**Задачи. Массивы массивов.**

1. Cоздать матрицу 3 x 4, заполнить ее числами 0 и 1 так, чтобы в одной строке была ровно одна единица, и вывести на экран.

package by.htp.les01.start;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int[][] array = new int[3][4];

array[0][0] = 1;

array[1][1] = 1;

array[2][2] = 1;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

System.out.print(array[i][j] + "\t");

}

System.out.println();

}

}

}

1. Создать и вывести на экран матрицу 2 x 3, заполненную случайными числами из [0, 9].

package by.htp.les01.start;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int[][] array = new int[2][3];

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

array[i][j] = (int)( Math.random() \*9+1);

System.out.print(array[i][j] + "\t");

}

System.out.println();

}

}

}

1. Дана матрица. Вывести на экран первый и последний столбцы.

package by.htp.les01.start;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int[][] array = new int[5][5];

int k = 10;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

array[i][j] = k;

k++;

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println("--------");

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

if (j == 0 || j == array[i].length - 1) {

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

}

System.out.println();

}

}

}

1. Дана матрица. Вывести на экран первую и последнюю строки.

package by.htp.les01.start;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int[][] array = new int[5][5];

int k = 10;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

array[i][j] = k;

k++;

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println("--------");

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

if (i == 0 || i == array.length - 1) {

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

}

System.out.println();

}

}

1. Дана матрица. Вывести на экран все четные строки, то есть с четными номерами.

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int[][] array = new int[4][4];

int k = 99;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

array[i][j] = k;

k--;

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println("--------");

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

if (i % 2 == 0 ) {

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

}

System.out.println();

}

}

}

1. Дана матрица. Вывести на экран все нечетные столбцы, у которых первый элемент больше последнего.

package by.htp.les01.start;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int[][] array = new int[4][4];

int k = 99;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

array[i][j] = k;

k--;

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println("--------");

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

if ((i % 2)!= 0 && array[0][j] > array[array.length-1][j]) {

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

}

System.out.println();

}

}

}

1. Дан двухмерный массив 5×5. Найти сумму модулей отрицательных нечетных элементов.

package by.htp.les01.start;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int[][] array = new int[5][5];

int k = 99;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

array[i][j] = (int)( Math.random() \*10+1)-5;

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println("--------");

int sum=0;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

if ((Math.abs(array[i][j])) % 2 !=0 && array[i][j]<0){

sum = sum + Math.abs(array[i][j]);

sum++;

}

}

}

System.out.println(sum);

}

}

1. Дан двухмерный массив n×m элементов. Определить, сколько раз встречается число 7 среди элементов массива.

package by.htp.les01.start;

import java.util.Scanner;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

Scanner sc = new Scanner(System.in);

int n=0;

int m=0;

System.out.println ("Vvedite pervoe chislo");

while(!sc.hasNextInt()) {

System.out.println ("Vvedite celoe chislo");

sc.next();

}

n = sc.nextInt();

System.out.println ("Vvedite pervoe chislo");

while(!sc.hasNextInt()) {

System.out.println ("Vvedite celoe chislo");

sc.next();

}

m = sc.nextInt();

int [][] array = new int[n][m];

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

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

array[i][j] = (int)( Math.random() \*20+1)-10;

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println("--------");

int count=0;

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

if (array[i][j]==7){

count++;

}

}

}

System.out.println(count);

}

}

1. Дана квадратная матрица. Вывести на экран элементы, стоящие на диагонали.

package by.htp.les01.start;

public class HometaskScanner {

public static void main(String[] args) {

int [][] array = new int[5][5];

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

array[i][j] = (int)( Math.random() \*9+1);

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

System.out.println();

}

System.out.println("--------");

for (int i = 0; i < array.length; i++) {

for (int j = 0; j < array[i].length; j++) {

if (i==j) {

System.out.printf("%d ", array[i][j]);

}

}

}

System.out.println();

}

}

10. Дана матрица. Вывести k-ю строку и p-й столбец матрицы.

11. Дана матрица размера m x n. Вывести ее элементы в следующем порядке: первая строка справа налево, вторая строка слева направо, третья строка справа налево и так далее.

12. Получить квадратную матрицу порядка n:

  −1 0 0 0 0 00 2 0 0 00 0 1 0 0 0 0 0 0 n        

13. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

   −− −− − − 12 1 1 2 1 3 2 1 1 2 1 3 2 1        nn n n n n n n n n n

14. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

    − 00 0 0 0 00 0 0 1 0 00 3 0 0 0 02 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0          n n

15. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

    − − 10 0 0 0 0 02 0 0 0 0 00 0 2 0 0 00 0 0 1 0 0 0 0 0 0          n n n

16. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

    + −    ) 1( 0 0 0 0 0 0) 1( 0 0 0 0 00 0 4 3 0 0 00 0 0 3 2 0 0 0 0 0 0 2 1 n n n n         

17. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

   11 1 1 1 1 10 0 0 0 1 10 0 0 0 1 10 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1         

18. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

    − − 00 0 0 0 00 0 0 1 1 00 3 3 3 3 02 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1          n n n

19. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

    11 1 1 1 1 01 1 1 1 0 00 1 1 0 0 01 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1         

20. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

   10 0 0 0 1 11 0 0 1 1 11 1 1 1 1 11 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1         

21. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

    − − − − − − n n n n n n n n n n n 1 2 3 2 1 01 4 3 2 00 0 1 2 00 0 0 1 0 0 0 0 0         

22. Сформировать квадратную матрицу порядка n по заданному образцу(n - четное):

    − − − − 00 0 0 0 00 0 0 1 00 5 4 3 0 1 4 3 2 1 2 3 2 1          n n n n n n n n n

23. Сформировать квадратную матрицу порядка N по правилу:

    − = NJ I J I A 2 2 sin ] , [

и подсчитать количество положительных элементов в ней.

24. Дан линейный массив . Получить действительную квадратную матрицу порядка n: n n x x x x , , , , 1 2 1 −

  nn n n n nnn xx x x xx x x xx x x x x x x        3 2 1 3 3 3 32 3 1 2 2 3 22 2 1 3 2 1

25. Получить квадратную матрицу порядка n:

  ++ − + − −+ + − + + − 2 2 1 2 ) 1( 1 ) 1( 31 3 2 2 1 2 2 1 2 2 1 1 2 1 nn n n n n nn n n n n n n n n       

26. С клавиатуры вводится двумерный массив чисел размерностью nxm. Выполнить с массивом следующие действия:

а) вычислить сумму отрицательных элементов в каждой строке;

б) определить максимальный элемент в каждой строке;

в) переставить местами максимальный и минимальный элементы матрицы.

27. В числовой матрице поменять местами два столбца любых столбца, т. е. все элементы одного столбца поставить на соответствующие им позиции другого, а его элементы второго переместить в первый. Номера столбцов вводит пользователь с клавиатуры.

28. Задана матрица неотрицательных чисел. Посчитать сумму элементов в каждом столбце. Определить, какой столбец содержит максимальную сумму.

29. Найти положительные элементы главной диагонали квадратной матрицы.

30. Матрицу 10x20 заполнить случайными числами от 0 до 15. Вывести на экран саму матрицу и номера строк, в которых число 5 встречается три и более раз.

31. Сформировать матрицу из чисел от 0 до 999, вывести ее на экран. Посчитать количество двузначных чисел в ней.

32. Отсортировать строки матрицы по возрастанию и убыванию значений элементов.

33. Отсотрировать стобцы матрицы по возрастанию и убыванию значений эементов.

34. Сформировать случайную матрицу m x n, состоящую из нулей и единиц, причем в каждом столбце число единиц равно номеру столбца.

35. Найдите наибольший элемент матрицы и заменить все нечетные элементы на него.

36. Операция сглаживания матрицы дает новую матрицу того же размера, каждый элемент которой получается как среднее арифметическое соседей соответствующего элемента исходной матрицы. Построить результат сглаживания заданной матрицы

37. Переставить строки матрицы случайным образом.

38. Найдите сумму двух матриц

39. Найдите произведение двух матриц.

40. Магическим квадратом порядка n называется квадратная матрица размера nxn, составленная из чисел 1, 2, 3, ..., так, что суммы по каждому столбцу, каждой строке и каждой из двух больших диагоналей равны между собой. Построить такой квадрат. Пример магического квадрата порядка 3: 2n

6 1 8

7 5 3

2 9 4