

**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 следующий 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;  
}
```