

Clase 8

PROGRAMACIÓN 1

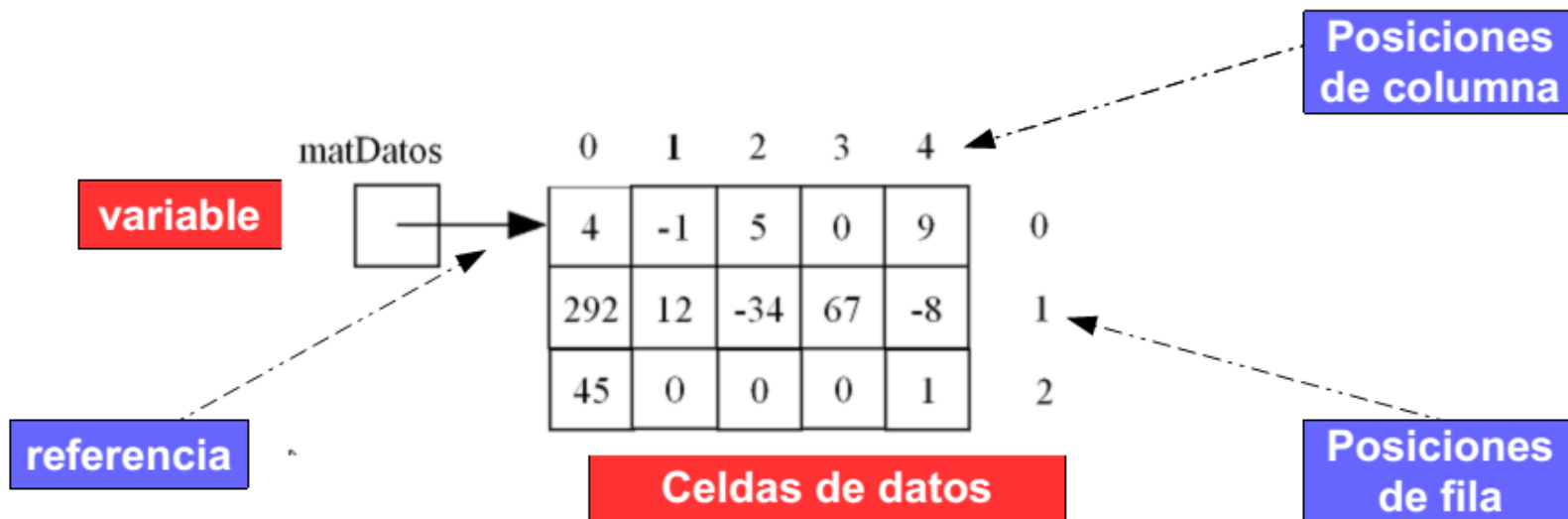
Objetivos del tema

- **Desarrollar aplicaciones sobre matrices, y hacer intercambio de datos con arreglos**
- **Resolver problemas tipo parcial**

Matrices

Son arreglos que presentan dos o más dimensiones

Son entidades “estáticas” en cuanto a que su tamaño no cambia una vez que han sido creadas.



Definición de matrices

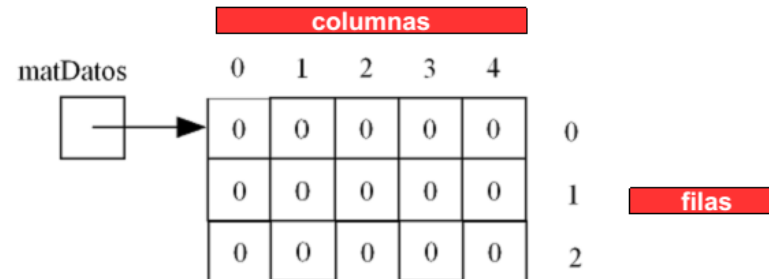
```
int[][] matDatos;
```

matDatos

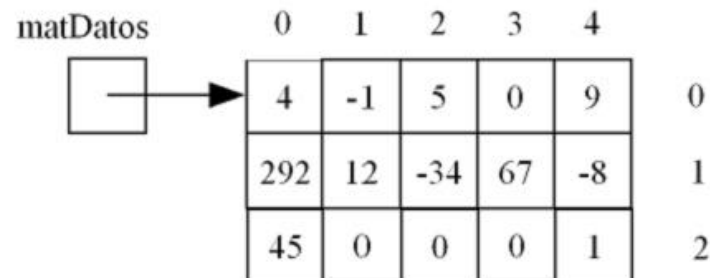


matriz nula

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



```
int[][] matDatos =  
{  
    { 4, -1, 5, 0, 9 },           // Fila 0  
    { 292, 12, -34, 67, -8 },    // Fila 1  
    { 45, 0, 0, 0, 1 }           // Fila 2  
};
```



Acceso a matrices

```
int[][] matDatos = { { 4, -1, 5, 0, 9 }, { 292, 12, -34, 67, -8 },  
                     { 45, 0, 0, -10, 1 } };
```

matDatos

	0	1	2	3	4	
	4	-1	5	0	9	0
	292	12	-34	67	-8	1
	45	0	0	-10	1	2

```
System.out.println( matDatos[2][3] + matDatos[1][2] );
```



Ejemplo

```
public class Programa {
    final static int MAX = 5;
    final static int MAXNUM = 100;
    public static void main(String args[]) {
        int B[][]=new int[MAX][MAX];
        cargar_matriz(B);
        imprimir_matriz(B);
    }

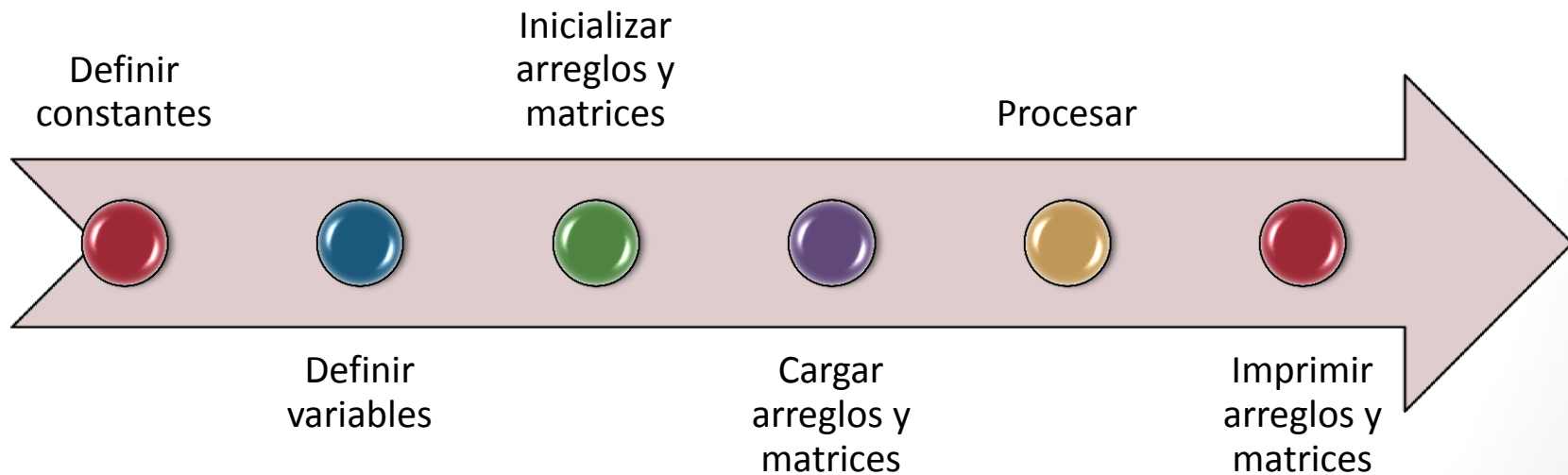
    public static void imprimir_matriz(int[][] mat) {
        for (int i = 0 ; i < MAX; i++){
            for (int j = 0 ; j < MAX; j++){
                System.out.print(" "+mat[i][j]);
                System.out.println("");
            }
        }

    }

    public static void cargar_matriz(int[][] mat) {
        for (int i = 0 ; i < MAX; i++)
            for (int j = 0 ; j < MAX; j++)
                mat[i][j] = (int) (Math.random()*MAXNUM+1);
    }
}
```

Observaciones

- Todas las consideraciones realizadas para arreglos se aplican a matrices: estructura ordenada, tipos de búsqueda, ordenamiento, eliminación, inserción, etc.



Ejemplo

```
public class Programa {
    final static int MAXCOL = 5;
    final static int MAXFIL = 6;
    final static int MAXNUM = 100;
    public static void main(String args[]) {
        int B[][]=new int[MAXFIL][MAXCOL];
        cargar_matriz(B);
        imprimir_matriz(B);
        for (int fil = 0 ; fil < MAXFIL; fil++)
            System.out.println("Promedio de fila: "+fil+" es
"+promedio_fila(B,fil));
//aunque java lo permita está MAI resolver una fila de la matriz como si fuera
//un arreglo promedio_fila(B[fil])
    }

    public static float promedio_fila (int[][] mat, int fil){
        float prom = 0.0f;
        for (int col = 0 ; col < MAXCOL; col++) {
            prom += mat[fil][col];
        }
        prom=prom/MAXCOL;
        return prom;
    }
}
```


Ejercicios

En el caso de hacer corrimientos pueden quedar elementos repetidos

1. Dada una matriz de enteros de 10×10 , realizar los siguientes procedimientos o funciones:
 - a) Obtener la suma de una diagonal.
 - b) Invierta el contenido entre las posiciones inicio y fin de una fila dada.
2. Dada una matriz de $m \times n$ enteros, realizar los métodos necesarios para insertar una fila en la posición pos.
3. Dada una matriz de $m \times n$ enteros, realizar los métodos necesarios para eliminar la fila de la posición pos.
4. Dada una matriz de $m \times n$ enteros, realizar los métodos necesarios para ordenar cada una de sus filas.
5. Dada una matriz de $m \times n$ enteros ordenada ascendentemente entre filas por la suma de contenido de cada fila, insertar una fila cuyos elementos se encuentran en el arreglo nuevo de tamaño n manteniendo el orden.

Ejercicios


6. Dada una matriz de $m \times n$ enteros ordenada ascendentemente entre filas por cantidad de secuencias separadas por ceros, insertar una fila cuyo elementos se encuentran en el arreglo nuevo de tamaño n manteniendo el orden.
7. Dada una matriz de $m \times n$ de caracteres o de tipo char, donde en cada fila se tiene secuencias de caracteres separadas por uno o más espacios ' ', realizar un programa que elimine las secuencias de tamaño TAM de toda la matriz. Para eliminar tenga en cuenta hacer los corrimientos correspondientes y completar con espacios ' ' al final.
8. Dada una matriz de $m \times n$ de caracteres con filas que tienen secuencias de caracteres separadas por uno o más espacios ' ', realizar un programa que invierta el orden de las últimas CANT secuencias de cada fila de la matriz.

Ejercicios

9. Dada una matriz de $m \times n$ de caracteres con filas que tienen secuencias de caracteres separadas por uno o más espacios ‘ ’, realizar un programa que reemplace todas las ocurrencias de una secuencia patrón dada en un arreglo P, por la secuencia contenida en el arreglo R (Las secuencias en P y R pueden tener distinto tamaño).
10. Dada una matriz de $m \times n$ de caracteres con filas que tienen secuencias de caracteres separadas por uno o más espacios ‘ ’, realizar un programa que ordene ascendentemente cada fila de la matriz por tamaño de secuencias. Las secuencias deberán quedar separadas por un carácter espacio siempre que haya lugar.

Ejemplo:

	r	e	a	l	i	z	a	r				l	o	s	
	e	j	e	r	c	i	c	i	o	s			y		
					p	r	a	c	t	i	c	o	s		




	l	o	s		r	e	a	l	i	z	a	r			
	y		e	j	e	r	c	i	c	i	o	s			
	p	r	a	c	t	i	c	o	s						

Ejercicios

11. Dada una matriz de $m \times n$ de caracteres con filas que tienen secuencias de caracteres separadas por uno o más espacios ‘ ’, eliminar todas las filas que tienen cantidad par de secuencias. Para eliminar las filas realizar los corrimientos correspondientes completando con caracteres espacio al final.
12. Dada una matriz de enteros, ordenar la matriz de forma ascendente.

10	2	4	1
6	9	5	10
12	11	3	6



1	2	3	4
5	6	6	9
10	10	11	12

13. Dada una matriz MAT de $m \times n$ de caracteres con filas que tienen secuencias de caracteres separadas por uno o más espacios ‘ ’, obtener la cantidad de secuencias iguales a una secuencia patrón dada en un arreglo P de tamaño n.