

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Программирование»
Тема: Регулярные выражения

Студент гр. 3342

Песчатский С. Д

Преподаватель

Глазунов С.А.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы

Изучение и работа с регулярными выражениями и группами, а также использование их в языке программирования Си.

Задание

Вариант 2.

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.

Выполнение работы

В начале программы компилируется регулярное выражение. Затем с помощью цикла происходит итерация по всем предложениям до тех пор, пока не встретится фраза "Fin."

На каждой итерации цикла происходит чтение строки, которая затем проверяется на соответствие регулярному выражению. Если строка соответствует, запускается цикл, который проходит по всем требуемым группам и выводит результат в формате "<название сайта> - <имя файла>" на экран.

В конце происходит очистка памяти, выделенной под регулярное выражение.

Разработанный программный код см. в приложении А.

Тестирование

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования

№ п/п	Входные данные	Выходные данные
1.	<p>Run docker container: kot@kot-ThinkPad:~\$ docker run -d --name stepik stepik/challenge-avr:latest You can get into running /bin/bash command in interactive mode: kot@kot-ThinkPad:~\$ docker exec -it stepik "/bin/bash" Switch user: su : root@84628200cd19: ~ # su box box@84628200cd19: ~ \$ Exit from box: box@5718c87efaa7: ~ \$ exit exit from container: root@5718c87efaa7: ~ # exit kot@kot-ThinkPad:~\$ Fin.</p>	<p>root – su box root - exit</p>

Выводы

Были изучены и применены на практике регулярные выражения в языке программирования Си. Была написана программа, которая находит в тексте все ссылки на различные файлы и выводит их.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.c

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <regex.h>

int main(){
    char text[10000];
    char *pattern="([a-zA-Z0-9_]+)@[a-zA-Z0-9_-]+: ?~ ?# (.+)";
    regex_t regex;
    size_t max_group=3;
    regmatch_t groupArray[max_group];
    regcomp(&regex,pattern,REG_EXTENDED);

    while(1){
        fgets(text,10000,stdin);
        if(strstr(text,"Fin.")!=NULL) break;
        if(regexexec(&regex,text,max_group,groupArray,0)==0){
            for(int j=1;j<max_group;j++){
                for(int i=groupArray[j].rm_so;i<groupArray[j].rm_eo;i++)
printf("%c",(char)text[i]);
                if(j==1) printf(" - ");
            }
        }
        regfree(&regex);
        return 0;
    }
}
```