МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Звіт з лабораторної роботи №4

з предмету «Алгоритмізація та програмування»

Виконав:

Студент групи КН-36А

Кулик В. В.

Перевірив:

доц. каф. ПІ ІТУ

Захарова Т.В.

Харків 2016

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.

C:\Users\Владимир\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Снимок.gif

**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()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int n = 10;

double a[] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 };

cout << "Сумма минимального и максимального элементов массива: " << min(a, n) + max(a, n) << endl;

system("pause");

return 0;

}

**Завдання №2**

#include<iostream>

using namespace std;

void main()

{

const int n = 5;

double a[] = { 11, 22 , 5, 8, 3 };

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] << ' ';

}

system ("pause");

}

**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 < 3; i++)

{

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

{

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

{

sum += a[i][j];

}

}

}

cout << sum << endl;

system("pause");

}

**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()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

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];

cout << "Квадрат отрицательного числа: " << a[i][j] << endl;

}

}

}

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

{

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

}

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

{

cout << "Квадратный корень диагональных элементов массива: " << 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.**

**2.**

#include <iostream>

using namespace std;

int func(int\* massiv, int a)

{

int i;

int sum = 0;

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

if (i % 2 != 0)

sum += massiv[i];

return sum;

}

int main()

{

const int n = 5;

int massiv[n] = { -4, -2, 5, 3, 2 };

int(\*b)(int\*, int);

b = func;

cout << "Sum is " << b(massiv, n) << " ";

system("pause");

}

**1.**

#include <iostream>

#include <windows.h>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int a[5];

int sum = 0;

cout << "Введите через пробел 5 целых чисел:" << endl;

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

{

cin >> a[i];

if (a[i] >= 0)

sum = sum + a[i];

}

cout << "Сумма положительных: " << sum << endl;

system("pause");

return 0;

}

#include <iostream>

using namespace std;

**3.**

int main()

{

const int n = 10;

int a[n];

int sum = 0;

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

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

{

{

cin >> a[i];

}

}

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

{

if ((a[i] % 2) == 0)

{

sum += a[i];

}

}

cout << "sum = " << sum << endl;

system("pause");

return 0;

}

**4.**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

const int m = 3;

const int n = 2;

int i;

int a[m][n];

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

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

{

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

{

cin >> a[i][j];

}

}

int product = 1;

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

{

int max = 0;

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

{

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

{

max = a[j][i];

}

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

{

max = a[j][i];

}

}

product \*= max;

}

cout << "product = " << product << endl;

system("pause");

}