

PARTE TEÓRICA - TEST [2,5 PUNTOS]:

Solo una de las respuestas es válida. Las respuestas correctas se puntuarán con +1.0, mientras que las respondidas de manera incorrecta se puntuarán con -0.25. Las no contestadas no tendrán influencia ni positiva ni negativa en la nota.

Las preguntas de reserva sólo tendrán utilidad en el caso de que alguna de las 14 preguntas iniciales del test sea anulada por cualquier circunstancia. Caso de ocurrir este hecho, si se produjera la anulación de alguna de las 14 preguntas iniciales, la primera pregunta de reserva sustituiría a la pregunta anulada. Caso de que una segunda pregunta de las 14 iniciales fuese anulada, entonces la segunda pregunta de reserva sustituiría a esta segunda pregunta anulada. En aquellos hipotéticos casos en los que se produjese la anulación de una tercera o sucesivas preguntas de las 14 iniciales, entonces sólo en ese caso, las preguntas tercera y sucesivas anuladas se considerarían como correctas (al no existir más preguntas de reserva que las sustituyan).

Pregunta 1: Dado el siguiente código, ¿cuál de las afirmaciones es cierta?

```
public class A {  
    public int a;  
    private int b;  
    private int c;  
    public void metodo(int variable, int b1, int c1) {  
        this.a = variable;  
        this.b = b1;  
        this.c = c1;  
    }  
}
```

- a. La clase A está totalmente encapsulada.
- b. El miembro de clase b hace que la clase no esté totalmente encapsulada.
- c. El método metodo hace que la clase no esté totalmente encapsulada.
- d. El miembro de clase a hace que la clase no esté totalmente encapsulada.

Pregunta 2: Dado el siguiente código, indicar cuál es la respuesta correcta.

```
public class A {  
    public static void main(String[] args) {  
        String s;  
        Boolean b1 = true;  
        Boolean b2 = false;  
        if((b2 = false) | (21%3) > 2) s += "x";  
        if(b1 && (b2 = true)) s += "y";  
        if(b2 == true) s += "z";  
        System.out.println(s);  
    }  
}
```

- a. Error de compilación.
- b. "y" aparece en la salida del sistema.
- c. "yz" aparece en la salida del sistema.
- d. "x" aparece en la salida del sistema.

Pregunta 3: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a. En Java no se permite la herencia múltiple de clases, ni tampoco la implementación múltiple de interfaces.
- b. En Java se permite la herencia múltiple de clases, pero no la implementación múltiple de interfaces.
- c. En Java se permite la herencia múltiple de clases, y también la implementación múltiple de interfaces.
- d. Ninguna de las anteriores afirmaciones es correcta.

Pregunta 4: ¿Qué sentencia deberíamos insertar en el siguiente código para que éste compile y se ejecute correctamente?

```
import java.util.*;
class A { }
interface B{}

class C extends A implements B{ }

public class D {
    ArrayList<B> metodo() {
        // INSERTAR EL CODIGO AQUÍ
    }
}
```

- a. return new ArrayList();
- b. return new ArrayList<C>();
- c. return new ArrayList<A>();
- d. return new ArrayList<Object>();

Pregunta 5: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, un método de modificación o mutador:

- a. Habitualmente devuelve void.
- b. Devuelve siempre información sobre el estado de un objeto.
- c. Permite modificar el estado únicamente de los campos públicos de la clase.
- d. Permite acceder al constructor de la clase que lo define.

Pregunta 6: Dado el siguiente código, ¿qué se mostrará en la salida del sistema?

```
class A {
    static String s = "";
    public static void main(String[] args) {
        try {
            throw new Exception();
        } catch (Exception e){
            try {
                try {
                    throw new Exception();
                } catch (Exception ex) { s += "esto "; }
            } catch (Exception x) { s += "es "; }
            finally { s += "una "; }
        }
        finally { s += "excepcion "; }
        System.out.println(s);
    }
}
```

- a. esto es
- b. Error de compilación
- c. esto es una excepción
- d. esto una excepción

Pregunta 7: Dada la siguiente definición de clase:

```
public class A {
    private int num;

    public A (int n) {
        num=n;
    }

    public int metodo() {
        int resultado=10;
        int numero=num;

        if (num>=1) {
            while(numero>=1){
                resultado*=numero;
                numero=numero-2;
            }
            return resultado;
        }
        else {
            return 1;
        }
    }

    public static void main (String [] args) {
        A t=new A(4);
        int v=t.metodo();
        System.out.println(v);
    }
}
```

El resultado de la ejecución del método main sería:

- a. 80
- b. 30
- c. 20
- d. Bucle infinito

Pregunta 8: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a. "A extiende a B" es correcto si y sólo si A es una clase y B es una interfaz.
- b. "A extiende a B" es correcto si y sólo si A es una interfaz y B es una clase.
- c. "A extiende a B" es correcto si A y B son ambas o bien clases o bien interfaces.
- d. "A extiende a B" es correcto para todas las combinaciones de A y B siendo clases y/o interfaces.

Pregunta 9: Dado el siguiente código:

```
public class A extends B {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 2;
        System.out.println(metodo(a, 1));
    }
}

class B {
    int metodo(int x, int y) { return x + y; }
}
```

¿Cuál de las afirmaciones es cierta?

- a. 3
- b. Error en tiempo de ejecución.
- c. Error de compilación en la línea `System.out.println(metodo(a, 1));`
- d. Error de compilación en la definición de la clase B

Pregunta 10: Dado el siguiente código:

```
class A {  
    public String mensaje = "En Clase A";  
  
    public void mensaje() {  
        System.out.println(mensaje);  
    }  
}  
  
public class B extends A {  
    public String mensaje = "En Clase B";  
  
    public void mensaje(){  
        System.out.println(mensaje);  
    }  
  
    public static void main(String args[]) {  
        B obj1 = new A();  
        B obj2=obj1;  
        obj2.mensaje();  
    }  
}
```

Cuál sería el resultado de ejecutar el método main:

- a. En Clase A
- b. En Clase B
- c. Error de Compilación en la línea B obj1 = new A();
- d. En Clase A En Clase B

Pregunta 11: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, las pruebas de regresión se definen como:

- a. La ejecución de pruebas automatizadas aleatorias sobre los distintos valores que puede recibir la clase evaluada.
- b. La aplicación sistemática del conjunto de casos de prueba base que se definieron justo al comenzar con el desarrollo de la aplicación y que no varían nunca a lo largo de éste.
- c. La ejecución de las pruebas pasadas previamente para asegurarse de que la nueva versión aún las pasa.
- d. El conjunto de pruebas negativas necesarias para demostrar que la clase evaluada falla.

Pregunta 12: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?:

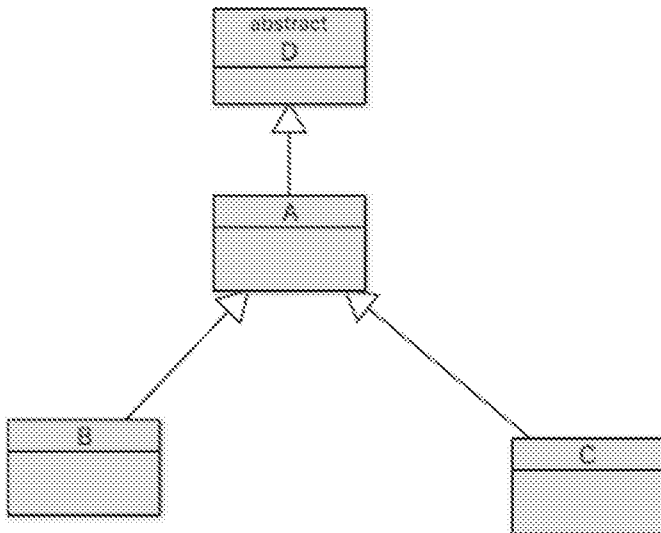
- a. Las clases pueden ser abstractas.
- b. Las diagramas de clases muestran las clases de una aplicación y la relación entre ellas.
- c. Las clases deben definir de manera explícita su constructor.
- d. Las clases pueden contener métodos.

Pregunta 13: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:

- a. El lenguaje Java tiene tres variantes del bucle for: for-each, for y for-do.
- b. Un bucle while es similar en su estructura y propósito al bucle for-each.
- c. El tipo de la variable de un bucle no tiene porqué ser el mismo que el tipo del elemento declarado para la colección que estamos recorriendo con el bucle.
- d. Un índice es un objeto que proporciona funcionalidad para recorrer todos los elementos de una colección.

Pregunta 14:

Dada la siguiente jerarquía de clases:



Y la siguiente inicialización de objetos:

```
public static void main(String[] args) {
    D a=new A();
    A b=new C();
    A c=new A();
    B d=new B();
    C e=new C();
}
```

¿Cuáles de las siguientes asignaciones son correctas?

- | | |
|------------|------------------|
| 1- e=(C)b; | a. 1, 2, 3, 4, 5 |
| 2- e=(C)c; | b. 1, 3, 5 |
| 3- b=a; | c. 1, 2, 3 |
| 4- b=(A)a; | d. 1, 2, 4 |
| 5- d=(B)e; | |

RESERVA 1: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, un método de acceso o selector:

- a. Habitualmente devuelve void.
- b. Devuelve siempre información sobre el estado de un objeto.
- c. Devuelve siempre un objeto de la clase Object.
- d. Permite acceder al constructor de la clase que lo define.

RESERVA 2: Dado el siguiente código:

```
abstract class A {
    String nombre = "Clase A";

    abstract public int metodo(int valor);
}
class B extends A {
    String nombre = "Clase B";

    public String nombre(){
        return(nombre);
    }

    public int metodo(int valor){
        return valor;
    }
}
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        A obj = new B();
        System.out.println(obj.metodo(2));
    }
}
```

Cuál sería el resultado de ejecutar el método main():

- a. Clase A
- b. Error en tiempo de ejecución
- c. 2
- d. Error de compilación

PARTE PRÁCTICA [6,5 PUNTOS]:

La práctica del presente curso consiste en diseñar e implementar un sistema integrado de gestión de un taller de vehículos. Todos los dueños de algún tipo de vehículo (moto, coche, furgoneta, etc.) tienen experiencia en llevar su vehículo al taller para algún tipo de revisión y/o reparación. Puede que sea una puesta a punto antes de las vacaciones o algún viaje largo, o debido a un problema concreto o ruido que hace, o alguna fuga de líquido, etc. Hace años, el responsable de un taller no haría más que apuntar en un libro una breve descripción del vehículo, el motivo por el cual ha acudido al taller su dueño y algún número de contacto. Hoy en día, debido en parte a la competencia entre talleres y al deseo de aportar servicios de calidad para poder fidelizar al cliente, los talleres usan sistemas de gestión para todo el proceso de recepción, procesado y facturación de cada vehículo que pasa por el taller.

En general, las funciones que tienen un sistema de gestión de un taller de coches son varias:

- **Recepción del vehículo:** al entrar un vehículo en el taller hay que generar una ficha con los datos (si ya no forma parte del registro histórico del taller) más importantes (marca, modelo, matrícula, cliente, etc.), dejar constancia del motivo de la visita (problema mecánico, revisión, etc.) e imprimir el formulario de autorización que el dueño tiene que firmar para autorizar el trabajo.
- **Asignación de los trabajos a los mecánicos:** a medida que vayan terminando trabajos, el jefe del taller les va asignando nuevos vehículos.
- **Procesado de los vehículos:** un mecánico, al terminar la reparación de un vehículo, acude al sistema para ver los siguientes trabajos que le corresponden. Según la información del sistema, tiene que averiguar el problema, llevar a cabo el trabajo correspondiente y dejar constancia del proceso realizado en el sistema para que el comercial pueda informar al cliente de que su vehículo está listo para recoger. Una vez que el mecánico termine con un coche, en el sistema le aparece reflejado el siguiente vehículo asignado. Si por el motivo que sea (por ejemplo, falta de piezas o que un cliente no haya dado su autorización a realizar una reparación debido al coste), un mecánico deja un trabajo en un estado sin completar, anota en el sistema el motivo y pasa al siguiente trabajo.
- **Gestión de usuarios:** altas, bajas, modificaciones de las personas que figuran en el sistema (miembros del taller [jefe, mecánico, comercial] y clientes). La primera vez que acude un cliente al taller hay que darle de alta en el sistema.
- **Gestión de clientes por parte del comercial:** comunicar a los clientes el precio de una reparación, informarles de que su vehículo está listo para recoger, presentar ofertas especiales (por ejemplo, revisión antes de la inspección técnica del vehículo [ITV] o puesta a punto para las vacaciones, revisión de los neumáticos, frenos).

Se pide realizar las siguientes tareas:

- a) **[1,0 puntos]** Diseñar utilizando un paradigma orientado a objetos, los elementos necesarios para la aplicación explicada de la práctica durante el curso. Es necesario identificar la estructura y las relaciones de herencia (mediante el uso de un diagrama de clases) y de uso de las clases necesarias para almacenar y gestionar esta información. Debe hacerse uso de los mecanismos de herencia siempre que sea posible. Se valorará un buen diseño que favorezca la reutilización de código y facilite su mantenimiento.
- b) **[2,5 puntos]** Implementar un método (o métodos) que permitan visualizar un listado de los vehículos reparados en una fecha concreta ordenados de mayor a menos según el precio de la reparación. Justifíquense las opciones y decisiones que se tomen.
- c) **[2,0 puntos]** Implementar un método (o métodos) que permita asignar a los usuarios ofertas en función del coste de las reparaciones realizadas. De este modo, los usuarios que hayan gastado en sus últimas reparaciones más de 1.000 euros recibirán un descuento de 100 euros en su próxima reparación, los que hayan gastado más de 2.000 euros recibirán un descuento de 200 euros y los que hayan gastado más de 3.000 euros recibirán un descuento de 300 euros. Una vez aplicado el descuento, las reparaciones tenidas en cuenta para la oferta no deberán volver a ser tenidas en cuenta. Justifíquense las opciones y decisiones que se tomen.
- d) **[1,0 puntos]** Se quiere utilizar el sistema de gestión del taller para gestionar una pequeña tienda de accesorios para el automóvil similar a las tiendas que tienen las grandes cadenas de reparación de automóviles. Indique los cambios que serían necesarios en el diseño y la implementación para permitir esa nueva funcionalidad.