**Лабораторна робота №7**

**Тема**: Масиви.

**Мета**: Навчитися застосовувати одновимірні масиви при розв’язуванні задач.

**Засвоїти поняття:** одновимірний масив; елемент масиву; індекс елемента; багатовимірний масив даних;

упорядкування масиву; порядок упорядкування; метод упорядкування; бінарний пошук. **Вміти** заповнити масив; вивести елементи масиву; переставляти місцями елементи масиву; знаходити елементи масиву, які задовольняють певні умови; формувати двовимірний масив; виводити на екран елементи масиву у вигляді прямокутної таблиці; міняти місцями елементи, рядки, стовпці масиву; упорядковувати масив за різними методами у вказаному порядку; здійснювати бінарний пошук потрібного елемента у впорядкованому масиві.

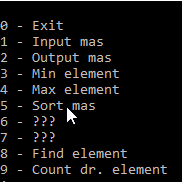
**Виконання роботи**

**Індивідуальні завдання** 4 Розробити клас лінійного масиву з N цілих чисел (N>0 – константа). У класі має бути описана єдина властивість – масив з N елементів. Також у класі повинні бути описані наступні функції: 1) введення/ виведення елементів масиву; 2) обчислення суми елементів масиву; 3) пошук першого максимального елемента у масиві та його індексу; 4) пошук першого мінімального елемента масиву та його індексу; 5) упорядкування елементів масиву; 6) бінарний пошук елемента масиву; 7) підрахунок кількості максимальних елементів масиву; 8) підрахунок кількості різних елементів масиву. У головній програмі створити об’єкт класу лінійного масиву та виконати тестування його функцій.

**Лістинг:**

#include "iostream"

using namespace std;

void showMenu();

int \_roz = 5;

class Mas {

private:

int \*mas;

public:

Mas() {

mas = new int[\_roz];

}

void inputMas();

void outputMas();

void minElem();

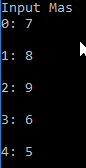
void maxElem();

void sort();

void findEl();

void countDr();

};

void Mas::inputMas() {

cout<<"Input Mas"<<endl;

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

cout<<i<<": ";

cin>>mas[i];

cout<<endl;

}

cout<<endl;

}

void Mas::outputMas() {

cout<<"Output Mas"<<endl;

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

cout<<i<<": "<<mas[i]<<endl;

}

cout<<endl;

}

void Mas::minElem() {

int index, el = 32000;

cout<<"Output min element"<<endl;

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

if(mas[i] < el) {

index = i;

el = mas[i];

}

}



cout<<"Min element:"<<endl;

cout<<" Index: "<<index<<endl;

cout<<" Elem: "<<el<<endl;

cout<<endl;

}

void Mas::maxElem() {

int index, el = -32000;

cout<<"Output max element"<<endl;

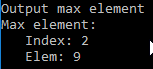
for(int i = 0; i < \_roz; i++) {

if(mas[i] > el) {

index = i;

el = mas[i];

}

 }

cout<<"Max element:"<<endl;

cout<<" Index: "<<index<<endl;

cout<<" Elem: "<<el<<endl;

cout<<endl;

}

void Mas::sort() {

int tmp;

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

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

if(mas[i] > mas[j]) {

tmp = mas[i];

mas[i] = mas[j];

mas[j] = tmp;

}

}

}

}



void Mas::findEl() {

int find;

cout<<"Find element: ";

cin>>find;

cout<<endl;

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

if(mas[i] == find) {

cout<<"El :"<<mas[i]<<"\t"<<"Index: "<<i<<endl;

}

}

}

void Mas::countDr() {

cout<<"Dr. elements: "<<endl;

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

int el = mas[i];

bool dr = false;

for(int j = 0; j < \_roz; j++) {

if(el == mas[j]) dr = true;

}

if(!dr) {

cout<<"El: "<<el<<endl;

}

}

}

int main() {

Mas first;

while(true) {

int action;

showMenu();

cin>>action;

switch(action) {

case 0: return 0;

case 1:

first.inputMas();

break;

case 2:

first.outputMas();

break;

case 3:

first.minElem();

break;

case 4:

first.maxElem();

break;

case 5:

first.sort();

break;

case 6:

break;

case 7:

break;

case 8:

first.findEl();

break;

case 9:

first.countDr();

break;

default:

cout<<"Command not found!"<<endl;

}

}

}

void showMenu() {

cout<<endl;

cout<<"0 - Exit"<<endl;

cout<<"1 - Input mas"<<endl;

cout<<"2 - Output mas"<<endl;

cout<<"3 - Min element"<<endl;

cout<<"4 - Max element"<<endl;

cout<<"5 - Sort mas"<<endl;

cout<<"6 - ???"<<endl;

cout<<"7 - ???"<<endl;

cout<<"8 - Find element"<<endl;

cout<<"9 - Count dr. element"<<endl;

}

**Висновок:** на цій лабораторній роботі я навчився застосовувати одновимірні масиви при розв’язуванні задач.