ФГБОУ ВО

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

Факультет ИУ «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ-3 «Информационные системы и телекоммуникации»

Отчет по лабораторной работе 5

**«Однонаправленные списки»**

По курсу «Информатика»

Выполнил: Еньшин Б. А.

Группа ИУ3-12

Вариант 9

Проверил: Видьманов Д. А.

Москва 2019

**Цель работы:**

Ознакомиться с определением однонаправленных списков. Закрепить полученные знания с в ходе выполнения поставленной задачи на языке программирования C++, попутно обрабатывая исключительные ситуации.

**Постановка задания:**

С клавиатуры вводятся строки символов. Занести строки в однонаправленный список таким образом, чтобы сначала располагались строки, содержащие только цифровые символы, затем все остальные строки. Цифровые строки должны располагаться в списке в порядке возрастания. Полученную последовательность строк занести в файл и вывести в окно программы.

**Ниже приведен код программы lab5\_source.cpp**

#include <iostream>

#include <vector>

#include <cmath>

using namespace std;

const int len = 3;

typedef struct structure

{

//char str[len];

string str;

structure \*Ladr;

};

bool digits\_check(string);

int main()

{

structure\* kon = NULL;

int n;

vector<string> vector\_strings;

cout << "enter number of strings: "; cin >> n;

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

string temp;

cin >> temp;

vector\_strings.push\_back(temp);

}

int intcount = 0;

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

{

if (digits\_check(vector\_strings[i]))

{

string temp = vector\_strings[i];

vector\_strings.erase(vector\_strings.begin()+i);

vector\_strings.insert(vector\_strings.begin(), temp);

intcount++;

}

}

for (int i = 0; i < intcount; i++) {

for (int j = i+1; j < intcount; j++) {

if (atoi(vector\_strings[j].c\_str()) < atoi(vector\_strings[i].c\_str()))

{

string temp = vector\_strings[i];

vector\_strings[i] = vector\_strings[j];

vector\_strings[j] = temp;

}

}

}

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

structure\* temp;

temp = new(structure);

temp->str = vector\_strings[i];

if (kon == NULL) { temp->Ladr = NULL; kon = temp; }

else { temp->Ladr = kon; kon = temp; }

}

cout << endl;

structure\* temp;

temp = kon;

while (temp != NULL) { cout << temp->str << "\t"; temp = temp->Ladr; }

}

bool digits\_check(string str)

{

try {

int intstr = atoi(str.c\_str());

if ((int)(log10(intstr) + 1) == str.length()) {

return true; }

else return false;

}

catch (exception) { return false; }

}

**Вывод:**

В ходе данной лабораторной работы я освоил основную информацию об однонаправленных списках. Я узнал о том, как организовывать однонаправленные структуры для хранения данных. Полученные знания я применил для написания программы на языке программирования C++.