

Ejercicio resuelto del Capítulo de Packages o Paquetes

1) Construir una clase final `Matriz`, incluida en un paquete llamado `Maths`, que declare tres métodos con las siguientes cabeceras:

```
public static double min(double [][] x);  
public static double max(double [][] x);  
public static double sum(double [][] x);
```

Solución al ejercicio propuesto del Capítulo de Packages o Paquetes

1) Código fuente de la clase final `Matriz`, incluida en un paquete llamado `Maths`:

```
package Maths;

public final class Matriz {
    public static double min(double [][] m) {
        double menor = m[0][0];
        for (int i=0; i<m.length; i++) {
            for (int j=0; j<m[i].length; j++) {
                if (menor>m[i][j]) { menor=m[i][j]; }
            }
        }
        return menor;
    }
    public static double max(double [][] m) {
        double mayor = m[0][0];
        for (int i=0; i<m.length; i++) {
            for (int j=0; j<m[i].length; j++) {
                if (mayor<m[i][j]) { mayor=m[i][j]; }
            }
        }
        return mayor;
    }
    public static double sum(double [][] m) {
        double sumatorio = 0.0;
        for (int i=0; i<m.length; i++) {
            for (int j=0; j<m[i].length; j++) {
                sumatorio+=m[i][j];
            }
        }
        return sumatorio;
    }
}
```

El código anterior se almacena en un archivo `Matriz.java` y se compila generándose otro archivo `Matriz.class` dentro de un directorio llamado `Maths`. Ejemplo de uso de la clase `Matriz`:

```
/**
 * Programa PruebaMatriz
 * A. Garcia-Beltran - diciembre, 2004
 */
public class PruebaMatriz {
    public static void main (String [] args) {
        int filas = 3;
        int columnas = 4;
        double [][] a = new double[filas][columnas];
        for (int i=0; i<a.length; i++) {
            for (int j=0; j<a[i].length; j++) {
                a[i][j] = 10*Math.random();
                System.out.println("a["+i+"] ["+j+"] = "+a[i][j]);
            }
        }
        System.out.println("Minimo      : " + Maths.Matriz.min(a));
        System.out.println("Maximo      : " + Maths.Matriz.max(a));
        System.out.println("Sumatorio  : " + Maths.Matriz.sum(a));
    }
}
```

En lugar de haber indicado los identificadores cualificados completos (Maths.Matriz.max...), podría haberse incluido al principio del código fuente de pruebaMatriz la sentencia `import Maths.*` ó `import Maths.Matriz`. La inclusión de cualquiera de estas sentencias permitiría eliminar el identificador del paquete Maths previo al identificador de la clase Matriz. Ejemplo de salida por pantalla de la ejecución del código anterior:

```
$>java PruebaMatriz↵
a[0][0] = 8.87759129128423
a[0][1] = 4.542379551908597
a[0][2] = 4.451392903219484
a[0][3] = 9.387551746826414
a[1][0] = 1.3501573959300506
a[1][1] = 8.324316127552958
a[1][2] = 3.336492025506744
a[1][3] = 5.079279574165217
a[2][0] = 7.007933535568655
a[2][1] = 3.56579341261416
a[2][2] = 1.648485346021179
a[2][3] = 7.916188908090588
Minimo    : 1.3501573959300506
Maximo    : 9.387551746826414
Sumatorio : 65.48756181868828
```