

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

Una empresa de inversión ofrece una variedad de **activos** a sus clientes, que incluyen:

1. **Acciones de empresas (AE)**, se registra el nombre de la empresa, el cliente, la cantidad de acciones y su valor en el momento de la compra. El valor total de la inversión se calcula como la cantidad de acciones por el valor al momento de la compra.
2. **Bonos del gobierno (BG)**, en los que se registra la cantidad de bonos, su valor nominal, un interés, cliente, y el nombre del bono. El valor total del bono se calcula como el valor nominal por la cantidad de bonos.
3. **Fondos comunes de inversión (FCI)**, poseen un nombre, el cliente cliente, y se guardan los activos en los que invierten (acciones, bonos del gobierno, otros fondos comunes de inversión, o cualquier otro activo que la empresa ofrezca). El valor del fondo común se calcula como la suma de los valores de todos los activos que contiene. Se debe poder obtener la cantidad de activos en los que invierte un FCI, como la cantidad de bonos o acciones que contienen en cualquier nivel de profundidad.
4. **Contrato de opciones (CO)**, que ofrece a los clientes la opción de comprar o vender un activo (de cualquier tipo) a un precio predeterminado en una fecha específica. Poseen un nombre propio y se guarda el cliente. El valor del contrato de opciones es el valor del activo subyacente menos un 1% en concepto de prima pagada por la opción. La cantidad de activos es siempre 1.
5. **Portafolio de inversión (PI)**, poseen el cliente, un nombre de fantasía y contiene una variedad de activos (de cualquier tipo) que ofrece la empresa para invertir. El valor del portafolio de inversión se calcula como la suma de todos los activos que contiene. La cantidad de activos de un portafolio se calcula como la cantidad total de acciones y bonos que contiene en cualquier nivel de profundidad.



La empresa de inversión utiliza diferentes métodos para calcular la comisión que se cobra a los clientes por el uso del servicio. Por ejemplo, al día de hoy, las AE tienen una comisión fija (por ejemplo 100 pesos para acciones de CocaCola, 200 para acciones de Tesla, etc). En el caso de los BG, la comisión se calcula como el 0.5% de su valor en el caso de bonos provinciales y el 1.5% para bonos nacionales. En el caso de los FCI, la comisión se calcula como un porcentaje del valor del fondo común, menos un valor fijo multiplicado por la cantidad de activos que contiene. En el caso de los PI, la comisión se calcula como un valor fijo multiplicado por la cantidad de activos que contiene. En el caso del CO, la comisión es un valor fijo, más un porcentaje del valor del activo subyacente. La empresa de inversión puede cambiar la forma de calcular la comisión de cualquier activo en cualquier momento y agregar nuevas formas de cálculo.

La empresa lleva un control de los clientes que contratan sus servicios. De cada cliente guarda el nombre, el dni y la lista de activos contratados (acciones, bonos, FCI, CO y/o PI). Cuando un cliente se acerca a la empresa, se le desea poder brindar reportes de activos en los que otros clientes invirtieron, con diferentes características. A continuación se listan algunos ejemplos.

- a) Listar todos los activos cuyo nombre contenga la palabra frase "Renta Fija"
- b) Listar todos los activos cuyo nombre contenga la palabra "Extremo" y su valor sea inferior a \$250.000
- c) Listar todos los activos cuya comisión sea menor a \$10.000.
- d) Se pueden agregar nuevos tipos de búsquedas así como también combinaciones lógicas de las mismas.

NOTA: en el caso de los FCI y PI, se incluyen ellos en el resultado de la búsqueda (siempre y cuando cumplen con el criterio) y en caso de no cumplir se debe incluir todos los activos que posean que si cumplan con el criterio (tene en cuenta los mecanismos de composición de objetos existentes). En el caso de los contratos de opciones, también se incluyen ellos si cumplen con el criterio de búsqueda, siempre y cuando esté vigente.

Importante: para evitar compartir información privada a potenciales nuevos clientes los listados deben contener una copia de de los activos originales, respetando su organización, pero en la cual **no figure ningún dato del cliente original**.