



Двумерни масиви

Преподавател: инж. В. Маринова

Обект на двумерен масив се създава по следния начин:

```
int[][] twoD = new int[3][5];
```

Или :

```
int twoD[][] = new int[3][5];
```


Това е пример за двумерен масив от цели числа с размерност $3 \times 5 = 15$. За да сканираме двумерен масив е необходим двоен цикъл, единия вграден в другия.

Например за да инициализираме всички елементи на масива с нули използваме следните команди:

```
for(int i=0; i<3; i++)  
    for(int j=0; j<5; j++)  
        twoD[i][j]=0;
```

Също с двоен вграден цикъл може да се отпечатаат, във вид на матрична таблица, стойностите на двумерен масив както следва:

```
public class Primer1 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int twoD[][]=new int[3][5];  
        int i,j;  
        for(i=0;i<3;i++)  
            for(j=0;j<5;j++)  
                twoD[i][j]=0;  
        for(i=0;i<3;i++){  
            for(j=0;j<5;j++)  
                System.out.print("element ["+i+"]["+j+"]="+ twoD[i][j]+"\\t");  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```



Резултат на екрана :

element [0][0]=0element [0][1]=0element [0][2]=0element [0][3]=0element [0][4]=0

element [1][0]=0element [1][1]=0element [1][2]=0element [1][3]=0element [1][4]=0

element [2][0]=0element [2][1]=0element [2][2]=0element [2][3]=0element [2][4]=0



Използване на двумерни масиви от числови типове:

Задача 1:

- Да се създаде двумерен масив от цели числа с размерност $n \times m$.
- Данните за размерностите се въвеждат от клавиатурата и се проверяват да са положителни числа и не по-големи от 100.
- Числата в масива също се въвеждат от клавиатурата и за тях няма изискване за проверка.

Да се намери и отпечата сумата от елементите на всеки ред.

Пояснение : за сумата се използва паралелен едномерен числов масив с размерност = редовете на двумерния масив и тип = типа на двумерния масив за обработка.

```
import java.util.*;
public class Zadacha1 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb=new Scanner(System.in);
        int arr[][]=new int[100][100];
        int i,j,n,m;
        do{
            System.out.println("number of rows:");
            n=kb.nextInt();
            System.out.println("number of columns:");
            m=kb.nextInt();
        }while(n<=0 || n>100 || m<=0 || m>100);
        for(i=0;i<n;i++)
            for(j=0;j<m;j++){
                System.out.println("element arr["+i+""]["+j+""]="");
                arr[i][j]=kb.nextInt();
            }
        int sum[]=new int[n];
        for(i=0;i<n;i++){
            sum[i]=0; //new array sum
            for(j=0;j<m;j++)
                sum[i]+=arr[i][j];
        }
        for(i=0;i<n;i++)
            System.out.println("element sum["+i+""]=""+sum[i]);
        kb.close();
    }
}
```



Резултат от работата на програмата:

number of rows:

2

number of columns:

2

element arr[0][0]=

1

element arr[0][1]=

2

element arr[1][0]=

2

element arr[1][1]=

3

element sum[0]=3

element sum[1]=5



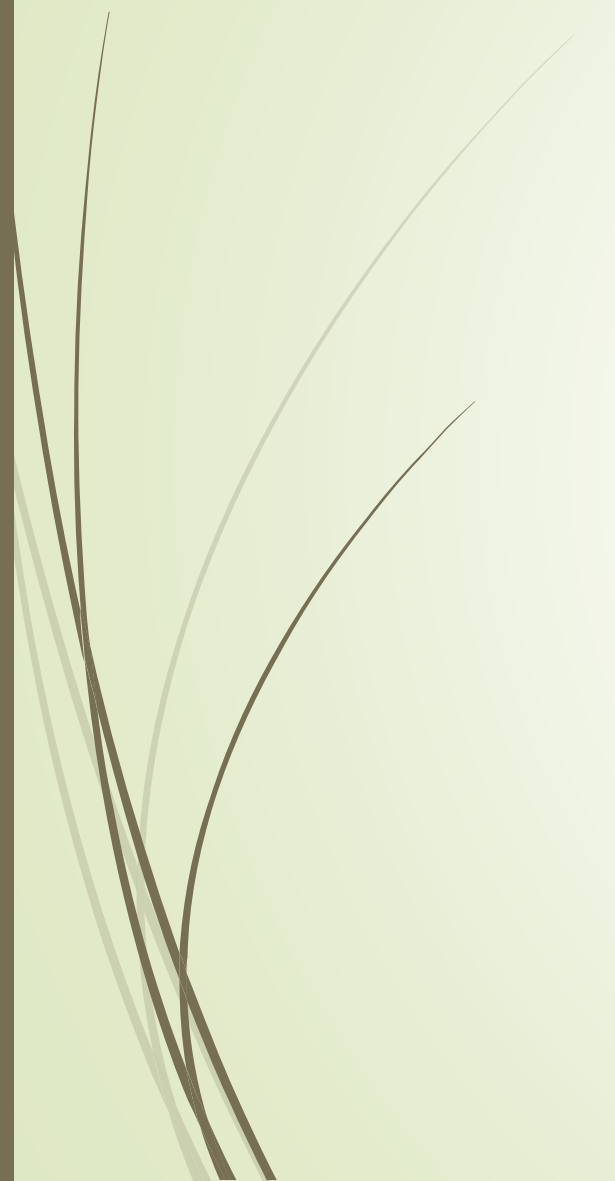

Задача 2:

- Да се създаде двумерен масив от реални числа с размерност $n \times m$.
- Данните за размерностите се въвеждат от клавиатурата и се проверяват да са положителни числа и не по-големи от 100.
- Числата в масива също се въвеждат от клавиатурата и за тях няма изискване за проверка.

Да се намери и отпечата броят на положителните елементите на всеки ред.

Пояснение : за брояч се използва паралелен едномерен числов масив с размерност = редовете на двумерния масив и тип = цели числа.


```
import java.util.Scanner;
public class Zadacha2 {
public static void main(String[] args) {
    Scanner kb=new Scanner(System.in);
    double arr[][]=new double[100][100];
    int i,j,n,m;
    do{        System.out.println("number of rows:");
        n=kb.nextInt();
        System.out.println("number of columns:");
        m=kb.nextInt();
    }while(n<=0||n>100||m<=0||m>100);
    for(i=0;i<n;i++)
        for(j=0;j<m;j++){
            System.out.println("element arr["+i+"]["+j+"]=");
            arr[i][j]=kb.nextDouble(); }
    int br[]=new int[n];
    for(i=0;i<n;i++){
        br[i]=0; //new array br
        for(j=0;j<m;j++)
            if(arr[i][j]>0)
                br[i]++;
    }
    for(i=0;i<n;i++)
        System.out.println("element br["+i+"]="+br[i]);
    kb.close();
}}
```



number of rows:

3

number of columns:

3

element arr[0][0]=

-2

element arr[0][1]=

2

element arr[0][2]=

-1

element arr[1][0]=

2

element arr[1][1]=

4

element arr[1][2]=

-4

element arr[2][0]=

3

element arr[2][1]=

5


element arr[2][2]=

4

element br[0]=1

element br[1]=2

element br[2]=3



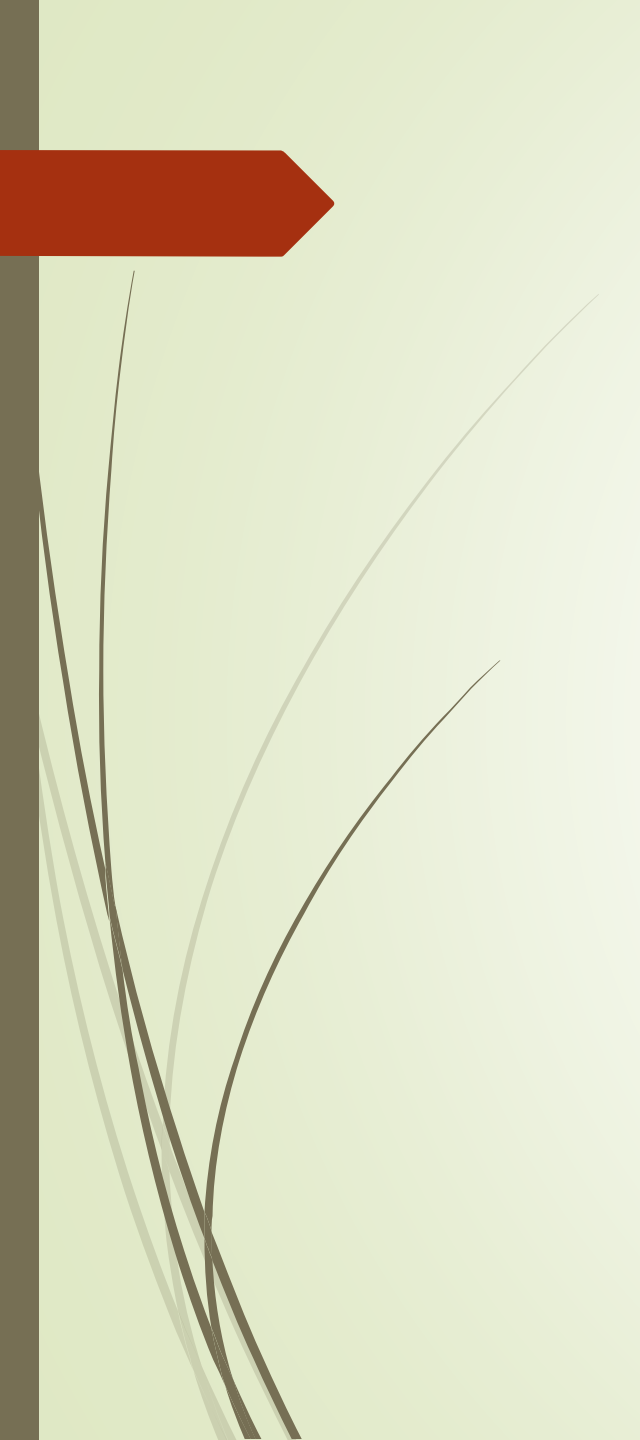
Задача 3:

- Да се създаде двумерен масив от реални числа с размерност $n \times m$.
- Данните за размерностите се въвеждат от клавиатурата и се проверяват да са положителни числа и не по-големи от 100.
- Числата в масива също се въвеждат от клавиатурата и за тях няма изискване за проверка.

Да се намерят и отпечатаат най-малките стойности от елементите на всеки ред.

Пояснение : за минимумите се използва паралелен едномерен числов масив с размерност = редовете на двумерния масив и тип = реални числа.

```
import java.util.Scanner;
public class Zadacha3 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb=new Scanner(System.in);
        double arr[][]=new double[100][100];
        int i,j,n,m;
        do{
            System.out.println("number of rows:");
            n=kb.nextInt();
            System.out.println("number of columns:");
            m=kb.nextInt();
        }while(n<=0||n>100||m<=0||m>100);
        for(i=0;i<n;i++){
            for(j=0;j<m;j++){
                System.out.println("element arr["+i+""]["+j+""]=");
                arr[i][j]=kb.nextDouble(); // input array
            }
            double min[]=new double[n];
            for(i=0;i<n;i++){
                min[i]=arr[i][0];
                for(j=0;j<m;j++){
                    if(arr[i][j]<min[i])
                        min[i]=arr[i][j];
                }
            }
            for(i=0;i<n;i++){
                System.out.println("min["+i+""]=" +min[i]);
            }
        }
        kb.close();
    }
}
```



number of rows:

3

number of columns:

3

element arr[0][0]=

2

element arr[0][1]=

1

element arr[0][2]=

2

element arr[1][0]=

3

element arr[1][1]=

3

element arr[1][2]=

2

element arr[2][0]=

4

element arr[2][1]=

3

element arr[2][2]=

5

min[0]=1.0

min[1]=2.0

min[2]=3.0



Благодаря за вниманието!

