

Programación Orientada a Objetos - Final 15 de Julio de 2022

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

Una empresa de capacitación virtual desea organizar su oferta de cursos. Un curso posee un nombre, un tema, un número de créditos y un costo. La empresa guarda también los perfiles de sus usuarios: nombre de usuario, apellido, y una lista de los cursos que hizo y su nota. Los cursos se aprueban con nota mayor o igual a 7. Con esta información la empresa puede saber si un usuario aprobó un curso comprobando la nota que obtuvo en el mismo.

Como la empresa creció en capacitaciones, también ofrece carreras y especializaciones. Una carrera o especialización posee un nombre y un tema y se conforma de un listado de cursos. Puede ocurrir que una carrera o especialización esté basada en otras carreras o especializaciones y, de esta forma, no solo tenga cursos sino también aquellas carreras o especializaciones que la conforman. El costo de una carrera es la suma de los costos de sus elementos con un 10% de descuento. En el caso de las especializaciones se aplica un 5% de descuento sobre el total de los costos de sus elementos. Los créditos de una carrera se calculan como la suma de créditos de sus cursos, de igual forma que para las especializaciones. Se debe poder consultar si un usuario aprobó una carrera o especialización, un usuario tiene aprobada una carrera si tiene aprobado todos los elementos que la conforman (en todos los niveles de profundidad). Un curso se aprueba si un usuario tiene una nota mayor a 7 en el mismo.

La empresa desea poder buscar:

- Todos los cursos cuyo tema sea "Java"
- Todos los cursos cuyo nombre contenga la palabra "Objetos"
- Todos los cursos de costo mayor a \$1000
- Combinaciones lógicas de los anteriores

Nota: Solo se retornan cursos en los listados. En el caso de una carrera o especialización, se retornan los cursos que contengan y cumplan con lo que se busque.

El negocio de la empresa es ofrecer cursos a sus usuarios, por este motivo desea que, dado un curso, sea posible obtener todos los usuarios potencialmente interesados en realizarlo. Un usuario está potencialmente interesado en tomar un curso nuevo siempre que no lo haya aprobado antes. Además, hay usuarios que están interesados solo en cursos cuyo tema sea "Programación"; otros usuarios solo se interesan en cursos cuyo nombre incluya la palabra "Fácil"; algunos usuarios, solo están interesados en cursos que sean gratuitos. Tener en cuenta que los anteriores son solo ejemplos de posibles intereses de los usuarios y que los mismos pueden ser intereses compuestos (por ejemplo, que sean gratis y el título contenga la palabra "java")

Para ampliar el catálogo y llegar a más usuarios la empresa decidió crear distintos cursos y carreras:

- Carrera Temática, es una carrera en la cual solo se incorporaron cursos Carreras o Especializaciones cuyo tema coincide con el tema de la carrera.
- Curso Simple, es un curso el cual posee un costo, tiene 4 créditos, un nombre y un tema.
- Curso Extendido, es un curso el cual posee un costo, tiene 8 créditos, un nombre y un tema.
- Curso a Medida, es un curso que posee un nombre, un tema y una cantidad de créditos, pero el costo se calcula en función de los créditos. Algunos de estos cursos cobran \$100 por cada crédito otorgado, mientras que otros cuestan \$200 por crédito otorgado.

descuentos "acumulativos"