

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №4
по дисциплине «Программирование»
Тема: Обзор стандартной библиотеки

Студентка гр. 9304

Каменская Е.К.

Преподаватель

Чайка К.В.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы.

Используя функции стандартной библиотеки реализовать программу для сортировки и поиска подстроки в строке.

Задание.

Указывается вариант задания, если есть. Напишите программу, на вход которой подается текст на **английском** языке (длина текста не превышает **1000** символов) и слово **str** (длина слова не превышает **30** знаков). Слова в тексте разделены пробелами или точкой. Программа должна вывести строку "exists", если **str** в тексте есть и "doesn't exist" в противном случае.

Программа должна реализовать следующий алгоритм:

- разбить текст на слова, используя **функции стандартной библиотеки**
- отсортировать слова, используя алгоритм быстрой сортировки (см. **функции стандартной библиотеки**)
- определить, присутствует ли в тексте **str**, используя алгоритм двоичного поиска (для реализации алгоритма двоичного поиска используйте **функцию стандартной библиотеки**)
- вывести строку "exists", если **str** в тексте есть и "doesn't exist" в противном случае.

Выполнение работы.

*int cmp (const void * a, const void * b)* – функция-компаратор, возвращающая результат сравнения двух строк.

Исходный текст считывается функцией *fgets* в статический массив *source*, слово для поиска – в статический массив *patch*.

Разбиение текста на слова происходит с помощью функции *strtok* и цикла *while*. Полученные таким образом указатели сохраняются в динамический массив *arr*.

Массив *arr* сортируется функцией *qsort* с переданной ей *cmp*. Затем по измененному массиву осуществляется бинарный поиск с помощью функции

bsearch. Результат работы *bsearch* передается указателю *ptr* и, если тот не равен *NULL*, на экран выводится “exists”, иначе – “doesn’t exist”.

Тестирование.

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования

№ п/п	Входные данные	Выходные данные
1.	Java is a general-purpose computer programming language that is concurrent class-based object-oriented and specifically designed to have as few implementation dependencies as possible. It is intended to let application developers "write once, run anywhere" (WORA) meaning that compiled Java code can run on all platforms that support Java without the need for recompilation. Java applications are typically compiled to bytecode that can run on any Java virtual machine (JVM) regardless of computer architecture. As of 2016 Java is one of the most popular programming languages in use particularly for client-server web applications, with a reported 9 million developers. Java was originally developed by James Gosling at Sun Microsystems (which has since been acquired by Oracle Corporation) and released in 1995 as a core component of Sun Microsystems Java platform. is	exists

Выводы.

В ходе работы были изучены функции стандартной библиотеки языка C и написана программа, проверяющая наличие подстроки в строке при помощи бинарного поиска и быстрой сортировки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: lab4.c

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

int cmp (const void * a, const void * b)
{
    return (strcmp(*(char**)a, *(char**)b));
}

int main() {
    char source[1001];
    char patch[31];
    fgets(source, 1001, stdin);
    fgets(patch, 31, stdin);

    char** arr = NULL;
    int n = 0;
    char * ptr = strtok(source, " .");
    while (ptr != NULL)
    {
        arr = realloc(arr, (n+1) * sizeof(char*));
        arr[n] = ptr;
        n++;
        ptr = strtok(NULL, " .");
    }

    qsort(arr, n, sizeof(char*), cmp);
    char** patch_p = (char **) &patch;
    ptr = (char*)bsearch(&patch_p, arr, n, sizeof(char*), cmp);

    if(ptr)
        printf("exists\n");
    else
        printf("doesn't exist\n");

    free(arr);

    return 0;
}
```