МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Звіт з лабораторної роботи №4

з предмету «Алгоритмізація та програмування»

Виконав:

Студент групи ІФ-35а

Сапронов П.Ю.

Перевірив:

Іванов Л.В.

Смолін П.А.

Харків 2015

Лабораторна робота №4

**Тема:** Використання масивів і вказівників

### Завдання:

### 1.1 Сума мінімального і максимального елементів

Написати програму, яка обчислює суму мінімального і максимального елементів масиву значень з плаваючою точкою подвійної точності. Здійснити пошук мінімального і максимального елементів у двох окремих функціях.

**1.2 Сортування за зменшенням**

Написати програму, яка сортує елементи масиву цілих чисел за зменшенням.

**1.3 Сума додатних елементів**

Написати програму, яка обчислює суму додатних елементів двовимірного масиву.

**1.4 Масив у динамічній пам'яті**

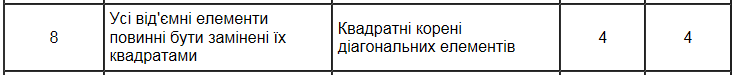
Написати програму, яка зчитує з клавіатури кількість рядків і стовпців двовимірного масиву, розташовує масив у динамічній пам'яті, зчитує елементи масиву з клавіатури, обчислює суми рядків і записує ці суми в новий масив.

**1.5 Індивідуальне завдання**

Створити програму, яка визначає та ініціалізує двовимірний масив *цілих* елементів, а потім реалізує такі дії:

* перетворення вихідного масиву відповідно до завдання, наведеного в колонці "Перший крок"
* створення в динамічній пам'яті та заповнення одновимірного масиву чисел типу *double* відповідно до завдання, наведеного в колонці "Другий крок"
* виведення на екран елментів обох масивів і звільнення пам'яті

Треба передбачити виведення повідомлень про помилки, якщо перетворення або заповнення неможливі.



**Основна частина:**

**Завдання №1**

#include <iostream>

using namespace std;

double min(double \*p, int n)

{

double min=p[0];

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

{

if(min>p[i])

{

min=p[i];

}

}

return min;

}

double max(double \*p, int n)

{

double max=p[0];

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

{

if(max<p[i])

{

max=p[i];

}

}

return max;

}

int main()

{

int n=4;

double a[] = {1, 2, 3, 4};

cout<<"Sum of minimum and maximum in the array:"<<min(a,n)+max(a,n)<<endl;

system("pause");

return 0;

}

**Завдання№2**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

const int n = 5;

double a[] = {7, 4.5, 3, -2, 5};

bool mustSort;

do

{

mustSort = false;

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

{

if (a[i]<a[i+1])

{

double temp = a[i];

a[i] = a[i+1];

a[i+1] = temp;

mustSort = true;

}

}

}

while (mustSort);

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

{

cout<<a[i]<<endl;

}

system("pause");

return 0;

}

**Завдання№3**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int a[5][3] = {{1,-5,3},

{-2,5,-3},

{7,-7,9},

{-8,11,-9},

{-4,-6,8}};

int sum=0;

for(int i=0; i<5; i++)

{

for(int j=0; j<3; j++)

{

if(a[i][j]>0)

{

sum+=a[i][j];

}

}

}

cout<<"Amount of positive numbers:"<<sum<<endl;

system("pause");

return 0;

}

**Завдання№4**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int r,c;

cout<<"Input number of rows:";

cin>>r;

cout<<"Input number of columns:";

cin>>c;

int i;

double \*\*a = new double\* [r];

double \*b = new double [r];

for (i = 0; i<r; i++)

{

a[i] = new double [c];

}

cout << "Enter elements of array:"<<endl;

for (i = 0; i < r; i++)

{

for (int j = 0; j < c; j++)

{

cin>>a[i][j];

}

}

for(i=0; i<r; i++)

{

int s=0;

for(int j=0; j<c; j++)

{

s+=a[i][j];

}

b[i]=s;

}

cout<<"The elements of the second array:";

for(i=0; i<r; i++)

{

cout<<" "<<b[i];

}

cout<<endl;

for (i = 0; i < r; i++)

{

delete [] a[i];

}

delete [] a;

delete [] b;

system("pause");

return 0;

}

**Завдання№5**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int i;

int a[4][4]= {{1,-2,3,-4},

{5,-6,7,-8},

{9,-10,11,-12},

{13,-14,15,-16}};

double \*b = new double [4];

for(i=0; i<4; i++)

{

for(int j=0; j<4; j++)

{

if(a[i][j]<0)

{

a[i][j]\*=a[i][j];

}

}

}

for(i=0; i<4; i++)

{

b[i]=sqrt(a[i][i]);

}

for(i=0; i<4; i++)

{

cout<<b[i]<<endl;

}

delete [] b;

system("pause");

return 0;

}

**Висновок: Навчився працювати з масивами: ініціалізувати, заповнювати, створювати у динамічній пам’яті , звільнювати пам'ять від масиву. Навчився використовувати покажчик для створення одномірних та двовимірних масивів.**