

Práctica 1: Compilar y ejecutar en Java

El objetivo de esta primera práctica es la toma de contacto con el *lenguaje Java*, *Java Development Kit (JDK)*. Escribiremos varios programas, los compilaremos y ejecutaremos de forma que durante el proceso vayamos descubriendo la estructura de los programas en *Java* y con los ficheros que se generan en el proceso.

Ejercicio 1.0: Primer programa en Java

Se enumeran a continuación los pasos para crear y ejecutar el primer programa en Java.

1. Con un editor de texto (Crimson, EditPlus, Notepad++, Notepad; se recomienda utilizar Notepad++, para lo cual hay un acceso directo en Q:\Java) escribir el siguiente texto en un fichero. Se deben respetar las minúsculas y mayúsculas.

```
/* Estructura general de un programa en Java */
// Otra forma de comentar sólo una línea

public class PrimerPrograma {
    public static void main (String args[]){
        System.out.println("Primer programa en Java");
    } // Fin de main()
} // Fin de la clase MiPrograma
```

2. Guardarlo con el nombre "PrimerPrograma.java"

3. Abrir una ventana "Command Prompt". Se realiza desde el botón "start":

start -> Programs -> Accessories -> Command Prompt (o ejecutando el commando cmd.exe en el directorio Windows\System32)

4. Definir la variable PATH con el directorio en que se encuentran las herramientas de compilación y ejecución. Para ello, teclear en la ventana Command Prompt:

```
>set PATH=.;Q:\Java\jdk1.6.0_04\bin;%PATH%
```

5. Situar en el directorio en el que se ha guardado el fichero PrimerPrograma.java, por ejemplo, si se ha guardado en "G:\Infor2\practicaJava", se realiza con los comandos:

```
>G:
>cd \infor2
>cd practicaJava
```

6. Compilar el fichero java con el comando:

```
>javac PrimerPrograma.java
```

Comprobar que se ha creado el fichero PrimerPrograma.class.

7. Ejecutarlo con el comando:

```
>java PrimerPrograma
```

8. Se obtendrá el resultado:

```
Primer programa en Java
```

Realizar un cambio en el texto del programa, por ejemplo "Primer programa en Java, version 1.0", y comprobar el resultado.

Ejercicio 1.1: Pasando argumentos al programa

Este ejercicio tiene por objetivo enseñar la forma en que se pueden pasar parámetros a un programa en Java. Los dos números que se pasan al programa, desde la línea de comandos, se van a comparar y el programa dirá cuál es el mayor.

Después de compilar el programa, se ejecuta de la siguiente manera:

```
java Ejer1 20 25
```

El programa es el que se muestra a continuación.

```
/* Obtener el mayor de 2 números, pasados como argumentos */
// Fichero Ejer1.java

public class Ejer1{
    public static void main(String args[]){
        float x1=0;
        float x2=0;
        if ( args.length<2 ) {
            System.out.println("Faltan los dos numeros");
        } else {
            x1 = Float.parseFloat(args[0]);
            x2 = Float.parseFloat(args[1]);
            System.out.println("El mayor es: " + Math.max(x1,x2));
        }
    } // Fin de main()
} // Fin de clase Ejer1
```

Se han definido dos variables nuevas (**x1** y **x2**) de tipo **float**. Observar la forma en que se puede inicializar una variable en el momento de declararla. Los condicionales **If-Else** se verán en el siguiente capítulo.

Se utiliza la clase **Float**, con uno de sus métodos, **parseFloat**, para convertir el "string" o cadena de caracteres en un número flotante, para así tratarlo luego como números en la comparación.

a) Cambiar la salida para que sea del tipo: El mayor de 20 y 25 es 25

Esto ayudará a comprender mejor el uso de los Strings y su concatenación.

b) Cambiar la salida para que sea del tipo: El Mayor de '20' y '25' es: '25'

Ejercicio 1.2: Lectura de datos desde el Teclado

Este programa muestra una de las forma de introducir datos al programa desde el teclado.

```
/* Lectura de datos desde el teclado */
// Fichero Ejer2.java

import java.io.*;    //no olvidar poner esta línea
import java.util.*;  //no olvidar poner esta línea

public class Ejer2 {
    public static void main(String args[]) throws IOException {
        float x1=0;
        float x2=0;
        Scanner in = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Primer Numero: "); //Leer Primer número
        x1=in.nextFloat();

        System.out.println("Segundo Numero: "); //Leer Segundo número
        x2=in.nextFloat();

        //Obtener el mayor
        System.out.println("El Mayor es: " + Math.max(x1,x2));
    }
}
```

Probar a introducir los dos números en la primera petición y a poner texto en lugar de números.

Ejercicio 1.3: Menú de aplicación

El ejercicio 3, es un programa que imprime un menú y acepta una opción del usuario, la ejecuta y vuelve a mostrar el menú a no ser que se haya elegido la opción de Salir. Como en los ejercicios anteriores, las funciones son static, aunque éste no es el mejor estilo de programación, es más sencillo de comprender hasta conocer bien el concepto de clase y objeto.

```
// Ejercicio para hacer un menú.
import java.util.*;

public class Ejer3 {
    static Scanner in = new Scanner(System.in);
    public static void main(String args[]) /* throws IOException */ {

        char tecla=0;
        while( tecla != '4') { //si tecla=4, salir
            Ejer3.Menu(); //mostrar menu
            tecla = Ejer3.LeeTecla(); //leer valor introducido
            switch (tecla) {
                case '1': Ejer3.Opcion1(); break;
                case '2': Ejer3.Opcion2(); break;
                case '3': Ejer3.Opcion3(); break;
                case '4': Ejer3.Opcion4(); break;
                default: Ejer3.NoOpcion(); break;
            }
        }

        public static void Menu() {
            System.out.println("\n**** MENU **** ");
            System.out.println("-----");
            System.out.println("1. Introducir matriz");
            System.out.println("2. Mostrar matrices");
            System.out.println("3. Multiplicar matrices");
            System.out.println("4. Salir");
            System.out.println("-----");
            System.out.print("\tOpcion?: "); // "\t" es un tabulador
        }

        public static char LeeTecla() {
            String inputString;
            //lee primer caracter
            inputString = in.next();
            System.out.println("Leido: " + inputString);
            return inputString.charAt(0); //retorna el primer caracter
        }

        public static void Opcion1() {
            System.out.println("\n-->Ha elegido la opcion 1.");
        }
        public static void Opcion2() {
            System.out.println("\n-->Ha elegido la opcion 2.");
        }
        public static void Opcion3() {
            System.out.println("\n-->Ha elegido la opcion 3.");
        }
        public static void Opcion4() {
            System.out.println("\n-->Ha elegido la opcion 4. Termina el programa.");
        }
        public static void NoOpcion() {
            System.out.println("\n-->No ha elegido una opcion corecta.");
        }
    }
}
```

Modificar el programa para que tenga 3 opciones más: 4. Trasponer matriz, 5. Calcular inversa de matriz y 7. Borrar matriz. La opción de "Salir" pasa a ser ahora la 8.

Nota: En este caso no se ha seguido la convención de 1 sentencia por línea en las sentencias "case", con el objeto de presentar el programa en una misma página.

Ejercicio 1.4: Escritura de un fichero

Este ejercicio pide un número y escribe un fichero con la tabla de multiplicar de dicho número.

Para abrir un fichero en Java y escribir en él, se puede utilizar la clase `FileWriter` (es necesario importar `java.io.*` e incluir la excepción `IOException`):

```
FileWriter fileWriter = new FileWriter("nombreFichero.html", true);
PrintWriter toFile = new PrintWriter(fileWriter);
```

En el objeto `toFile`, se pueden utilizar las funciones `print()` y `println()`.

Finalmente se cierra el fichero con:

```
fileWriter.close();
```

El programa es el que se muestra a continuación.

```
// Ejercicio de escritura en fichero
import java.io.*;
import java.util.*;

public class Ejer4 {
    static Scanner in = new Scanner(System.in);

    public static void main(String args[]) throws IOException {
        System.out.println("Escriba el numero del que desea la tabla: ");
        int numero = in.nextInt();
        FileWriter fileWriter = new FileWriter("tabla_del_" + numero, false);
        PrintWriter toFile = new PrintWriter(fileWriter);
        for (int i=1; i<= 10; i++) {
            toFile.println(numero + " x " + i + " = " + i*numero);
        }
        fileWriter.close();
    }
}
```

a) Modificar el programa para que imprima una cabecera del tipo: Tabla del 7.

b) Comprobar que ocurre con el contenido del fichero al ejecutar dos o más veces con el mismo número. Probar a cambiar el argumento `true` de la función `new FileWriter` por `false`. ¿Cuántos caracteres tiene el fichero generado, porqué?

c) Modificar para que escriba las 10 tablas, del 1 al 10 en el fichero "tablas.txt".

d) Modificar para que escriba las 10 tablas, cada una en un fichero.

Ejercicio 1.5: Lectura de un fichero

Este ejercicio muestra un programa que lee y muestra en pantalla un fichero.

```
// Ejercicio de lectura en fichero
import java.io.*;
import java.util.*;

public class Ejer5 {
    static Scanner in = new Scanner(System.in);

    public static void main(String args[]) throws IOException {
        System.out.println("Escriba el nombre del fichero");
        String fichero = in.next();
        File file = new File(fichero);
        Scanner inFile = new Scanner(file);
        String line = null;
        while (inFile.hasNext()) {
            line = inFile.nextLine();
            System.out.println(line);
        }
    }
}
```

Modificar el programa para que escriba delante de cada línea, el número de fila:

```
fila: 1: 6 x 1 = 6
fila: 2: 6 x 2 = 12
```