**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Дисциплина: «Технология программирования»

Лабораторная работа №5.

Тема: «Работа со структурами»

Выполнили: Студенты группы РЦТ-22

Балан К. А.

Орехва В. Э.

Принял: к.т.н, доцент кафедры ПИиВТ

Дагаев А. В.

Санкт-Петербург

2023г

**Постановка задачи**

Написать программу, представляющую собой простейшую систему для управления данными. Исходные данные для программы хранятся в текстовом файле в виде строк. Для создания файла с исходными данными следует использовать простейший текстовый редактор или редактор инструментальной среды разработки. Количество строк, требования к содержимому строки, способ обработки определяются вариантом задания. В соответствии со своим вариантом следует сконструировать структуру и на ее основе создать массив в динамической памяти.

Действия, выполняемые программой:

1. Чтение данных из файла в динамический массив.

2. Просмотр данных, хранящихся в массиве.

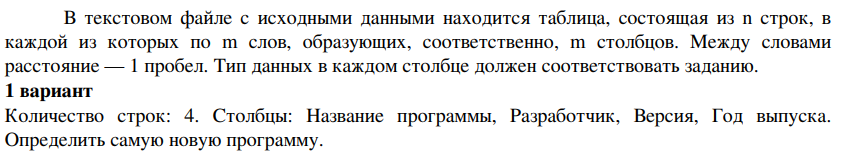
3. Корректировка данных заданной строки.

4. Вычисления.

5. Сохранение данных в новом файле (имя файла вводится с клавиатуры).

Алгоритм работы программы должен предусматривать однократное чтение данных с проверкой, многократное редактирование, просмотр записей, вычисления. Работа программы завершается после сохранения данных в новом файле.

**Задание**



**Описание структуры**

Структура Program содержит четыре объекта: name (название программы), developer (разработчик), version (версия) и year (год).

**Описание работы программы**

Программа разработана на языке C++ в операционной системе Windows 10. Используемая среда разработки — Visual Studio.

В программе объявляется массив Prog из трех элементов типа Program и переменные max\_year, max\_array.

В массив Prog[i] записаны следующие данные:

* название программы (Prog[i].name).
* имя разработчика программы (Prog[i].developer).
* версия программы (Prog[i].version).
* год выпуска программы (Prog[i].year).

После этого происходит поиск самой новой программы путем сравнения годов выпуска. Для этого в цикле for мы сравниваем, больше ли год выпуска программы с предыдущими. Если да, то запоминается номер массива, в котором хранятся данные о самой новой программе.

Найденная информация выводится на экран.

**Введённые данные**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название программы** | **Разработчик** | **Версия** | **Год выпуска** |
| Program\_1 | Developer\_1 | 1.0 | 2015 |
| Program\_2 | Developer\_2 | 2.0 | 2014 |
| Program\_3 | Developer\_3 | 3.0 | 2016 |
| Program\_4 | Developer\_4 | 4.0 | 2013 |

**Результаты работы программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Program\_­3 | Developer\_3 | 3.0 | 2016 |

**Выводы**

В ходе проделанной работы получены следующие результаты:

1. Изучены основы обработки данных из файла в С++.
2. Приобретены навыки использования структуры для хранения и сравнения данных.
3. Разработана программа на языке С++, которая выполняет поиск самой новой программы.

**Листинг**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int max\_year, max\_array;

struct Program {

string name;

string developer;

string version;

int year;

};

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "ru");

Program Prog[4];

Prog[0].name = "Program\_1";

Prog[0].developer = "Developer\_1";

Prog[0].version = "1.0";

Prog[0].year = 2015;

Prog[1].name = "Program\_2";

Prog[1].developer = "Developer\_2";

Prog[1].version = "2.0";

Prog[1].year = 2014;

Prog[2].name = "Program\_3";

Prog[2].developer = "Developer\_3";

Prog[2].version = "3.0";

Prog[2].year = 2016;

Prog[3].name = "Program\_4";

Prog[3].developer = "Developer\_4";

Prog[3].version = "4.0";

Prog[3].year = 2013;

for (int i = 0; i < 4; i++) {

cout << i + 1 <<"-я программа : " << Prog[i].name << " " << Prog[i].developer << " " << Prog[i].version << " " << Prog[i].year << " " << endl;

if (max\_year < Prog[i].year) {

max\_year = Prog[i].year;

max\_array = i;

}

}

cout << "Самая новая программа : " << Prog[max\_array].name << " " << Prog[max\_array].developer << " " << Prog[max\_array].version << " " << Prog[max\_array].year << " " << endl;

return 0;

}