**Лабораторная работа №18**

1. Дана квадратная матрица A порядка M (M — нечетное число). Начиная с элемента A1,1 и перемещаясь против часовой стрелки, вывести все

ее элементы по спирали: первый столбец, последняя строка, последний столбец в обратном порядке, первая строка в обратном порядке, оставшиеся элементы второго столбца и т. д.; последним выводится центральный элемент матрицы.

2. Дана матрица размера M × N и целое число K (1 ≤ K ≤ M). Найти сумму и произведение элементов K-й строки данной матрицы.

3. Дана матрица размера M × N. Найти номер ее столбца с наименьшим произведением элементов и вывести данный номер, а также значение наименьшего произведения.

4. Дана матрица размера M × N. В каждом ее столбце найти количество элементов, больших среднего арифметического всех элементов этого столбца

5. Дана целочисленная матрица размера M × N. Найти номер первого из ее столбцов, содержащих только нечетные числа. Если таких столбцов нет, то вывести 0.

**№1**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int M;

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

cout << "Размер матрицы: ";

cin >> M ;

int\*\* a = new int\*[M];

for (int i = 0; i < M; i++) {

a[i] = new int[M];

}

cout << "Введите элементы матрицы: "<<endl;

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

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

cin >> a[i][j];

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

for (int j = i; j <( M - i ); j++)

cout << a[j][i]<<' ';

for (int j = i + 1; j < (M - i); j++)

cout << a[M - (i+1)][j]<<' ';

for (int j = M-(i+2); j >= i; j--)

cout << a[j][M-(i+1)] << ' ';

for (int j = M - (i + 2); j >= i+1; j--)

cout << a[i][j] << ' ';

}

return 0;

}

**№2**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int M, N, i, j, K, sum = 0, p = 1;

cout << "Размер матрицы М\*N: ";

cin >> M >> N;

int\*\*a = new int\*[M];

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

a[i] = new int[N];

for (i = 0; i < M; i++) {

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

cin >> a[i][j];

}

cout<<"K = ";

cin >> K;

for (i = K; i <= K; i++) {

for (j = 0; j < N;j++){

sum = sum + a[i][j];

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

}

}

cout << "Сумма: "<< sum << "Произведение: " << p;

return 0;

}

**№3**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int M, N, minp = 1, t = 1, k, j, i;

cout << "Введите размер матрицы М\*N: ";

cin >> M >> N;

int\*\* a = new int\* [M];

for (int i = 0; i < M; i++) {

a[i] = new int[N];

}

cout << "Введите элементы матрицы: " << endl;

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

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

cin >> a[i][j];

for (i = 0; i < M ; i++) {

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

minp = minp \* a[i][0];

}

for (j = 0; j < N; j++) {

for (i = 0; i < M ; i++) {

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

}

if (t < minp) {

minp = t;

k = j;

}

}

cout << "Номер столбца с наименьшим произведением: " << k + 1 << endl;

cout << "P = " << minp;

return 0;

}

**№4**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int M, N, s = 0, k = 0, k1 = 0, j, i;

cout << "Введите размер матрицы М\*N: ";

cin >> M >> N;

int\*\* a = new int\* [M];

for (int i = 0; i < M; i++) {

a[i] = new int[N];

}

cout << "Введите элементы матрицы: " << endl;

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

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

cin >> a[i][j];

for (j = 0; j < N ; j++) {

s = 0;

for (i = 0; i < M; i++) {

s = s + a[i][j];

k1++;

}

s = s/k1;

k1 = 0;

for (i = 0; i < M; i++) {

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

k++; }

cout << k << endl;

k = 0;

}

return 0;

}

**№5**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int k = 0, t = 0, M, N, n, f = 0;

cout << "Размер матрицы М\*N: ";

cin >> M >> N;

int \*\*a = new int\*[M];

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

a[i] = new int[N];

cout << "Введите элементы массива: ";

for (int i = 0; i < M; i++) {

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

cin >> a[i][j];

}

for (int j = 0; j < N; j++) {

for (int i = 0; i < M; i++) {

if ((a[i][j] % 2) != 0 && k != 100) {

t += a[i][j];

k++;

n = j;

f++;

}

}

if (k == M)

cout << "Номер первого столбца, содержащего только нечетные числа: " << n;

t = 0;

n = 0;

if (k == M || k == 100)

k = 100;

else

k = 0;

}

if (f == 0)

cout << k;

return 0;

}