

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра информационной безопасности

Программирование

Лабораторная работа № 6

Тема

Изучение приемов работы с файлами и строками в языке C++.

Выполнил
Студент гр. Б260221
Воробьев А.А.
Проверила
Сафронова М.А.

Тула 2023 г.

Цель работы:

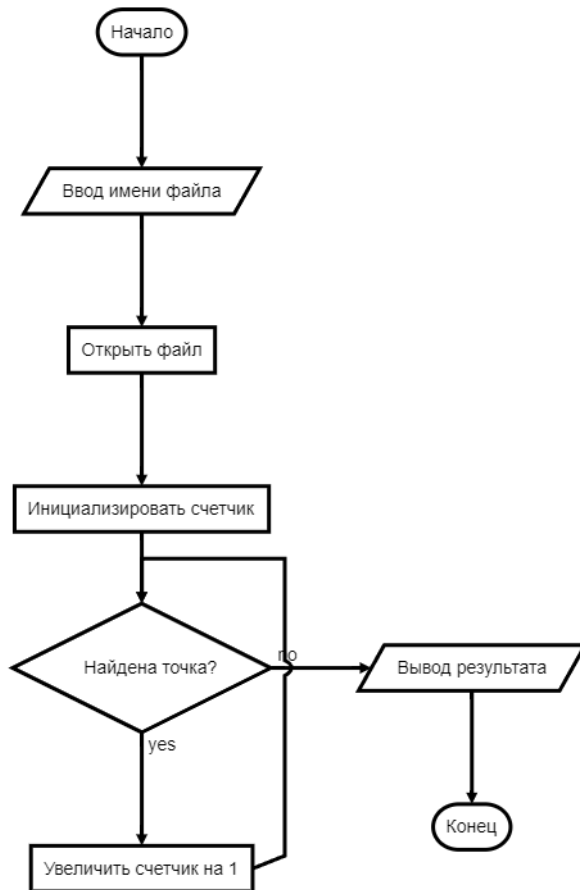
Задача лабораторной работы заключается в овладении навыками работы с файлами и строками в языке C++. Работа с файлами и строками является неотъемлемой частью разработки программ, так как они используются для ввода/вывода данных и обработки текстовой информации.

В рамках данной лабораторной работы целью является достижение следующих результатов:

1. Изучение способов открытия, чтения и записи файлов в языке C++. Овладение навыками работы с файловыми потоками, такими как `ifstream` и `ofstream`.
2. Понимание основных операций с файлами, включая проверку на успешное открытие файла, чтение и запись данных в файл, закрытие файла и обработку возможных ошибок при работе с файлами.
3. Овладение приемами работы со строками в языке C++. Изучение различных методов работы с символами, сравнения строк, поиска подстрок и манипуляций со строками, таких как объединение, разделение и замена символов.
4. Изучение приемов обработки и анализа текстовых данных с использованием строк. Включая чтение текстовых данных из файла, разделение текста на строки и обработку каждой строки по отдельности.
5. Практическое применение изученных приемов работы с файлами и строками для решения различных задач, таких как обработка текстовых данных, поиск определенных значений в файле, фильтрация и преобразование текста и другие манипуляции с данными.

Задание 1. Основные операции при работе с строками и файлами
Разработать программу на языке C++ для решения следующей задачи.
Подсчитать количество точек в тексте.

Блок-схема:



Код программы:

```
void Task1() {  
    std::string filename;  
    std::cout<<"Введите имя файла: ";  
    std::cin>> filename;  
    std::ifstream file(filename);  
    if (!file.is_open()) {  
        std::cout << "Ошибка открытия файла.\n";  
        return;  
    }  
  
    std::string line;  
    int pointCount = 0;
```

```

while (std::getline(file, line)) {
    for (char c : line) {
        if (c == '.') {
            pointCount++;
        }
    }
}

std::cout << "Количество точек в тексте: " << pointCount << std::endl;
file.close();
}

```

Вывод программы:

Run: CodeSolution x

C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\cmake-build-debug\CodeSolution.exe

Active code page: 65001

Введите номер лабораторной работы (1-6, 5.2 = 52) или 'q' для выхода: 6

Введите номер задания (1-3): 1

Введите имя файла: C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\filesTest\task1_test1.txt

Содержимое файла:

This is a test file.

It contains multiple sentences.

Each sentence ends with a period.

There are 7 points in total.

Количество точек в тексте: 4

Run: CodeSolution x

Active code page: 65001

Введите номер лабораторной работы (1-6, 5.2 = 52) или 'q' для выхода: 6

Введите номер задания (1-3): 1

Введите имя файла: C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\filesTest\task1_test2.txt

Содержимое файла:

No points in this file

Only words and spaces

No special characters.

Количество точек в тексте: 1

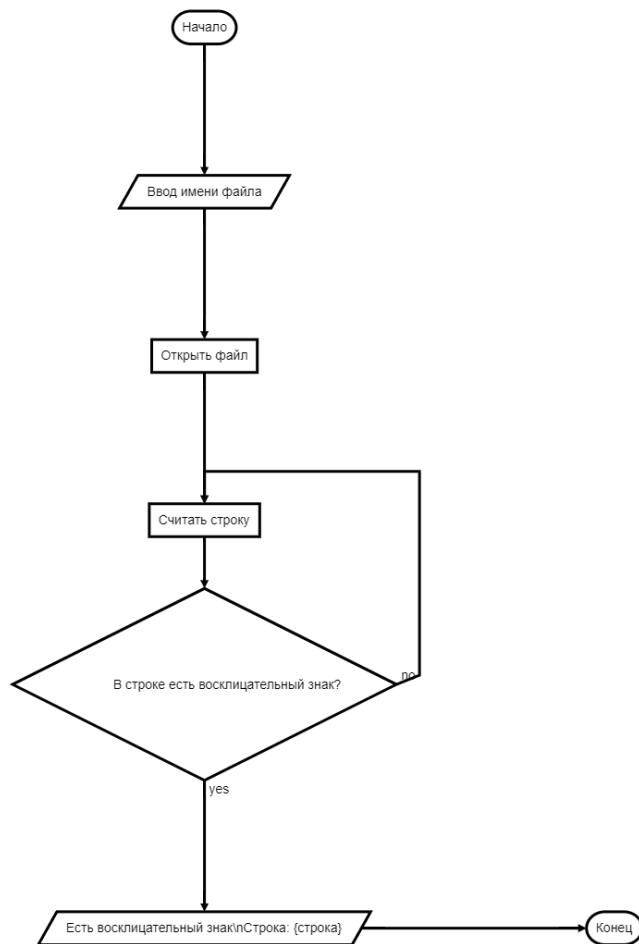
Задание 2. Основные операции при работе с строками и файлами

Ы

Разработать программу на языке C++ для решения следующей задачи.

Определить, содержит ли текст хотя бы один восклицательный знак, и в какой строке.

Блок-схема:



Код программы:

```
void Task2() {
    std::string filename;
    std::cout<<"Введите имя файла: ";
    std::cin>> filename;
    std::ifstream file(filename);
    if (!file.is_open()) {
        std::cout << "Ошибка открытия файла.\n";
        return;
    }
    std::cout<<"Содержимое файла: "<<std::endl;
    std::string line;
    int lineCount = 0;
    bool hasExclamation = false;
    while (std::getline(file, line)) {
        std::cout<<line<<std::endl;
        lineCount++;
        if (line.find('!') != std::string::npos) {
```

```

        hasExclamation = true;
        break;
    }
}
std::cout<<std::endl;
if (hasExclamation) {
    std::cout << "Текст содержит восклицательный знак. Обнаружен на строке: " <<
lineCount << std::endl;
} else {
    std::cout << "Текст не содержит восклицательных знаков.\n";
}
file.close();
}

```

Вывод программы:

Run: CodeSolution

```

C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\cmake-build-debug\CodeSolution.exe
Active code page: 65001
Введите номер лабораторной работы (1-6, 5.2 = 52) или 'q' для выхода: 6
Введите номер задания (1-3): 2
Введите имя файла: C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\filesTest\task2_test1.txt
Содержимое файла:
This is a test file!
Текст содержит восклицательный знак. Обнаружен на строке: 1

```

Run: CodeSolution

```

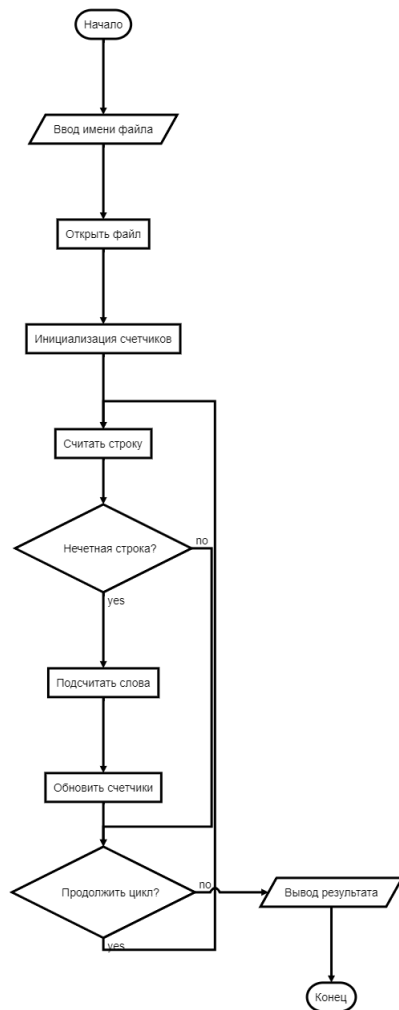
Active code page: 65001
Введите номер лабораторной работы (1-6, 5.2 = 52) или 'q' для выхода: 6
Введите номер задания (1-3): 2
Введите имя файла: C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\filesTest\task2_test2.txt
Содержимое файла:
No exclamation mark in this file.
Only plain text without any special characters.
! I JOKE
Текст содержит восклицательный знак. Обнаружен на строке: 3

```

Задание 3. Основные операции при работе с строками и файлами

Разработать программу на языке C++ для решения следующей задачи.
 Определить количество слов в нечётных строках текста.

Блок-схема:



Код программы:

```
void Task3() {
    std::string filename;
    std::cout<<"Введите имя файла: ";
    std::cin>> filename;
    std::ifstream file(filename);
    if (!file.is_open()) {
        std::cout << "Ошибка открытия файла.\n";
        return;
    }
    std::cout<<"Содержимое файла: "<<std::endl;
    std::string line;
    int wordCount = 0;
    int lineCount = 0;
    while (std::getline(file, line)) {
        std::cout<<line<<std::endl;
        lineCount++;
        if (lineCount % 2 != 0) {
```

```

        std::istringstream iss(line);
        std::string word;
        while (iss >> word) {
            wordCount++;
        }
    }
}

std::cout << std::endl << "Количество слов в нечётных строках текста: " << wordCount
<< std::endl;

file.close();
}

```

Вывод программы:

```

Run: CodeSolution x
C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\cmake-build-debug\CodeSolution.exe
Active code page: 65001
Введите номер лабораторной работы (1-6, 5.2 = 52) или 'q' для выхода: 6
Введите номер задания (1-3): 3
Введите имя файла: C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\filesTest\task3_test1.txt
Содержимое файла:
This file has multiple lines.
It has words in even and odd lines.
Words are separated by spaces.
Counting words in odd lines.

Количество слов в нечётных строках текста: 10

```

```

Run: CodeSolution x
C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\cmake-build-debug\CodeSolution.exe
Active code page: 65001
Введите номер лабораторной работы (1-6, 5.2 = 52) или 'q' для выхода: 6
Введите номер задания (1-3): 3
Введите имя файла: C:\Users\AzerQ\Documents\SessionProg2023\CodeSolution\filesTest\task3_test2.txt
Содержимое файла:
This file has only even lines.
No words in odd lines.
Words are separated by spaces.
Counting words in odd lines.
BLABLABLABLA lj
AZXAZAZZAZ Kj

Количество слов в нечётных строках текста: 13

```


Вывод

Лабораторная работа "Изучение приемов работы с файлами и строками в языке C++" позволяет овладеть навыками работы с файлами и строками, что является важным аспектом при разработке программ на языке C++. В результате выполнения данной лабораторной работы достигаются следующие результаты:

1. Изучены основные принципы работы с файлами в языке C++. Были рассмотрены методы открытия, чтения и записи файлов с использованием файловых потоков, таких как `ifstream` и `ofstream`.
2. Овладены навыки обработки текстовых данных из файлов. Изучены приемы чтения и записи строковых данных, а также проверка успешности операций с файлами.
3. Освоены приемы работы со строками в языке C++. Были рассмотрены методы сравнения строк, поиска подстрок, манипуляций со строками и другие операции.
4. Поняты принципы обработки текстовых данных с использованием строк. Изучены способы чтения текстовых данных из файла, разделения текста на строки и обработки каждой строки в отдельности.
5. Применены изученные приемы работы с файлами и строками для решения различных задач, связанных с обработкой текстовых данных. Это может включать поиск и анализ определенных значений в файле, фильтрацию и преобразование текста, обработку данных и другие манипуляции.

Лабораторная работа "Изучение приемов работы с файлами и строками в языке C++" является важной частью изучения языка программирования C++, так как работа с файлами и строками является неотъемлемой частью разработки программ. Полученные знания и навыки могут быть применены в различных сферах программирования, где требуется ввод, вывод и обработка текстовых данных.