**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МО ЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №1**

**по дисциплине «Программирование»**

**Тема: Лабораторная работа № 1. Регулярные выражения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 3343 |  | Атоян М. А. |
| Преподаватель |  | Государкин Я. С. |

Санкт-Петербург

2024

## Цель работы

Изучить и научиться применять функции библиотеки regex.h языка Си для поиска совпадений в строках при помощи регулярных выражений. Освоить навыки для написания регулярных выражений на языке Си.

## Задание

На вход программе подается текст, представляющий собой набор предложений с новой строки. Текст заканчивается предложением "**Fin.**" В тексте могут встречаться примеры запуска программ в командной строке Linux. Требуется, используя регулярные выражения, найти только примеры команд в оболочке суперпользователя и вывести на экран пары <имя пользователя> - <имя\_команды>. Если предложение содержит какой-то пример команды, то гарантируется, что после нее будет символ переноса строки.

Примеры имеют слеующий вид:

* Сначала идет имя пользователя, состоящее из букв, цифр и символа **\_**
* Символ @
* Имя компьютера, состоящее из букв, цифр, символов **\_** и **-**
* Символ **:** и **~**
* Символ **$**, если команда запущена в оболочке пользователя и **#**, если в оболочке суперпользователя. При этом между двоеточием, тильдой и **$** или **#** могут быть пробелы.
* Пробел
* Сама команда и символ переноса строки.

Описание функций

* Функция printGroup отвечает за вывод группы символов из строки в соответствии с заданным диапазоном.

Основная часть программы

Программа представляет собой консольное приложение на языке программирования, которое осуществляет поиск и вывод определенных групп символов из введенной строки в соответствии с заданным регулярным выражением. В процессе работы программы используются библиотеки для работы с регулярными выражениями, строками и стандартным вводом-выводом.

## Выполнение работы

Описание функций:

* int main(): главная функция программы, в ней компилируется regex\_t и проводится сравнение со строкой пришедшей из функции char

Разработанный программный код см. в приложении А.

## Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были освоены необходимые навыки для использования регулярных выражений на языке Си с помощью библиотеки regex.h, а также для составления регулярных выражений согласно требованиям. Были изучены необходимые языковые конструкции и особенности записи регулярных выражений на языке Си.

# Приложение А Исходный код программы

#include <stdio.h>

#include <regex.h>

#include <string.h>

#define BUFFER\_SIZE 1024

#define AMOUNT\_OF\_MATCHES 3

int main() {

const char \*pattern = "([a-zA-Z0-9\_-]+)@[a-zA-Z0-9\_-]+: ?~ ?# (.+)";

char buffer[BUFFER\_SIZE];

regex\_t regex;

regmatch\_t matches[AMOUNT\_OF\_MATCHES];

regcomp(&regex, pattern, REG\_EXTENDED);

while (fgets(buffer,BUFFER\_SIZE,stdin)){

if (strstr(buffer, "Fin.") != NULL)

break;

if (regexec(&regex, buffer, AMOUNT\_OF\_MATCHES, matches, 0) == 0){

for (int i = 1; i < AMOUNT\_OF\_MATCHES; ++i){

for (int j = matches[i].rm\_so; j < matches[i].rm\_eo; ++j)

printf("%c", buffer[j]);

if (i == 1)

printf(" - ");

}

}

}

regfree(&regex);

return 0;

}