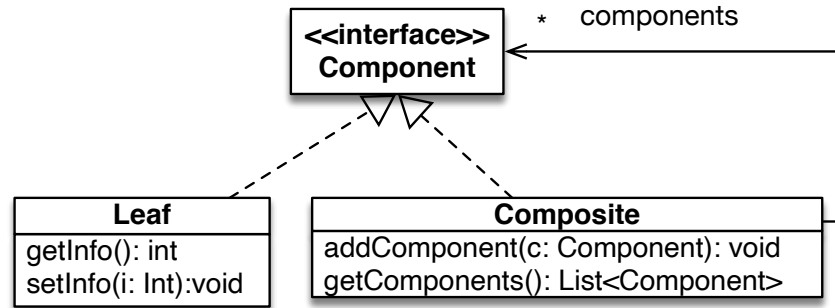


Problema 1. (6 punts)

Donat el següent disseny:



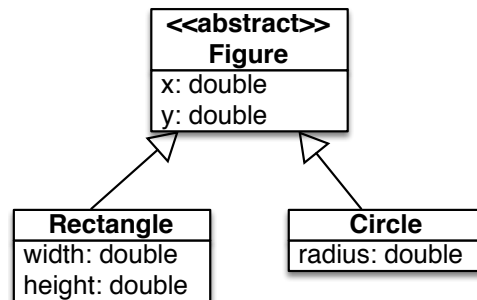
que utilitza el **patró composite** en un cas en el que els únics nodes amb informació, en aquest cas un enter, són les fulles.

El que es vol és:

- (2 punts) Afegiu/modifiqueu el que calgui per tal d'aplicar el **patró visitor** per a poder afegir operacions sobre els components.
Tingueu en compte la següent consideració:
 - El mètode `getComponents` retorna una llista no modificable (`Collections.unmodifiableList`)
- (2 punts) Implementeu un visitant concret, `DoubleVisitor`, que multiplica per dos l'enter contingut a les fulles. En aquest cas **podeu suposar que els components formen un arbre** i, per tant, no cal protegir-se davant de cicles.
- (2 punts) Implementeu un segon visitant concret, `SumVisitor`, que suma la info de les fulles. **Ara no estarà garantit que els components formen un arbre**, de manera que haurem de protegir-nos contra el problema de caure en un bucle a l'hora de fer les visites.

Problema 2. (4 punts)

Donat el següent diagrama de classes:



en el que totes les classes que apareixen són **immutable** es vol crear un mecanisme de *creació fluïda* d'instàncies.

Concretament es vol poder crear Figures de la següent manera:

```
1 Rectangle rect = (Rectangle) Figure
2           .create()
3           .at(x, y)
4           .withDimensions(width, height)
5           .execute();
6
7 Circle circle = (Circle) Figure
8           .create()
9           .at(x, y)
10          .withRadius(radius)
11          .execute();
```

Implementeu la vostra solució tenint en compte les següents restriccions:

- Com a mínim ha d'haver un `at` i, en cas d'haver-hi varis, es tindrà en compte el **primer** d'ells.
- No poden haver `withDimensions` i `withRadius` alhora.
- En cas de `withDimensions` o `withRadius` repetits, es tindrà en compte el **darrer** d'ells.
- Els `at` i els `withXXXX` poden venir en **qualsevol ordre**.
- Com a mínim ha d'haver un `withDimensions` o un `withRadius`.
- Si alguna de les restriccions no es compleix, `execute` llençarà l'excepció `IllegalStateException` (no comprovada i predefinida).

La vostra solució haurà de implementar **en la seva totalitat** els classes `Figure`, `Rectangle` i `Circle`, així com la classe (o classes) que afegiu per tal de completar el disseny demanat.