

## Programación 2 - TUDAI - Tres Arroyos - Recuperatorio 24 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").



Cada curso tiene un nombre, un precio, los docentes a cargo, 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, menos un 2% **por cada curso** contenido. Se debe tener en cuenta que el descuento nunca debe superar el 50% del precio original de la especialización (si supera, se aplica solo el 50%). Tener en cuenta que si bien la forma de calcular el precio siempre será la misma, tanto el descuento por curso, como el tope de descuento pueden variar a futuro, pero en el caso del tope de descuento, se debe garantizar que sea **el mismo para todas** las especializaciones. Las palabras clave y los docentes a cargo de una especialización quedan determinadas como la unión sin repetidos de las palabras clave o docentes a cargo de los elementos que contiene. La cantidad de horas cátedra se calcula como la suma de las horas cátedra de los elementos que contiene.

A la hora de armar especializaciones, el sistema impone ciertas condiciones sobre los elementos que se pueden incorporar a las mismas (cursos u otras especializaciones). Por ejemplo, que al agregar un elemento, al menos una de sus palabras clave debe ser "Java", o el precio total (considerando el nuevo elemento agregado) no debe superar los \$2.500. Tener en cuenta que estas condiciones pueden cambiar, pero NO se modifican los elementos que ya se encuentran agregados a la especialización.

El sistema debe proveer los siguientes servicios:

- 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** con ciertas características, por ejemplo:
  - Cuyo precio no supere los \$10.000.
  - Que lo dicten a lo sumo dos docentes diferentes.
  - 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 no se incluyen en la búsqueda, pero si los elementos contenidos que cumplan (en cualquier nivel de agrupamiento)

La plataforma de cursos online desea incorporar dos nuevos tipos de especializaciones. La primera, "Especialización corta", que acepta agregar elementos siempre y cuando la duración no supere las 25 horas cátedra. La segunda, "Especialización Premium" cuyo costo se calcula siempre sin aplicar ningún tipo de descuento (y esta forma no va a cambiar a futuro).