Державний вищий навчальний заклад

«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Кафедра комп’ютерних наук та інформаційних систем

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2**

з предмету «Алгоритми і структури даних»

Тема: «Створення структури «список» за допомогою масиву»

Виконав:

студент групи КН-2

Гриньків В.І.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020р.

к.т.н., доц. Никорак Я.Я.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020р.

Івано-Франківськ – 2020

Код виконання:

#include<iostream>

#include<ctime>

using namespace std;

const int dovz = 25;

struct shop

{

string name;

int quality;

int price;

}Q;

template<class T>

class List {

public:

T elems[dovz];

int last = 0;

void add(T a) { elems[last] = a; last++; }

void make\_null() {

last = 0;

}

bool is\_full() {

if (last < dovz)return false;

return true;

}

void Insert(T x, int i) {

if (!is\_full()) {

for (int j = last; j != i; j--) {

elems[j] = elems[j - 1];

}

elems[i] = x;

last++;

}

}

void Delete(int i) {

if (last < dovz) {

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

elems[j] = elems[j + 1];

}

last--;

}

}

bool is\_Empty() {

if (last == 0) { return true; }

return false;

}

bool is\_valid(int i) {

if (i < last) {

return true;

}

return false;

}

bool S\_a\_m\_e() {

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

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

if (elems[i] == elems[j]) {

return true;

}

}

}

return false;

}

};

void Display(shop N) {

cout << N.name << "\t" << N.quality << "\t" << N.price << "\t" << endl;

}

void Display\_Convert(shop K, int price) {

cout << K.name << "\t" << K.quality << "\t" << price << "\t" << endl;

}

int Convert(int m) {

return m \* 29;

}

int main() {

List<int> L, M;

List<shop> P;

List<shop> O;

cout << "(dod 3) Table with computers data: " << endl;

O.add({ "Xiaomi",100,800 });

O.add({ "Samsung",1000,900 });

O.add({ "Asus",250,1000 });

O.add({ "Lenovo",560,1100 });

O.add({ "LG",880,1200 });

for (int i = 0; i < O.last; i++) {

Display(O.elems[i]);

}

for (int i = 0; i < O.last; i++) {

if (O.elems[i].price < 1000 && O.elems[i].quality < 200) {

O.Delete(i);

i--;

}

}

cout << "(dod 3) Table with computers data(price in grn): " << endl;

for (int i = 0; i < O.last; i++) {

Display\_Convert(O.elems[i], Convert(O.elems[i].price));

}

cout << "(zavd c.m.2) Table with sound equipment data: " << endl;

P.add({ "Xiaomi",80,800 });

P.add({ "Samsung",80,900 });

P.add({ "IPhone",80,100 });

P.add({ "Lenovo",80,1000 });

P.add({ "LG",80,1100 });

for (int i = 0; i < P.last; i++) {

Display(P.elems[i]);

}

for (int i = 0; i < P.last; i++) {

if (P.elems[i].price < 800) {

P.Delete(i);

i--;

}

}

cout << "(dod 2) Table with sound equipment data:(sorted) " << endl;

for (int i = 0; i < P.last; i++) {

Display(P.elems[i]);

}

int input\_last = 10;

srand(time(NULL));

cout << "(zavd 9)Filling list (rand def)" << endl;

for (int i = 0; i < input\_last; i++) {

L.add(rand() % 8 - 4);

cout << L.elems[i] << endl;

}

cout << "(dod 1)Reading list as vector: " << endl;

int some;

for (int i = 0; i < input\_last; i++) {

cin >> some;

M.add(some);

}

cout << "(dod 1)Search two indential: " << M.S\_a\_m\_e() << endl;

cout << "(9)List with insert zero:" << endl;

for (int i = 0; i < L.last; i++) {

if (L.elems[i] > 0) {

L.Insert(0, i);

i++;

}

}

for (int i = 0; i < L.last; i++) {

cout << L.elems[i] << endl;

}

cout << "(1)Position last element of list: " << L.last << endl;

L.Insert(11, 3);

cout << "(3) Insert data: " << endl;

for (int i = 0; i < L.last; i++) {

cout << L.elems[i] << endl;

}

L.Delete(2);

cout << "(5) Delete data: " << endl;

for (int i = 0; i < L.last; i++) {

cout << L.elems[i] << endl;

}

cout << endl;

cout << "(6) is\_full: " << L.is\_full() << endl;

cout << "(7) is\_empty: " << L.is\_Empty() << endl;

cout << "(8) is\_valid: " << L.is\_valid(4) << endl;

L.make\_null();

cout << "(2) Make\_null: last " << L.last << endl;

return 0;

}

Результат виконання:





