 2 – Описание функций ReadPersonHeight и ReadPersonWeight

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ReadPersonHeight** | **ReadPersonWeight** |
| **Назначение функции** | Осуществляет ввод с клавиатуры роста человека | Осуществляет ввод с клавиатуры веса человека |
| **Входные данные:** | | |
| через параметры по значению |  |  |
| через параметры по ссылке |  |  |
| через параметры с использованием указателей |  |  |
| через глобальные объекты |  |  |
| **Выходные данные:** | | |
| через возвращаемое значение |  |  |
| через параметры по ссылке |  | вес  (unsigned short) |
| через параметры с помощью указателя |  |  |
| через глобальные объекты | рост: height  (unsigned short) |  |

Таблица 3 – Описание функций ReadPersonSalary и WritePersonData

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ReadPersonSalary** | **WritePersonData** |
| **Назначение функции** | Осуществляет ввод с клавиатуры заработной платы человека | Осуществляет вывод на экран имени, возраста, роста, веса, заработной платы человека. |
| **Входные данные:** | | |
| через параметры по значению |  | Возраст  (unsigned short) |
| через параметры по ссылке |  | имя  (const std::string &) |
| рост  [по умолчанию “”]  (const std::string &) |
| вес  [по умолчанию “”]  (const std::string &) |
| заработная плата  [по умолчанию “”]  (const std::string &) |
| через параметры с использованием указателей |  |  |
| через глобальные объекты |  |  |
| **Выходные данные:** | | |
| через возвращаемое значение |  |  |
| через параметры по ссылке |  |  |
| через параметры с помощью указателя | заработная плата  (double \*) |  |
| через глобальные объекты |  |  |

Таблица 4 – Описание перегруженных функций ReadPersonData

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ReadPersonData (перегруженная функция)** | |
| **Назначение функции** | Осуществляет ввод с клавиатуры имя, возраст и заработную плату человека. Для ввода использовать разработанные ранее функции | Осуществляет ввод с клавиатуры имя, возраст, рост и вес человека. Для ввода использовать разработанные ранее функции. |
| **Входные данные:** | | |
| через параметры по значению |  |  |
| через параметры по ссылке |  |  |
| через параметры с использованием указателей |  |  |
| через глобальные объекты |  |  |
| **Выходные данные:** | | |
| через возвращаемое значение |  |  |
| через параметры по ссылке | имя  (std::string &) | имя  (std::string &) |
| возраст  (unsigned short &) | возраст  (unsigned short &) |
| заработная плата  (double &) | рост  (unsigned short &) |
|  | вес  (unsigned short &) |
| через параметры с помощью указателя |  |  |
| через глобальные объекты |  |  |

# Выполнение

Код:

|  |
| --- |
| #include <iostream>  #include <string>  using namespace std;  unsigned short myHeight;  unsigned short ReadPersonAge() {  unsigned short age;  cout << "Your age: ";  cin >> age;  return age;  }  string ReadPersonName() {  string name;  cout << "Your name: ";  cin >> name;  return name;  }  void ReadPersonHeight() {  cout << "Your height: ";  cin >> myHeight;  }  void ReadPersonWeight(unsigned short& weight) {  cout << "Your weight: ";  cin >> weight;  }  void ReadPersonSalary(double\* salary) {  cout << "Your salary: ";  cin >> \*salary;  }  void ReadPersonData(string& name, unsigned short& age, string& salary) {  cout << "Hello!" << endl << "Please, your personal data below" << endl << endl;  name = ReadPersonName();  age = ReadPersonAge();  double dSalary;  ReadPersonSalary(&dSalary);  salary = to\_string(dSalary);  }  void ReadPersonData(string& name, unsigned short& age, string& height, string& weight) {  cout << "Hello!" << endl << "Please, your personal data below" << endl << endl;  name = ReadPersonName();  age = ReadPersonAge();  ReadPersonHeight();  height = to\_string(myHeight);  unsigned short personWeight;  ReadPersonWeight(personWeight);  weight = to\_string(personWeight);  }  void WritePersonData(unsigned short age, string name, const string& height = "",  const string& weight = "", const string& salary = "") {  cout << endl << "Your profile: " << endl << name << endl << age << endl << height << endl << weight << endl << salary << endl;  }  int main() {  setlocale(LC\_ALL, "Russian");  string name, height, weight, salary;  unsigned short age;  ReadPersonData(name, age, salary);  WritePersonData(age, name, salary);  ReadPersonData(name, age, height, weight);  WritePersonData(age, name, height, weight);  return 0;  } |

**Результат выполнения:**

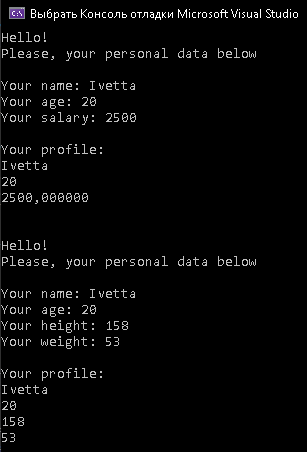


Рисунок 1 - Результат

# Выводы

Овладеть навыками создания однофайловых проектов на языке C++ (ISO/IEC 14882:2020). Научиться объявлять и определять переменные и функции в одной единице трансляции. Познакомиться со способами передачи данных между функциями. Научиться определять и вызывать перегруженные функции и функции с параметрами по умолчанию.