Лабораторная работа №7

Тема: «Обработка одномерных массивов»

1. Пусть дана вещественная матрица размером . Найдите среднее арифметическое элементов для каждого из столбцов, имеющих четные номера.

Начало

Ввод n, m

S=0

j=0…m-1

j=0…m-1

Начало

Ввод n, m

i=0…n-1

j=0…m-1

Ввод n, m

i=0…n-1

j=0…m-1

Начало

Ввод n, m

i=0…n-1

Начало

Ввод n, m

Начало

Начало

Input(A,n,m)

Vto(A,n,m)

Output(S,n,m)

Конец

Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма(Основная программа)

Начало

i=0…n

j=0…m

Ввод A[i,j]

Конец

Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма(Программа Input)

Начало

j=0…m

Да

Нет

(j+1)%2=0

S=0

i=0…n

S=+A[i,j]

S\=n

Конец

Рисунок 3 – Блок-схема алгоритма(Программа Vto)

Начало

j=0…m

i=0…n

Вывод S

Конец

Рисунок 4 – Блок-схема алгоритма(Программа Output)

{

int n, m;

Console.Write("Введите n=");

n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите m=");

m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int[,] A = new int[n, m];

Input(A, n, m);

Vto(A, n, m);

Console.ReadKey();

}

static void Input(int[,] A, int n, int m)

{

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

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

{

Console.Write("A[" + (i + 1) + "," + (j + 1) + "]=");

A[i, j] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

}

}

static void Vto(int[,] A, int n, int m)

{

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

{

if ((j + 1) % 2 == 0)

{

double S = 0;

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

{

S += A[i, j];

S /= n;

}

}

}

}

static void Output(int S, int n, int m)

{

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

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

Console.WriteLine(" " + S);

}

Таблица 1 – Результаты тестирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Входные данные | Ожидаемый результат | Выходные данные |
| n=2, m=2, A[1,1]=1, A[1,2]=2, A[2,1]=2, A[2,2]=3 | 2,5 | 2,5 |
| n=2, m=2, A[1,1]=1, A[1,2]=2, A[2,1]=3, A[2,2]=4 | 3 | 3 |
| n=2, m=2, A[1,1]=3, A[1,2]=5, A[2,1]=1, A[2,2]=4 | 4,5 | 4,5 |

1. Пусть дано натуральное число  и целочисленная квадратная матрица порядка . Получите , где  – это сумма элементов, предшествующих отрицательному последнему элементу  строки (если все элементы строки неотрицательны, то принять ).

Начало

Ввод n

Конец

Input(A,n,n)

Output(B,n,k)

Formir(B,n,A)

Рисунок 5 – Блок-схема алгоритма(Основная программа)

Начало

Ввод A[i,j]

Конец

j=0…n-1

i=0…n-1

Конец

Рисунок 6 – Блок-схема алгоритма(Программа Input)

Начало

i=0…n-1

j=0…n-1

Вывод B[k]

S=0

Да

Нет

A[i;j]<0

B[k]=-1

k=0…n-1

S=+A[k,j]

B[k]=S

Конец

Рисунок 7 – Блок-схема алгоритма(Программа Formir)

Начало

k=0…n-1

Вывод B[k]

Конец

Рисунок 8 – Блок-схема алгоритма(Программа Output)

{

int n;

Console.Write("Введите n=");

n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int[,] A = new int[n, n];

int[]B=new int[n];

Input(A, n, n);

Formir(B, n, A);

Output(B, n);

Console.ReadKey();

}

static void Input (int[,] A, int n, int n2)

{

int i, j;

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

for (j=0; j<=n-1;j++)

{

Console.Write("A["+(i+1)+","+(j+1)+"]=");

A[i, j] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

}

}

static void Formir (int[] B, int n, int[,] A)

{

int i, j;

for (j = 0; j < n-1; j++)

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

{

int S;

S = 0;

{

if (A[i, j] < 0)

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

{

S += A[k, j];

B[k] = S;

}

else

B[k] = -1;

}

}

}

static void Output (int[] B, int n, int k)

{

for ( k = 0; k < n-1; k++)

Console.WriteLine(" " + B[k]);

}

Таблица 2 – Результаты тестирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Входные данные | Ожидаемый результат | Выходные данные |
| n=2, A[1,1]=1, A[1,2]=2, A[2,1]=-2, A[2,2]=3 | -1; 0 | -1; 0 |
| n=2, A[1,1]=2, A[1,2]=2, A[2,1]=2, A[2,2]=2 | -1; -1 | -1; -1 |
| n=2, A[1,1]=-1, A[1,2]=2, A[2,1]=2, A[2,2]=-3 | 0; 2 | 0; 2 |

1. Пусть даны квадратная матрица  и последовательность . Нечетные строки матрицы заменить элементами последовательности .

Начало

Ввод n

Конец

Input(A,n,n)

Output(B,n,k)

Formir(B,n,A)

Рисунок 9 – Блок-схема алгоритма(Основная программа)

Начало

Ввод A[i,j]

Конец

j=0…n-1

i=0…n-1

Рисунок 10 – Блок-схема алгоритма(Программа Input)

Начало

(i+1)%2=1

j=0…n-1

i=0…n-1

A[i,j]=x[i]

Конец

Рисунок 11 – Блок-схема алгоритма(Программа Formir)

Начало

Вывод A[i,j]

Конец

j=0…n-1

i=0…n-1

Рисунок 12 – Блок-схема алгоритма(Программа Output)

{

int n;

Console.Write("Введите n=");

n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int[,] A = new int[n, n];

int[] x = { 10, 20, 30, 40 };

Input(A, n);

Formir(x, n, A);

Output(A, n);

Console.ReadKey();

}

static void Input(int[,] A, int n)

{

int i, j;

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

for (j = 0; j <= n - 1; j++)

{

Console.Write("A[" + (i + 1) + "," + (j + 1) + "]=");

A[i, j] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

}

}

static void Formir(int[] x, int n, int[,] A)

{

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

{

if ((i + 1) % 2 == 1)

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

A[i, j] = x[i];

}

}

static void Output(int[,] A, int n)

{

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

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

Console.WriteLine("" + A[i, j]);

}

Таблица 3 – Результаты тестирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Входные данные | Ожидаемый результат | Выходные данные |
| n=2, A[1,1]=1, A[1,2]=2, A[2,1]=-2, A[2,2]=3 | 10 10 2 3 | 10 10 2 3 |
| n=2, A[1,1]=1, A[1,2]=2, A[2,1]=4, A[2,2]=7 | 10 10 4 7 | 10 10 4 7 |
| n=2, A[1,1]=1, A[1,2]=2, A[2,1]=1, A[2,2]=9 | 10 10 1 9 | 10 10 1 9 |