

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: Обзор стандартной библиотеки

Студент гр. 0304

Мажуга Д.Р

Преподаватель

Чайка К.В

Санкт-Петербург

2021

Цель работы.

Изучить функции стандартной библиотеки.

Задание (Вариант 1).

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.

1. Подключение заголовочных файлов `<stdio.h>`, `<stdlib.h>`, `<string.h>`.
2. С помощью функции `fgets()` считываем текст в "text" и слово в "key", после чего, поскольку `fgets` считывает символы вместе с "\n", удаляем его.
3. С помощью функции `strtok()` разделяем текст на слова и сохраняем каждое слово в массив строк "word_arr".
4. Сортируем "word_arr" при помощи функции `qsort()`, в которой используется функция `cmp`, которая возвращает 0(если `str1 == str2`), `>0(str1>str2)`, `<0(str1<str2)`.
5. С помощью функции двоичного поиска `bsearch()`, проверяем находится ли в тексте слово.

6. Распечатываем при помощи сравнения переменной "item" с "NULL", если "item" не равна "NULL", то мы печатаем "exist", иначе "doesn't exist".

Исходный код программы находится в приложении А

Тестирование.

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования

No п/п	Входные данные	Выходные данные	Комментарии
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. is	exists	OK
2.	Hello world. you	doesn't exist	OK
3.	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. Java	exists	OK

Выводы.

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена часть стандартной библиотеки, связанная с сортировкой массивов и двоичным поиском, а также разделением текста на слова.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

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

#define MAX_SIZE 1001
#define WORD_SIZE 31

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

int main(){
    char text[MAX_SIZE];
    char* word_arr[300];
    char* sep;
    char* key = (char*)malloc(WORD_SIZE *sizeof(char));
    char* item;
    int wsize = 0;

    fgets(text, MAX_SIZE, stdin);
    if(text[strlen(text) - 1] == '\n')
        text[strlen(text) - 1] = '\0';
```

```

    fgets(key, WORD_SIZE, stdin);
    if(key[strlen(key) - 1] == '\n')
        key[strlen(key) - 1] = '\0';

    for(sep = strtok(text, "."); sep; sep = strtok(NULL, ".")){
        word_arr[wsize++] = sep;
    }
    qsort(word_arr, wsize, sizeof(char*), cmp);

    item = (char*)bsearch(&key, word_arr, wsize, sizeof(char*), cmp);
    if(item != NULL)
        printf("exists\n");
    else
        printf("doesn't exist\n");

    free(key);
    return 0;
}

```