# Учреждение образования

# «Белорусский государственный технологический университет»

Кафедра информационных систем и технологий

Отчёт по лабораторной работе №14

Вариант 2

Выполнил:

студент 1 курса 2 группы Самцевич Алексей

Минск 2020

Задание №1: Использовать в проекте функцию универсального хеширования.

Код:

Главный файл:

//

// main.cpp

// laba\_14.1

//

// Created by Alex Samtsevich on 08.06.2020.

// Copyright © 2020 Alex Samtsevich. All rights reserved.

//

#include <iostream>

#include<string>

#include<ctime>

using namespace std;

struct Obj {

string name = "";

int getKey() {

int sum = 0;

for (int i = 0; i < name.length(); i++) {

sum += (i + 1) \* name[i];

}

return sum;

}

};

struct hashmas {

int cur\_size = 0; // текущий размер

int size;

Obj\*\* mas;

hashmas(int s) {

size = s;

mas = new Obj\*[size];

for (int i = 0; i < size; i++)

mas[i] = nullptr;

}

~hashmas() {// конструктор/ деструктур

for (int i = 0; i < size; i++)

delete mas[i];

delete[]mas;

}

};

int Hash(int key, int size, int p) {

int a = 7;

int b = 3571;

return ((a\*key+p)%b)%size;

}

bool add(hashmas& mas, Obj\* obj, int& a) {

if (mas.size == mas.cur\_size)

return false;

int p = 0;

int key1 = Hash(obj->getKey(), mas.size, p++);

while (mas.mas[key1] != nullptr) {

key1 = Hash(key1, mas.size, p++);

a++;

}

mas.mas[key1] = obj;

return true;

}

int search(hashmas& mas, Obj\* obj) {

int p = 0;

int key1 = Hash(obj->getKey(), mas.size, p++);

while (mas.mas[key1]->getKey() != obj->getKey()) {

key1 = Hash(key1, mas.size, p++);

}

return key1;

}

void print(hashmas& mas) {

for (int i = 0; i < mas.size; i++)

if (mas.mas[i] != nullptr)

cout << i << " " << mas.mas[i]->getKey() << " " << mas.mas[i]->name << endl;

}

int main() {

int n = 800;

int col = 0;

hashmas mas1(n);

for (int i = 0; i < n-1; i++) {

string str = "Alex" + to\_string(i);

Obj\* obj = new Obj;

obj->name = str;

add(mas1, obj, col);

}

string str = "linejka";

Obj\* obj = new Obj;

obj->name = str;

add(mas1, obj, col);

clock\_t b = clock();

int a = search(mas1, obj);

clock\_t e = clock();

print(mas1);

cout << "Colisions: " << col << endl;

cout << a << " " << ((double)(e - b) / CLOCKS\_PER\_SEC) << endl;

}

Скриншот:

