

Nombre y apellidos: _____

Fecha y hora de entrega del examen en el aula virtual: _____

Ejercicio 1 (1,5 puntos)

Una empresa de domótica está desarrollando un sistema para gestionar la temperatura de una habitación.

1. Implementa la clase Termostato que contenga los atributos temperaturaActual y temperaturaObjetivo, asegurando que las temperaturas estén en un rango válido (entre 0 y 50 grados).
2. Implementa los siguientes métodos:
 - void subirGrado(): Aumenta la temperatura actual en un grado.
 - void bajarGrado(): Disminuye la temperatura actual en un grado.
 - void mostrarTemperatura(): Muestra la temperatura actual.
 - boolean estaEnRango(): Devuelve true si la temperatura actual es igual a la temperatura objetivo.

Una vez implementada la clase Termostato, realiza el siguiente programa de prueba:

1. Crea un termostato con temperatura actual 19 y temperatura objetivo 20.
2. Llama al método subirGrado().
3. Muestra la temperatura actual.
4. Comprueba si está en rango e imprime el resultado.

Salida esperada:

Temperatura actual: 19 Subiendo un grado... Temperatura actual: 20 ¿Está en rango? true

Ejercicio 2 (1,5 puntos)

Una empresa de vending necesita un programa que permita desglosar una cantidad de dinero en el menor número posible de monedas disponibles.

1. Implementa la clase Desglose con:
 - Un atributo cantidad que almacene el importe a desglosar.
 - Un atributo compartido por todas las clases que contenga un array con las monedas disponibles {2.0, 1.0, 0.5, 0.2, 0.1, 0.05, 0.02, 0.01} y que no podrá ser editado.
 - Un constructor que reciba la cantidad y valide que sea positiva.
 - Un método void mostrarDesglose() que muestre el número de monedas necesarias para representar la cantidad.

Programa de prueba:

1. Crea un objeto Desglose con una cantidad de 13.87€.
2. Llama al método mostrarDesglose().

Salida esperada:

Desglose de: 13.87 6 x 2.0 1 x 1.0 1 x 0.5 1 x 0.2 1 x 0.1 1 x 0.05 1 x 0.02 0 x 0.01

Ejercicio 3 (1,5 puntos)

Una pila es una estructura dinámica donde el último elemento en entrar es el primero en salir (LIFO).

Implementa la clase Pila donde los elementos Integer se almacenan en un array.

Se pide:

1. Un constructor que inicialice la pila vacía.
2. Un método apilar que añada un elemento a la pila.
3. Un método cima que devuelva el elemento superior sin eliminarlo y devuelve null si está vacía.
4. Un método desapilar que elimine y devuelva el elemento superior, o devuelve null si está vacía.
5. Un método vacia que devuelva si la pila está vacía.
6. Un método mostrarPila que imprima el contenido de la pila.

Programa de prueba:

1. Crear una pila vacía.
2. Apilar los números 5, 10, 15 y 20.
3. Mostrar la pila.
4. Desapilar un elemento y mostrar la pila nuevamente.

Salida esperada:

Pila actual: [5, 10, 15, 20] Desapilando: 20 Pila actual: [5, 10, 15]

Ejercicio 4 (1,5 puntos)

Modela un sistema de luces inteligentes en una vivienda.

Cada luz tiene un interruptor individual (encendida/apagada) y existe un interruptor general.

- Si el interruptor general está apagado, todas las luces deben estar apagadas.
- Si el interruptor general está encendido, cada luz funciona según su interruptor individual.

Crea una clase Luz con los siguientes métodos:

- encender(): Enciende la luz.
- apagar(): Apaga la luz.
- activarSistemaGeneral(): Activa el sistema general para que las luces puedan funcionar según su interruptor individual.
- desactivarSistemaGeneral(): Desactiva el sistema general y obliga a que todas las luces estén apagadas.
- cambiarInterruptor(): Cambia el estado individual de la luz.

- `getEstado()`: Devuelve si la luz está encendida o apagada, teniendo en cuenta el estado del sistema general.
- `obtenerLucesEncendidas()`: Devuelve el número de luces que están encendidas en el sistema.

Ejercicio 5 (4 puntos)

Un hospital necesita un sistema para gestionar su personal y sus ambulancias. Se deben definir los paquetes y clases necesarias, implementando los atributos, constructores y métodos indicados.

El hospital se divide en dos grandes áreas: personal y ambulancias.

Personal del Hospital

- Médicos: Debe almacenarse su nombre, número de colegiado y años de experiencia.
 - Tendrá tres métodos para obtener el nombre, para obtener el número de colegiado y para aumentar los años de experiencia en una cantidad indicada.
- Enfermeros: Se debe guardar su nombre, teléfono de contacto y su especialidad (que puede ser: Urgencias, Pediatría, UCI o Quirófano).
 - Tendrá tres métodos para obtener el nombre, para obtener el teléfono y para obtener la especialidad.
 - Hay que usar un enumerado para la especialidad.
- Director Médico: Se debe registrar su nombre, DNI y la fecha en la que asumió el cargo.
 - Tendrá tres métodos para obtener el nombre, para obtener el DNI y para obtener la fecha de nombramiento.

Ambulancias

- Equipamiento: Cada equipamiento tiene un código identificativo, una descripción y un año de adquisición.
 - Tendrá métodos para obtener el código, la descripción y el año de adquisición.
- Ambulancias: Cada ambulancia debe tener una matrícula que la identifica, su modelo, el número máximo de pacientes que puede transportar, su número actual de pacientes y un médico responsable. Además, una ambulancia puede tener varios equipamientos y enfermeros asignados.
 - Tendrá métodos para obtener la matrícula, agregar un equipamiento a la ambulancia, agregar un enfermero a la ambulancia, agregar una cantidad de pacientes indicada (si hay capacidad) y para obtener la información de la ambulancia.
- Flotas: Cada flota tiene a cargo un director médico y puede contener varias ambulancias. Además, queremos saber cuál es el número total de ambulancias en todas las flotas.
 - Tendrá un método para agregar una ambulancia a la flota y un método que devuelva el total de ambulancias que hay en todas las flotas.