

.1 Ejercicio: Bombilla

Definir una clase Bombilla que nos diga el estado (encendida/apagada) de una bombilla. El sistema tiene un interruptor general que afecta a todas las bombillas y cada bombilla tiene su interruptor. Una bombilla estará encendida si están ambos interruptores están activados y estará apagada si está alguno de ellos no lo está.

Diseñar la clase para poder:

- Activar y desactivar el interruptor general
- Encender y apagar el interruptor de una bombilla
- Indicar si una bombilla está encendida
- Indicar si una bombilla está apagada
- Inicialmente el interruptor general estará apagado y el interruptor de la bombilla también.

Hacer un programa principal que defina un array de 20 bombillas que ofrezca un menú

1. Activar el interruptor general.
2. Desactivar el interruptor general.
3. Encender una bombilla, se indicará o preguntará cual.
4. Apagar una bombilla, se indicará o preguntará cual.
5. Estado de todas las bombillas
6. Fin

.2 Ejercicio: Aparato eléctrico

Codificar una clase, a la que llamaremos AparatoElectrico, que represente los distintos dispositivos que pueden conectarse a una instalación eléctrica doméstica. Cada dispositivo tiene una potencia de consumo (dada en vatios) y puede encontrarse encendido o no. La clase dispondrá de métodos para encender y apagar un aparato.

En todo momento podremos consultar la potencia que está consumiéndose en la instalación (que será la suma de las potencias de los aparatos encendidos en ese momento). Esta potencia se incrementará cada vez que se conecte un aparato, y se reducirá cuando el aparato se apague.

Ayuda: La potencia total de la instalación debe declararse como estática.

.3 Ejercicio: Alumno

Queremos desarrollar una clase para recoger las calificaciones de un alumno en las asignaturas que cursa en un año determinado de un grado o ciclo formativo. Dicha clase

debe constar de las propiedades siguientes:

- Su identificativo o NIA
- Su nombre
- Sus apellidos
- El número de asignaturas en que está matriculado
- Las calificaciones en cada asignatura (que será un array de números decimales)

El constructor de esta clase recibe valores para todas las propiedades, excepto para las calificaciones de las asignaturas. Se deberán construir métodos para esta clase que permitan:

- Recuperar los datos identificativos del alumno
- Asignar valores a las calificaciones obtenidas en cada asignatura (pasando al método un array de números decimales)
- Obtener su nota media.

.4 Ejercicio: Potencia eléctrica

Partiendo del ejercicio anterior, hacer los cambios necesarios para que la instalación disponga de una potencia máxima -que no puede cambiarse- y realice las siguientes acciones:

- Envíe un aviso de alto consumo cuando la potencia total consumida sea igual o superior al 75% de la potencia máxima.
- Cuando la potencia total consumida sea igual o superior al 100% de la potencia máxima, pero esté por debajo de un margen de tolerancia (el 110% de la potencia máxima), enviará un aviso de exceso del consumo máximo. Además, aunque conectará este aparato, no permitirá el encendido de nuevos dispositivos mientras la potencia total no baje del 100%
- Si la potencia total consumida supera el umbral de tolerancia, no permitirá la conexión del nuevo aparato (mostrando el correspondiente aviso).

.5 Ejercicio: Ampliación de la clase alumno

Ampliar la clase anterior de forma que se registre también la carga horaria de cada asignatura (en créditos o en horas). Esta carga horaria deberá indicarse en el constructor de la clase (pasándola como un array).

A continuación, construir un método que determine si un alumno pasa de curso. Se considerará que pasa de curso si tiene todas las asignaturas aprobadas (suponiendo que la calificación para aprobar debe ser ≥ 5.0) o tiene una cantidad de asignaturas pendientes cuya carga horaria no es superior al 30% de la carga horaria total del curso.

Observación: En este ejercicio, habrá que cambiar el procedimiento de cálculo de la nota media para que sea ponderada en función de la carga lectiva o número de créditos de cada asignatura.

Si llamamos `Calificaciones[]` y `Créditos[]` a los arrays que registran respectivamente las calificaciones y carga en créditos de cada asignatura, entonces la nota media se obtendrá

como:

$$\text{SUMA } 0 \leq i < \text{longitud}(\text{Créditos}) \text{ (Calificaciones[i] * Créditos[i]) } / \text{SUMA } 0 \leq i < \text{longitud}(\text{Créditos})$$

(Créditos[i])