

Programación con Objetos 2 - UNQ

Empresa de Ingeniería

Una empresa de ingeniería civil realiza su trabajo a partir de actividades, siendo las más elementales el transporte y la obra.

Un Transporte implica llevar maquinaria o materiales de un lado a otro y especifica los siguientes datos: distancia, peso de la carga y precio (por kilo y km). Es decir, el costo que la empresa debe afrontar por un transporte está dado por: $\text{distancia} * \text{peso} * \text{precio}$.

Una Obra implica un conjunto de materiales y de operarios:

- De cada material se conoce su cantidad y precio unitario. Los materiales se pueden comprar en efectivo en un pago (el costo es la suma de los materiales por el precio unitario de cada uno), con MercadoPago en 1 pago (obteniendo un descuento del 3% respecto al monto en efectivo) o en cuotas con tarjeta de crédito (incrementando un 4% por la cantidad de cuotas al monto en efectivo). La decisión de la forma que se usa para comprar materiales la toma el gerente comercial de la empresa y es la misma para todos los proyectos (inclusive la cantidad de cuotas). Sin embargo, el gerente puede cambiar la decisión en cualquier momento, alterando nuevamente el cálculo del monto en materiales de cualquier nuevo proyecto.
- De cada operario se conoce su cantidad de horas trabajadas, el valor por hora de su sueldo y su antigüedad en la empresa. El costo que debe afrontar la empresa por cada operario es el total por el tiempo trabajado, más un 10% extra si su antigüedad es mayor a 5 años.

Para facilitar la gestión, la empresa suele agrupar estas actividades dentro de proyectos. De esta manera un Proyecto puede contener transportes, obras y, a su vez, otros proyectos. El costo de un proyecto está definido por la sumatoria de los costos de transportes, obras y proyectos que contiene, más un 20% de costos de gestión.

La empresa tiene una razón social (nombre), CUIT y una única actividad actual. Se debe poder pedir a la empresa el costo que debe afrontar para llevarla a cabo.

Tareas:

1. Realice el diseño de una solución orientada a objetos con un diagrama UML de clases.
2. Si utiliza patrones de diseño indique cuáles y también indique los participantes (roles) de esos patrones en su solución según el libro de Gamma et al.
3. Programe en Java el modelo anterior completo.
4. Escriba un script de código que muestre cómo instancia a la empresa "Apsis Ingeniería S.A" con CUIT "30-123456-0" la cual tiene como actividad actual un proyecto, el que a su vez tiene:
 - a. una Obra (que sólo emplea un albañil y ladrillos)
 - b. otro proyecto, que a su vez tiene un transporte y una obra. Defina Ud. los valores, materiales y operarios que desee.