

Programación Orientada a Objetos - Recuperatorio 23 de Junio de 2023

Defina las clases para implementar una solución orientada a objetos para el siguiente problema e implemente en Java.



Un sistema de educación en línea desea ofrecer a los estudiantes distintos paquetes de cursos que incluyan cursos individuales y especializaciones. Cada especialización puede consistir de un conjunto de cursos predefinidos, o incluso otras especializaciones en temas relacionados. Por ejemplo, los cursos "Programación Java 1", "Programación Java 2", y "Programación Java 3", se agrupan en una especialización llamada "Programación en Java". Luego, puede existir una especialización llamada "Desarrollo Full Stack", que incluye el curso "Bases de datos", la especialización "Programación Java" y otra especialización llamada "Desarrollo Web" (que contiene los cursos "Html básico" y "Javascript desde cero").

De los alumnos se guarda su nombre y apellido y una lista de los cursos rendidos (se guarda el Curso, la fecha y la nota que obtuvo).

Cada curso tiene un nombre, un precio, la nota mínima con que se aprueba el curso, la cantidad de horas cátedra y una lista de palabras clave que lo describen (sin repetidos). En el caso de las especializaciones, poseen un nombre, el precio queda determinado por la suma de los precios de sus componentes. Las palabras clave de una especialización quedan determinadas como la unión sin repetidos de las palabras clave de los elementos que contiene. La cantidad de horas cátedra se calcula como la suma de las horas cátedra de los elementos que contiene. Se dice que un alumno aprobó una especialización si aprobó cada uno de sus componentes.

El sistema debe proveer los siguientes servicios:

- Calcular el precio de un curso o especialización.
- Calcular el precio de un curso o especialización para un alumno dado. Si el alumno aprobó el curso el precio es 0, en el caso de las especializaciones se calcula como la suma de sus componentes pero no se deben considerar el precio de los cursos aprobados o especializaciones aprobadas por el alumno.
- Contar la **cantidad de cursos** que posee una especialización, en cualquier nivel de agrupamiento.
- Retornar **el curso** más caro de una especialización.
- Realizar búsquedas de **cursos o especializaciones** con ciertas características, por ejemplo:
 - Cuyo precio no supere los \$10.000.
 - Que tengan a lo sumo 5 palabras claves.
 - Que dure al menos 60 horas cátedra.
 - Que contengan la palabra clave "Python" y no cueste más de \$2.500
 - Los anteriores son solo algunos ejemplos de búsqueda, se pueden crear nuevas formas y combinaciones lógicas de los anteriores.

Nota: En el caso de las especializaciones, las mismas se incluyen en la búsqueda si cumplen con lo buscado y también se incluyen sus elementos contenidos que cumplan (en cualquier nivel de agrupamiento)

La plataforma de cursos online desea incorporar dos nuevos tipos de especializaciones. La primera, "Especialización optativa", que un alumno la aprueba si aprueba al menos la mitad de los componentes del curso. Por ejemplo, si la especialización "Desarrollo Full Stack" fuera de este tipo de especializaciones, se aprueba aprobando dos de sus 3 componentes, "Base de datos" y "Programación Java", o "Base de datos" y "Desarrollo Web", o "Programación Java" y "Desarrollo Web", o los 3. La otra, un curso corto, cuyo nombre es "Taller de Matemáticas", vale 3.000 pesos, se aprueba con 4 o más, dura 20 hs cátedra y las palabras claves son "Análisis Matemático" y "Álgebra Lineal".