САА - Упражнение 2 (Лаб\_2\_САА)

V. Алгоритми с едномерни масиви

Задача 10

Програма за намиране на максималния елемент на едномерен масив, средната стойност на сумата на елементите, броя на нечетните и дали числото n се съдържа в отрицателните елементи на масива.

#include "stdafx.h"

#include <iostream>

#define N 5

using namespace std;

int \_tmain(int argc, \_TCHAR\* argv[])

{

int i, arr[N], max, k = 0, n, p = 0;

float sum = 0;

cin >> n;

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

{

cout << "arr[" << i << "] = ";

cin >> arr[i];

}

max = arr[0];

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

{

sum = sum + arr[i];

if(arr[i] > max)

max = arr[i];

if(arr[i]%2 != 0 && arr[i]!= 0)

k++;

if(arr[i] < 0)

if(n == arr[i])

p = 1;

}

cout << "max = " << max << "\n";

cout << "k = " << k << "\n";

cout << "avg = " << sum/N << "\n";

if(p)

cout << "YES\n";

else

cout << "NO\n";

return 0;

}

Задача 11\*

Съставете алгоритъм и напишете програма за преброяване на всички двойки от съседни елементи на едномерен масив, в които двата елемента имат различни знаци.

Задача 12\*

Съставете алгоритъм и напишете програма за намиране на произведението на всички елементи на едномерен масив, участващи в двойки от елементи, чиито суми са не по-големи от 120.

Задача 13\*

Съставете алгоритъм и напишете програма за намиране на броя на площадките на едномерен масив. Площадка наричаме два или повече съседни и еднакви елемента на едномерен масив.

VI. Алгоритми с двумерни масиви

Задача 14

Програма за въвеждане и извеждане на елемeнтите на двумерен масив.

#include "stdafx.h"

#include <iostream>

using namespace std;

#define N 2

#define M 2

int \_tmain(int argc, \_TCHAR\* argv[])

{

int i, j, arr[N][M];

cout << "Enter the elements of two-dimensional array\n";

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

for(j=0; j<M; j++)

{

cout << "arr[" << i << "][" << j << "] = ";

cin >> arr[i][j];

}

cout << "The elements of two-dimensional array\n";

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

for(j=0; j<M; j++)

cout<<"arr["<<i<<"]["<<j<<"] = "<<arr[i][j]<<"\n";

return 0;

}

Задача 15\*

Съставете алгоритъм и напишете програма за намиране на сумата на елементите по периметъра на двумерен масив

Задача 16\*

Въведете елементите на двумерен масив. Създайте едномерен масив с елементи, елементите на двумерния масив, както следва: сумата на елементите по главния диагонал, сумите на елементите по редове и броя на елементите под главния диагонал, по-малки от сумите на индексите им.

Задача 17

Въведете елементите на двумерен масив. Да се създаде едномерен масив с елементи елементите на двумерния масив намиращи се в интервала [x, y].

#include "stdafx.h"

#include <iostream>

using namespace std;

#define N 2

#define M 3

int \_tmain(int argc, \_TCHAR\* argv[])

{

int i, j, arr1[N][M], x=0, y=0, k=0, q=0;

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

for(j=0; j<M; j++)

{

cout << "arr1[" << i << "][" << j << "] = ";

cin >> arr1[i][j];

}

cout << "Enter x and y\n";

cout << "x = ";

cin >> x;

cout << "y = ";

cin >> y;

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

for(j=0; j<M; j++)

if(arr1[i][j] >= x && arr1[i][j] <= y)

k++;

int \*p = new int[k];

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

for(j=0; j<M; j++)

if(arr1[i][j] >= x && arr1[i][j] <= y)

{

\*(p+q) = arr1[i][j];

q++;

}

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

cout << "arr2[" << i << "] = " << \*(p+i) << "\n";

return 0;

}

Задача 18

Да се състави програма, чрез която се обработват елементите на двумерен масив по следния начин:  
а) всички нечетни елементи над главния диагонал да станат четни (чрез прибавяне на 1);  
б) всички четни елементи под главния диагонал да станат нечетни (чрез изваждане на 1);  
в) при всяка промяна съгласно условие а и б, елементът от главния диагонал в същия ред нараства с 1.

#include "stdafx.h"

#include <iostream>

using namespace std;

#define N 2

#define M 2

int \_tmain(int argc, \_TCHAR\* argv[])

{

int i, j, arr[N][M];

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

for(j=0; j<M; j++)

{

cout << "arr[" << i << "][" << j << "] = ";

cin >> arr[i][j];

}

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

for(j=0; j<M; j++)

{

if((j>i) && (arr[i][j]%2!=0))

{

arr[i][j] = arr[i][j] + 1;

arr[i][i]++;

}

if((i>j) && (arr[i][j]%2==0))

{

arr[i][j] = arr[i][j] - 1;

arr[i][i]++;

}

}

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

{

for(j=0; j<M; j++)

cout << arr[i][j] << " ";;

cout << "\n";

}

return 0;

}

Задача 19\*

Съставете алгоритъм и напишете програма за намиране на сумата на елементите по вторичния диагонал на двумерен масив.

Задача 20

Даден е двумерен масив. Чрез въвеждане на уникален индекс да се изведе съответния елемент на масива.

#include "stdafx.h"

#include <iostream>

#define N 2

#define M 2

using namespace std;

int \_tmain(int argc, \_TCHAR\* argv[])

{

int i, j, arr[N][M], \*p, n;

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

for(j=0; j<M; j++)

{

cout << "arr[" << i << "][" << j << "] = ";

cin >> arr[i][j];

}

p = &arr[0][0];

cout << "n: ";

cin >> n;

cout << "arr[" << n << "] = " << \*(p+n-1) << "\n";

return 0;

}

Задачи за изпълнение

1. Изпълнете, разгледайте и анализирайте решените задачи – номера 10, 14, 17, 18 и 20.

2. Съставете алгоритъм и напишете програмен код на нерешените задачи – номера 11\*, 12\*, 13\*, 15\*, 16\* и 19\*.