

Министерство науки и высшего образования РФ
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа киберфизических систем и управления
УДК 004.421

УТВЕРЖДАЮ

« ____ » _____ г.

Отчет

по дисциплине «Теория и технология программирования»
Лабораторная работа №8 «Методы хэширования», вариант 17

Выполнил:
Студент
гр.3530902/90001
Непушкин С.А.

подпись, дата

Доцент ВШКФСИУ,
Кандидат технических наук
С. В. Хлопин

подпись, дата

Санкт-Петербург

2020

1. Цель работы.

Цель задания - овладеть методами хэширования

2. Задание:

Составить программу для поиска по хэшам данных. Хэширование проводить в соответствии с индивидуальными заданиями. В модуле поиска, предусмотреть реализацию обработки случая, при котором хэш-коды различных данных совпадают

3. Текст программы

```
#include<iostream>
#include<fstream>
#include<string>
#include<list>
using namespace std;
struct Text {
    list<pair<int, string>>words;
    //const int p = 137; // если и большие и маленькие
    //const int p = 31; // если только маленькие
    Text(string filename)
    {
        ifstream ifs(filename);
        while (!ifs.eof()) // ifs-input file stream
        {
            string str;
            ifs >> str; // только 1 слово
            // getline(ifs,str); всю строку
            words.push_back(pair<int, string>(hash(str), str));
        }
        ifs.close();
    }

    void print()
    {
        for (list<pair<int, string>>::iterator it = words.begin(); it != words.end();
it++)
        {
            cout << "\"(" << (*it).first << ")" << (*it).second << "\"\" << endl;
            //cout << (*it).second << " " << endl;
        }
    }

    int compareStrings(string s1, string s2)
    {
        int result = 0;
        for (int i = 0; i < s1.length() && i < s2.length(); i++)
        {
            result += s1[i] - s2[i];
            if (result != 0)
            {
                break;
            }
        }
        return result;
    }

    int hash(string str)
    {
        int result = 0;
        //int base = 1;
        for (int i = 0; i < str.length(); i++)
        {
```

```

        result += str[i];
        //base *= p;
    }
    return result;
}
//моя исходная функция
/*void findWord(string word)
{
    int h = hash(word);
    int count = 0;
    int i = 0;
    for (list<pair<int, string>>::iterator it = words.begin(); it != words.end();
it++, i++)
    {
        if (((*it).first == h) && (compareStrings((*it).second, word) == 0))
        {
            cout << i + 1 << " ";
            count++;
        }
    }
    cout << endl << "found " << count << " words" << endl;
}*/
//моя доработанная функция
void findWord(string word)
{
    int h = hash(word);
    int count1 = 0;
    int count2 = 0;
    int i = 0;
    for (list<pair<int, string>>::iterator it = words.begin(); it != words.end();
it++, i++)
    {
        if ((*it).first == h)
        {
            count1++;
            if (compareStrings((*it).second, word) == 0)
            {
                count2++;
            }
        }
    }
    cout << endl << "using only hash we found " << count1 << " words" << endl;
    cout << "using also check hash we found " << count2 << " words" << endl;
}
};

int main()
{
    Text text("in.txt");
    text.print();
    cout << "input word to find" << endl;
    string str;
    cin >> str;
    text.findWord(str);
    return 0;
}

```

4. Пример работы программы

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio

"(412)mama"
"(412)amma"
"(329)mom"
"(412)mama"
"(327)mmm"
"(319)mem"
"(412)mama"
input word to find
mama

using only hash we found 4 words
using also check hash we found 3 words

D:\Desktop\Теория и технология программирования\Lab8\Project8.1\Debug\Project8.1.exe (процесс 19068) завершает работу с кодом 0.
Чтобы закрыть это окно, нажмите любую клавишу...
```

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio

"(412)mama"
"(412)amma"
"(329)mom"
"(412)mama"
"(327)mmm"
"(319)mem"
"(412)mama"
input word to find
amma

using only hash we found 4 words
using also check hash we found 1 words

D:\Desktop\Теория и технология программирования\Lab8\Project8.1\Debug\Project8.1.exe (процесс 15548) завершает работу с кодом 0.
Чтобы закрыть это окно, нажмите любую клавишу...
```

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio

"(412)mama"
"(412)amma"
"(329)mom"
"(412)mama"
"(327)mmm"
"(319)mem"
"(412)mama"
input word to find
mem

using only hash we found 1 words
using also check hash we found 1 words

D:\Desktop\Теория и технология программирования\Lab8\Project8.1\Debug\Project8.1.exe (процесс 9588) завершает работу с кодом 0.
Чтобы закрыть это окно, нажмите любую клавишу...
```

Вывод

В ходе лабораторной работы я:

- узнал о классе “list”
- узнал о такой структуре данных, как “iterator”
- узнал о том, как производится поиск по хэшу
- узнал о библиотеке “list”
- столкнулся с проблемой присваивания хэша слову, но успешно решил ее