

TEMA 3. CLASES. EJERCICIOS

EJERCICIO 1

Considere la siguiente clase:

```
public class IdentifyMyParts {
    public static int x = 7;
    public int y = 3;
}
```

- ¿Cuáles son las variables de clase?
- ¿Cuáles son las variables de instancia?
- ¿Cuál es la salida del siguiente código?

```
IdentifyMyParts a = new IdentifyMyParts();
IdentifyMyParts b = new IdentifyMyParts();
a.y = 5;
b.y = 6;
a.x = 1;
b.x = 2;
System.out.println("a.y = " + a.y);
System.out.println("b.y = " + b.y);
System.out.println("a.x = " + a.x);
System.out.println("b.x = " + b.x);
System.out.println("IdentifyMyParts.x = " + IdentifyMyParts.x);
```

EJERCICIO 2

Suponga que se encuentra definida una clase rectángulo, con dos atributos enteros: el ancho y el alto del rectángulo. Además en esta clase se encuentra definido el constructor por defecto y el método área que se encarga de calcular el área del rectángulo. ¿Qué ocurre en el programa siguiente?

```
public class AlgoPasa {
    public static void main(String[] args) {
        Rectangulo rect;
        rect.ancho = 4;
        rect.alto = 5;
        System.out.println("El area de mi rectángulo es " + rect.area());
    }
}
```

EJERCICIO 3

Teniendo en cuenta el siguiente código, ¿cuántas referencias de objetos existirán al terminar de ejecutar el código?

```
...
String[] students = new String[10];
String studentName = "Peter Parker";
students[0] = studentName;
studentName = null;
...
```

EJERCICIO 4

¿Cómo destruye un programa un objeto que ha creado anteriormente?

EJERCICIO 5

Dada la clase siguiente MisNumeros, escribir el código correspondiente que se encargue de crear un objeto de la clase, inicialice sus dos variables miembro o atributos y muestre por pantalla el valor almacenado en cada atributo.

```
public class MisNumeros {
    public int unEntero;
    public double unDecimal;
    public MisNumeros () {}
}
```

EJERCICIO 6

Escriba una clase para representar las cartas de una baraja española. Las cartas se encuentran identificadas a través de su número y palo. El constructor de esta clase recibirá el número y el palo de la carta a crear, debiendo comprobar antes de crear el objeto si tanto el palo como el número están dentro del rango válido de una baraja española. Además del constructor la clase deberá tener definidos métodos para la devolución de los valores de los atributos de los objetos, y un método que devuelva el estado de un objeto.

Nota: No utilizar números mágicos en el código de la clase, sino constantes

EJERCICIO 7

Escriba una clase para representar una baraja de cartas española. Utilice la clase "Carta" definida en el ejercicio anterior. El constructor de la clase "Baraja" deberá crear las 40 cartas que componen la baraja. Además tendrá un método que devuelva una carta dado su número y palo. Por último se deberá escribir un pequeño programa para comprobar el funcionamiento de los métodos de las clases Carta y Baraja.

EJERCICIO 8

Escriba una clase que permita realizar operaciones con matrices de enteros. Las matrices tendrán un número de filas y de columnas. Las operaciones que se permitirá realizar serán:

- a. Suma de dos matrices: Recibirá como argumento explícito una matriz y devolverá una matriz con el resultado de la suma
- b. Resta de dos matrices: Recibirá como argumento explícito una matriz y devolverá una matriz con el resultado de la resta
- c. Multiplicación: Podrá recibir como argumento un número o una matriz. Las definiciones de los métodos que implementarán esta operación son las siguientes:

```
public Matriz multiplicar(int numero)
public Matriz multiplicar(Matriz m)
```
- d. Cálculo de la traspuesta de una matriz, cuyo prototipo es el siguiente:

```
public void trasponer(){...}
```
- e. Visualización de los datos de una matriz

Se permitirá la creación de matrices cuadradas y matrices con distinto número de filas y columnas. Por tanto, se tendrán dos constructores para la clase Matriz.

EJERCICIO 9

Una agencia inmobiliaria dispone de una serie de pisos en oferta. De cada piso, se guarda su dirección, el número de metros cuadrados, una descripción sobre su contenido y estado, y el precio. Los clientes que solicitan pisos a la inmobiliaria dejan su DNI y nombre, y por cada visita que soliciten, se almacena la fecha y hora de la visita.

EJERCICIO 10

Un centro cultural se dedica al préstamo de DVDs. De cada DVD se guarda información general, como su código, el título y el autor. Al centro cultural acuden una serie de clientes (de los que se guarda su DNI y nombre), que realizan una serie de peticiones de DVDs (máximo 5 peticiones). Para cada petición se guarda la fecha de inicio y fin del préstamo. Escribir el código Java de las clases necesarias para modelar el sistema de gestión de préstamos de DVDs de este centro cultural.

Para ello, se deberá asumir:

- a. El centro cultural tiene capacidad para almacenar 100 DVDs
- b. Para realizar un préstamo, el usuario debe ser cliente del centro y cultural y no tener más de 4 DVDs prestados con su carnet

EJERCICIO 11

Utilizando los métodos de la clase String, hacer una aplicación que dado un String inicial cuyo contenido es texto en HTML, lo convierta a texto plano teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las etiquetas HTML se encuentran encerradas entre los símbolos de < y >
- Las etiquetas HTML de cierre </ETQ> el programa las descartará
- Las etiquetas HTML de apertura <ETQ>, deberán traducirse según las siguientes reglas:
 - a. Si se encuentra una etiqueta de título (<H1><H2><H3><H4>), el texto que vaya marcado como título HTML deberá convertirse a mayúsculas
 - b. La barra horizontal (<HR>) se traducirá por -----
 - c. Si se encuentra una etiqueta de tipo lista no numerada , previamente a cada uno de los elementos de la lista () se pondrá un guión.
 - d. Si se encuentra una etiqueta de tipo lista numerada , previamente a cada uno de los elementos de la lista () se pondrá el número correspondiente
 - e. La etiqueta
 será transformada en un "intro" del fichero de texto
 - f. Si se encuentra una etiqueta distinta a las anteriores, se descartará al igual que las etiqueta HTML de cierre

Por ejemplo, si el String inicial de la aplicación contuviese el siguiente texto:

```
"<HTML><head></head><body><center><h1>Nombre
Apellidos</h1><br><h2>Direccion</h2></center><br>Este sería un documento que contendría parte
de un CV. Para ello tendría varias secciones como, los títulos obtenidos y los idiomas que hablo.
<br><hr><br><b>Títulos:</b><br><ol><li>Primer título</li><li>Segundo título</li><li>Tercer
título</li></ol><br><br><b>Idiomas:</b><ul><li>Español: Nativo</li><li>Inglés:
Medio</li></ul></body></HTML>"
```

La salida sería la siguiente:

NOMBRE APELLIDOS

DIRECCION

Este sería un documento que contendría parte de un CV. Para ello tendría varias secciones como, los títulos obtenidos y los idiomas que hablo.

Títulos

- 1.- Primer título
- 2.- Segundo título
- 3.- Tercer título

Idiomas:

- Español: Nativo
- Inglés: Medio