

## Programación Orientada a Objetos - Parcial 9 de Junio de 2023

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

Una empresa dedicada a la realización de trabajos y changas desea organizar su manejo de presupuestos. Para el armado de un presupuesto existen distintas partes que lo componen:

- **Tareas Básicas**, representan a una unidad de trabajo indivisible de la cual se registra nombre, un listado de materiales necesarios, un costo, cantidad de empleados afectados, y un tiempo estimado (en días)
- **Presupuesto Complejo**, representa un conjunto de tareas que se realizarán en conjunto. Posee un nombre, y el listado de materiales se calcula como la unión sin repetidos de todos los materiales que poseen sus elementos. La cantidad de empleados afectados se calcula como el mayor número de empleados afectados por cada uno de sus componentes, el tiempo estimado el cual es la suma de los tiempos de cada una de sus componentes. El costo se calcula como la suma de los costos de sus componentes menos un 10% (aunque para algunos clientes este descuento puede ser mayor). Un presupuesto además de tareas (básicas o especiales) puede estar también compuesto de otros sub presupuestos (complejos o urgentes).
- **Tareas Especiales**, son tareas que requieren de ciertas especialidades para poder realizarlas, se guarda el número de empleados afectados, el costo de la misma, un nombre, el tiempo estimado de duración (en días) y una lista de materiales necesarios.
- **Presupuesto Urgente**, es un presupuesto que se compone de tareas básicas, especiales o incluso otros presupuestos complejos o urgentes. Posee un nombre y este presupuesto tiene la peculiaridad que todas las tareas se realizan en paralelo para ahorrar tiempo. El tiempo estimado es el mayor tiempo de sus elementos. El costo es la suma de los costos más un 50% (este valor puede cambiar en un futuro, pero se debe asegurar que **todos los presupuestos urgentes usen el mismo valor**, no puede haber uno con 50% y otro con 35%). Los materiales utilizados se calculan como la unión de todos los materiales necesarios para la ejecución de las tareas, conservando repetidos (dado que son necesarias para la ejecución en paralelo). El personal afectado a este presupuesto se calcula como la suma de todos los afectados a cada uno de sus componentes.

Los clientes muchas veces desean acortar el presupuesto y por lo tanto se debe proveer mecanismos que permitan obtener una copia del mismo (respetando cada tipo y su organización en presupuestos, sub presupuestos, etc) en la cual solo queden:

- Tareas que el tiempo estimado sea menor a 6 días.
- Tareas que entre sus materiales necesarios este "Sierra Circular".
- Tareas que sólo tengan menos de 5 empleados afectados.
- Combinaciones lógicas de las anteriores

NOTA: En el caso de Presupuesto Urgente o Presupuesto Complejo, solo se deben mantener en la copia si quedó alguna tarea que cumple con lo requerido, es decir que si quedó vacío el mismo no se incluye.

Por otro lado, se desea poder obtener listado de tareas de acuerdo a diferente criterios:

- Todas las tareas que necesiten "Banco de trabajo"
- Todas las tareas que duren menos de 4 días y tengan menos de 3 empleados afectados
- Todas las tareas que duren 6 o más días
- Todas las tareas que tengan un costo menor a 200
- Combinaciones lógicas de las anteriores.

NOTA: En el caso de Presupuesto Urgente o Presupuesto Complejo, los mismos no se incluyen en el listado pero sí los elementos que contengan que cumplan con lo solicitado (sin importar el nivel de anidamiento),

Como el sistema está funcionando de manera apropiada se desea incorporar el manejo de Presupuesto Complejo Acotado, el cual posee todo el comportamiento de un presupuesto complejo pero se le agrega una política mediante la cual restringe qué elementos se pueden incorporar al mismo. Por ejemplo, algunos de estos presupuestos no permiten incorporar tareas o sub presupuestos que tengan más de 3 empleados afectados, o tengan un costo menor a 10.000.