

1.- Descripción de la tarea



Caso práctico



La Programación Avanzada Orientada a Objetos introduce conceptos que hay que entender bien para sacar todo el partido a las aplicaciones para hacerlas flexibles y reutilizables.

Por ello vamos a tratar e esta tarea aspectos como la herencia, la composición y los métodos y clases abstractos.

Para ello se realizará una jerarquía de clases que implemente en funcionamiento de un semáforo.

¿Qué te pedimos que hagas?

La tarea consiste en realizar una aplicación **Java con NetBeans** que simule el funcionamiento de un semáforo.

Para ello se tendrá en cuenta lo siguiente:

Un semáforo está compuesto de tres discos (el rojo, el amarillo y el verde) de la clase Disco y dos pantallas (personaje parado y personaje andando) de la clase Pantalla.

Disco y Pantalla son subclases de la clase Indicador

Un indicador contiene atributos para almacenar:

- simbolo (un símbolo unicode)
- color (un código de color)

- estado (encendido o apagado)

Y un método toString() abstracto

La Clase Indicador implementa el interface Interruptor que define tres métodos;

- encender()
- apagar()

Dichos métodos serán abstractos en la clase Indicador.

En la creación del Indicador, éste permanecerá apagado.

Cuando un Indicador se enciende o apague, debe actualizarse su estado.

Las subclases (Disco y Pantalla) deben tener además un contador estático que controla cuántos objetos de esa clase existen y un método estático cuantos() que devuelve dicho contador.

Los caracteres Unicode y colores a usar por los discos y pantallas son:

Indicador	Estado	Color	Símbolo Unicode
Disco Rojo	Apagado	Negro	Black Circle: 0x25CF ●
Disco Rojo	Encendido	Rojo	Black Circle: 0x25CF ●
Disco Verde	Apagado	Negro	Black Circle: 0x25CF ●
Disco Verde	Encendido	Verde	Black Circle: 0x25CF ●
Disco Ámbar	Apagado	Negro	Black Circle: 0x25CF ●
Disco Ámbar	Encendido	Naranja	Black Circle: 0x25CF ●
Pantalla Parado	Apagado	Negro	Black Circle: 0x25CF ●
Pantalla Parado	Encendido	Rojo	Smiling Face: 0x263A 😊
Pantalla Andando	Apagado	Negro	Black Circle: 0x25CF ●
Pantalla Andando	Encendido	Verde	Smiling Face: 0x263A 😊

Debe crearse la clase Semaforo, que tendrá lo siguiente:

- Los objetos Disco y Pantalla necesarios
- El número de segundos que dura cada estado del semáforo.
- El estado actual del semáforo (Rojo, Ambar o Verde)
- Un constructor que recibirá el número de segundos y deberá mostrar la información necesaria durante la creación de todos los elementos
- Un método para cambiar a cada uno de los estados
- Un método toString para dibujar el semáforo en la consola en función de su estado y el de sus elementos:
- Un método Activar, que consistirá en un bucle infinito que va mostrando los cambios de estado del semáforo. Ejemplos:

● ● ● 😊 ●

● ● ● ● 😊

● ● ● ● 😊

Todo el código generado ira comentado y documentado haciendo uso de JavaDoc.