

Classe Problemes Setmana 13: Disseny: Patrons de Disseny

Anna Puig

Enginyeria Informàtica
Facultat de Matemàtiques i Informàtica,
Universitat de Barcelona
Curs 2021/22

Temari

1	Introducció al procés de desenvolupament del software	
2	Anàlisi de requisits i especificació	
3	Disseny	
4	Del disseny a la implementació	
5	Ús de frameworks de testing	
		3.1 Introducció
		3.2 Patrons arquitectònics
		3.3 Criteris de Disseny: G.R.A.S.P.
		3.4 Principis de Disseny: S.O.L.I.D.
		3.5 Patrons de Disseny

3.4. Patrons de disseny

Propòsit → Àmbit ↓	CREACIÓ	ESTRUCTURA	COMPORTAMENT
CLASSE	<ul style="list-style-type: none"> • Factory method 	<ul style="list-style-type: none"> • class Adapter 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreter • Template method
OBJECTE	<ul style="list-style-type: none"> • Abstract Factory • Builder • Prototype • Singleton • Object pool 	<ul style="list-style-type: none"> • Object Adapter • Bridge • Composite • Decorator • Facade • Flyweight • Proxy 	<ul style="list-style-type: none"> • Chain of Responsibility • Command • Iterator • Mediator • Memento • Observer • State • Strategy • Visitor

Patr3 Iterador

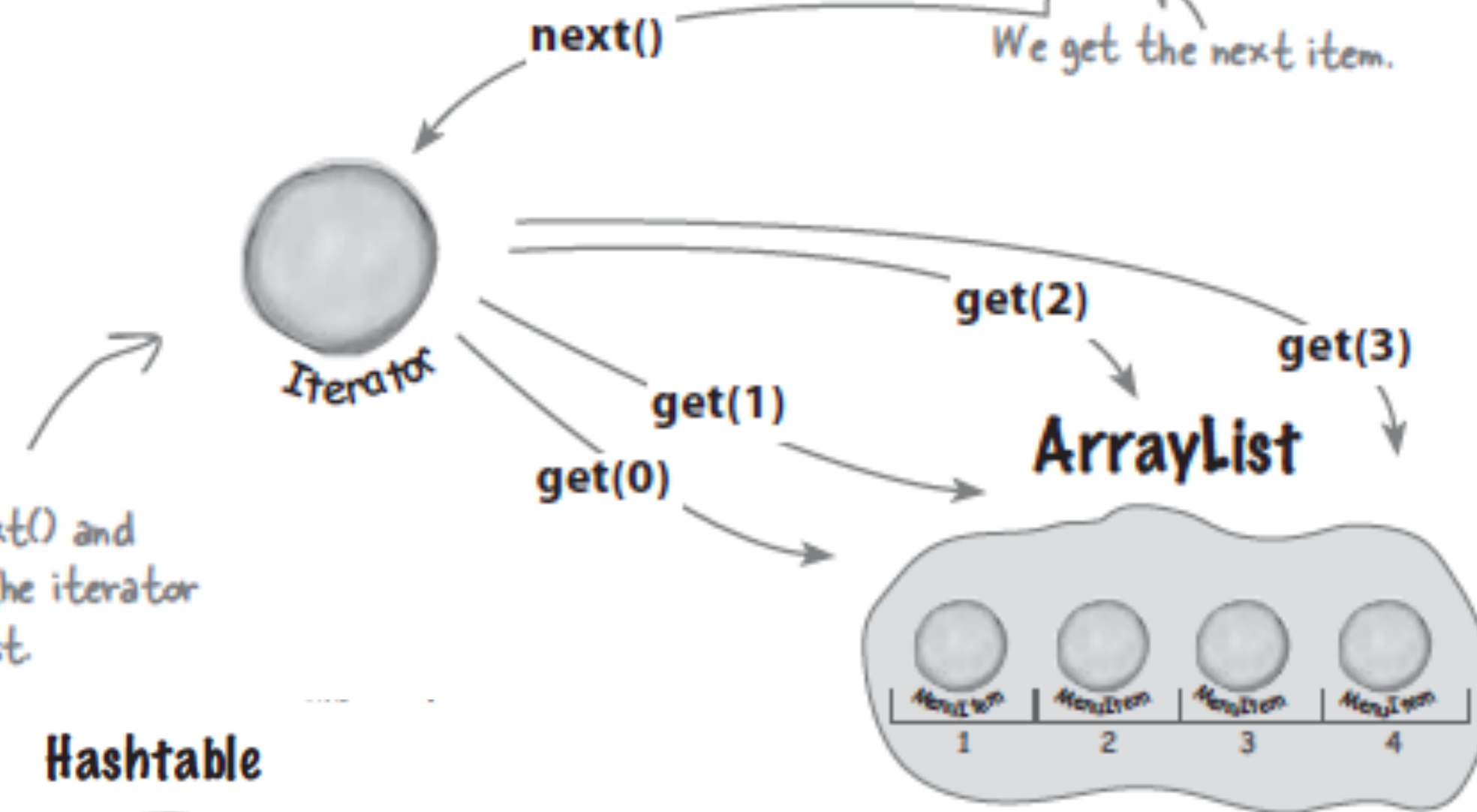
Iterator iterator

```
while (iterator.hasNext()) {  
    MenuItem menuItem = (MenuItem) iterator.next();  
}
```

← And while there are more items left...

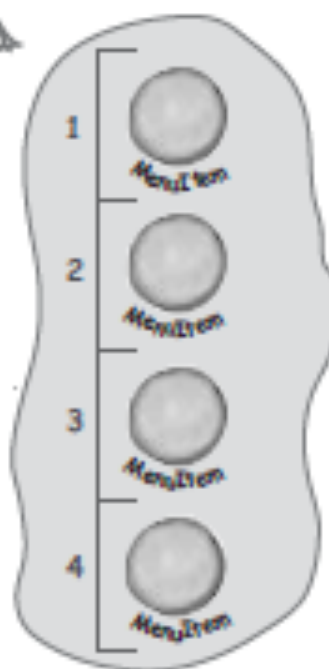
↖ We get the next item.

The client just calls hasNext() and next(); behind the scenes the iterator calls get() on the ArrayList

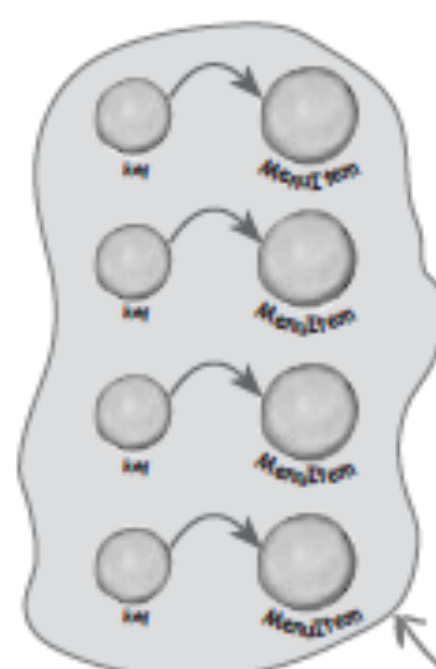


... Array doesn't have a built in Iterator so we built our own.

Array

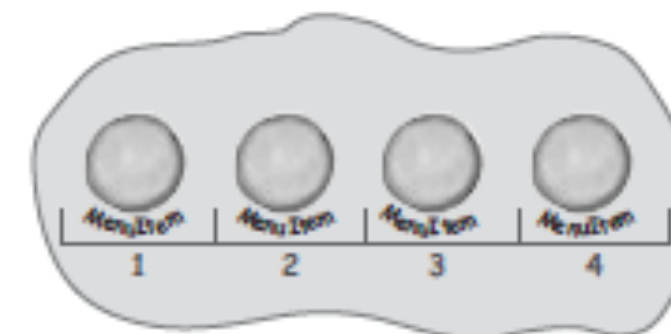


Hashtable

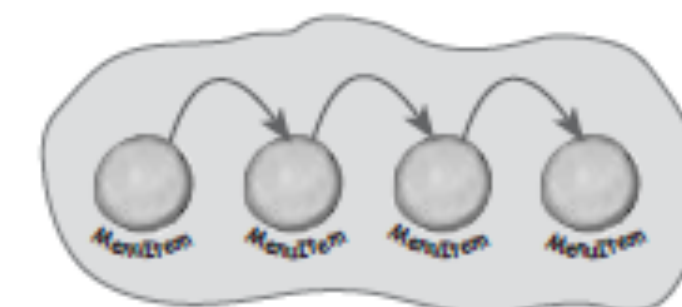


Making an Iterator for the Hashtable values was easy; when you call values.iterator() you get an Iterator

Vector



LinkedList

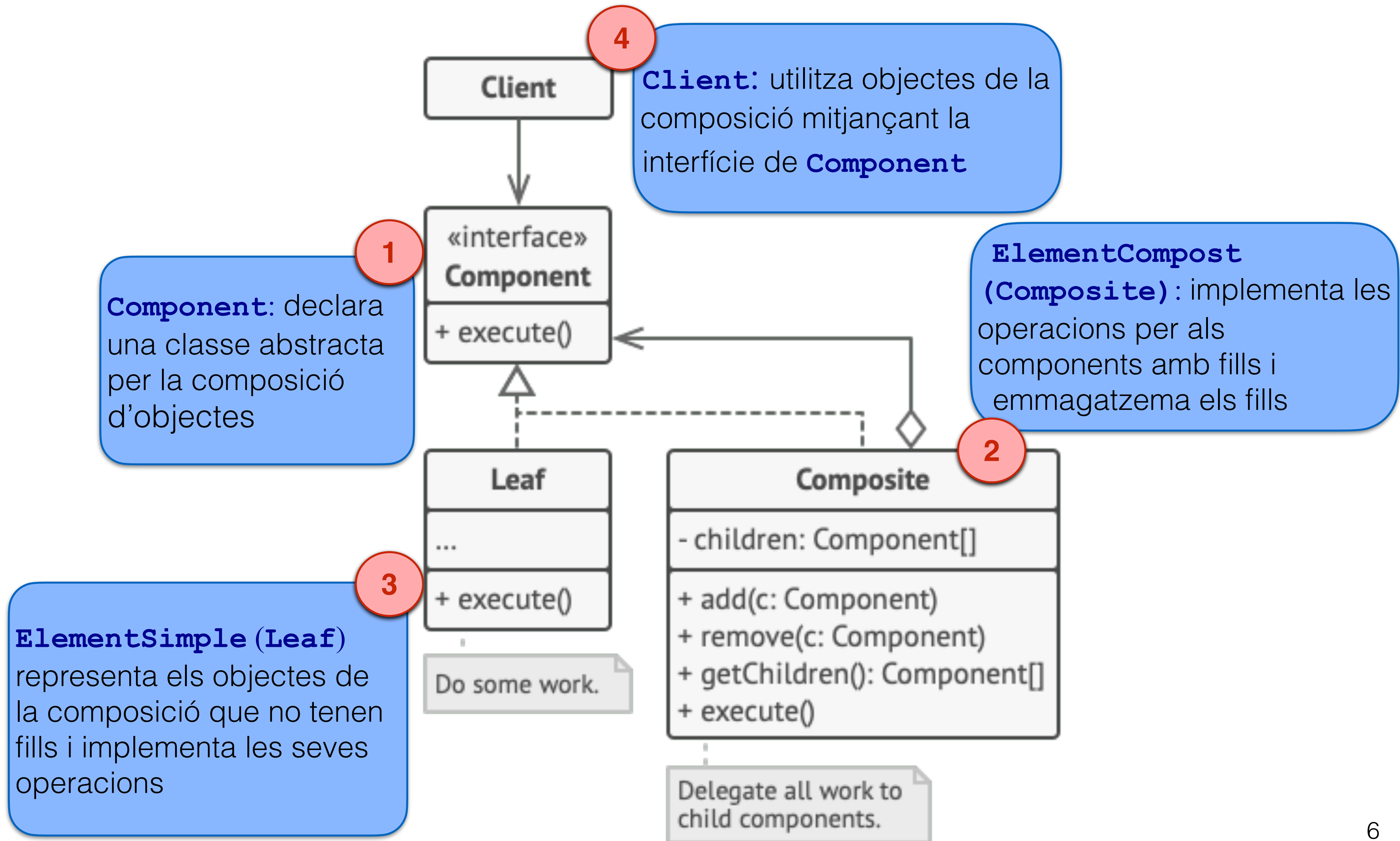


...and more!

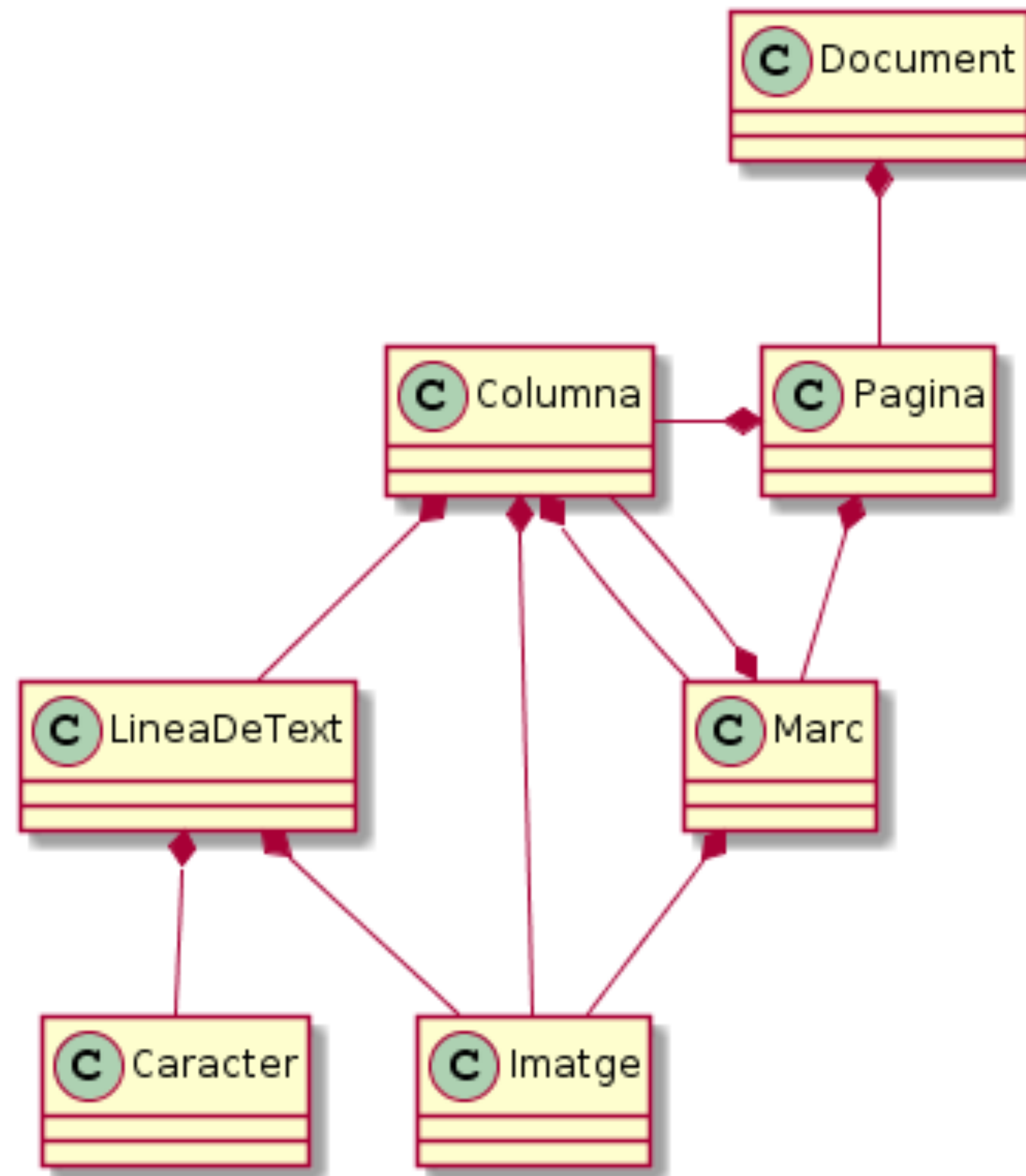
Composite

- **Composite** – Patró de disseny estructural que permet definir objectes com estructures d'arbres i després treballar amb cadascuna d'aquestes estructures com si fossin objectes individuals.

Patró Composite



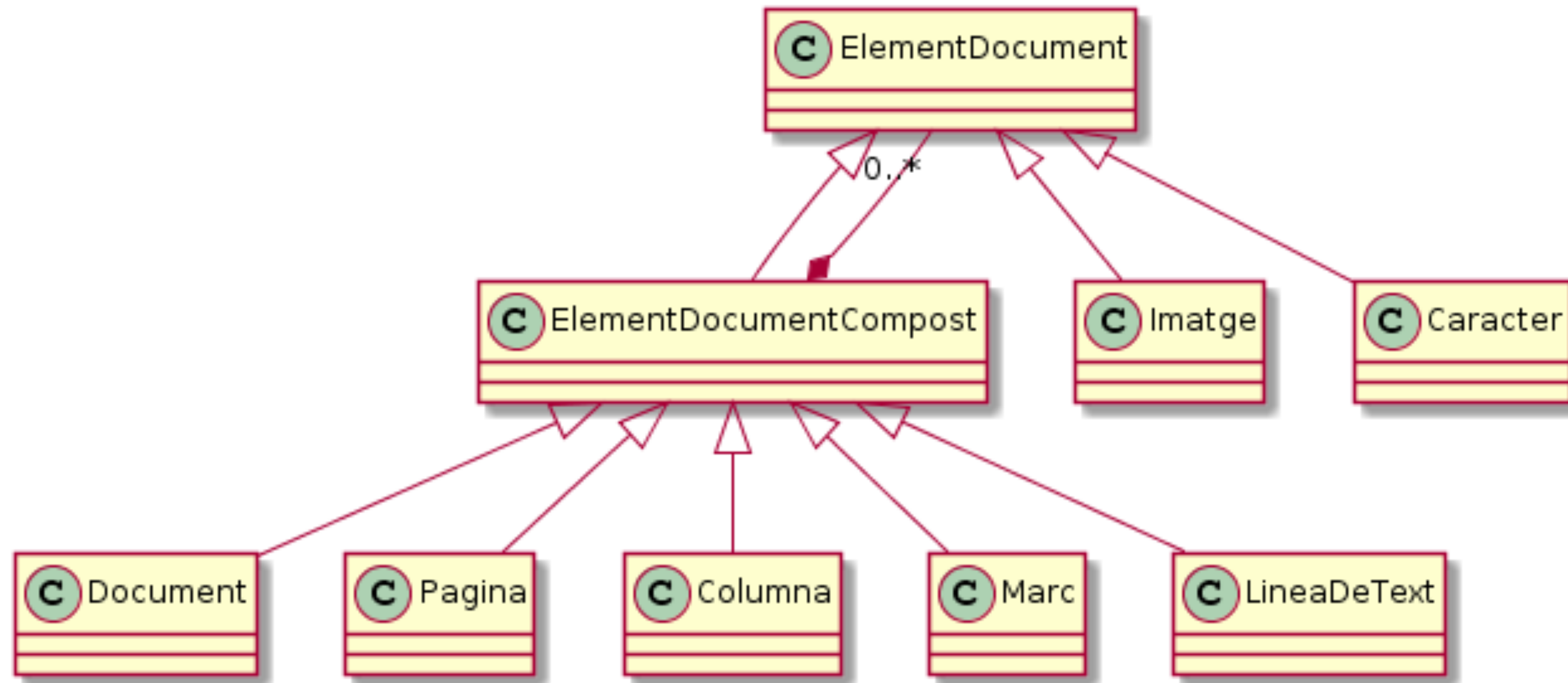
Patró Composite



Exemple:

- Un document està format per varies pàgines, les quals estan formades per columnes que contenen línies de text, formades per caràcters
- Les columnes i pàgines poden contenir marcs. Els marcs poden contenir columnes
- Les columnes, marcs i línies de text poden contenir imatges

Patró Composite

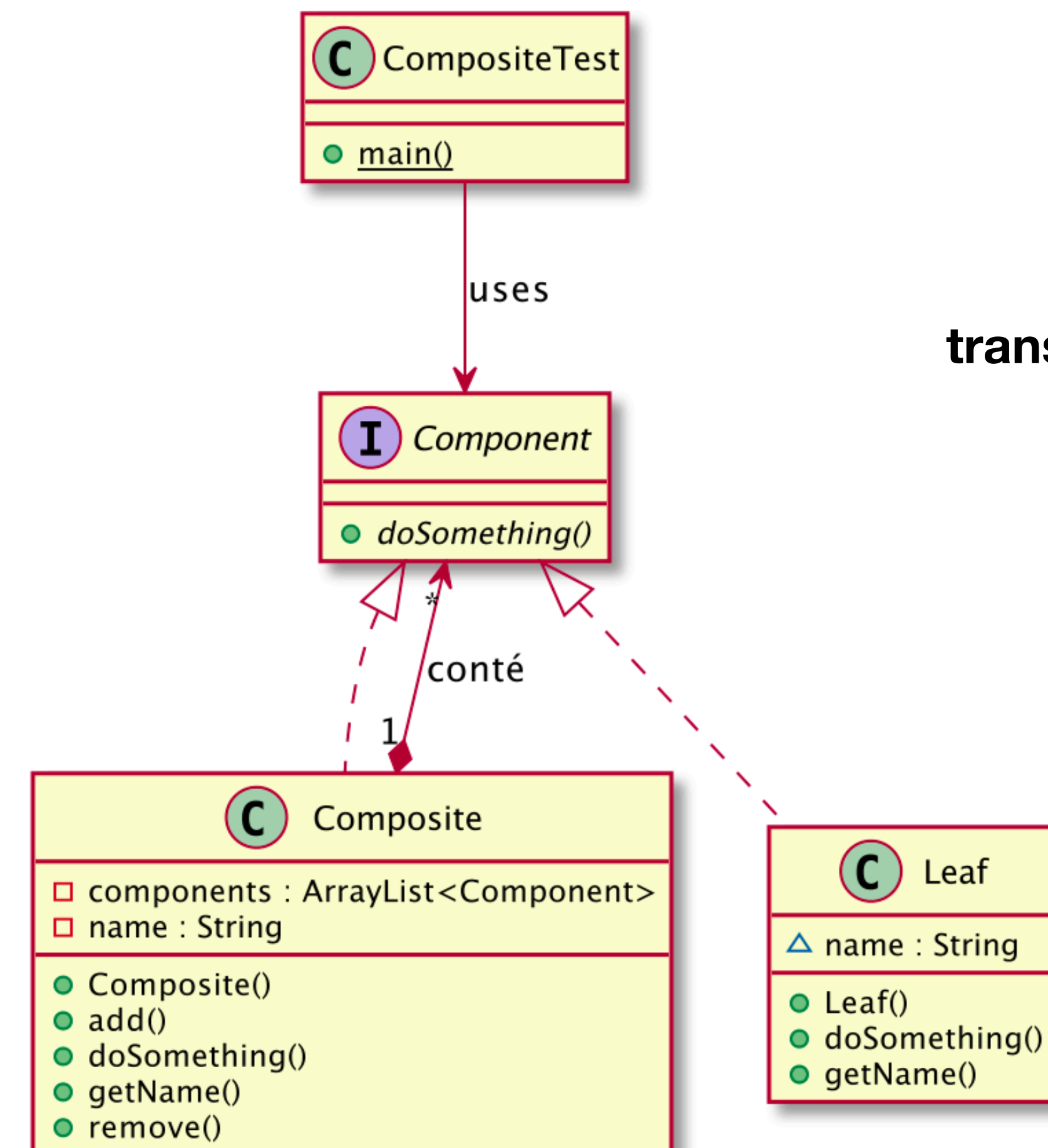
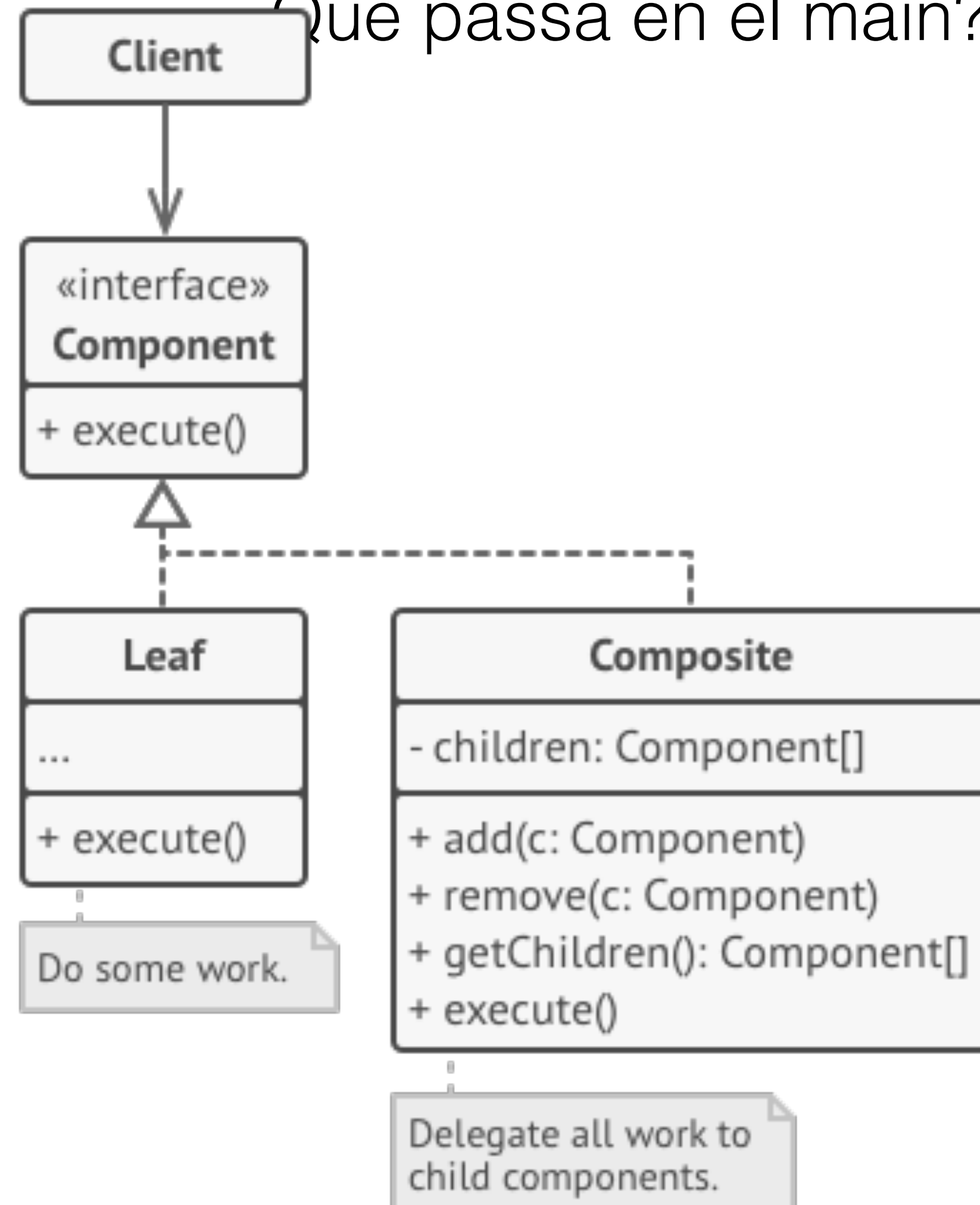


- Un document està format per varies pàgines, les quals estan formades per columnes que contenen línies de text, formades per caràcters
- Les columnes i pàgines poden contenir marcs. Els marcs poden contenir columnes
- Les columnes, marcs i línies de text poden contenir imatges

Exercici

Veure la carpeta **patternBasic** del projecte del campus:

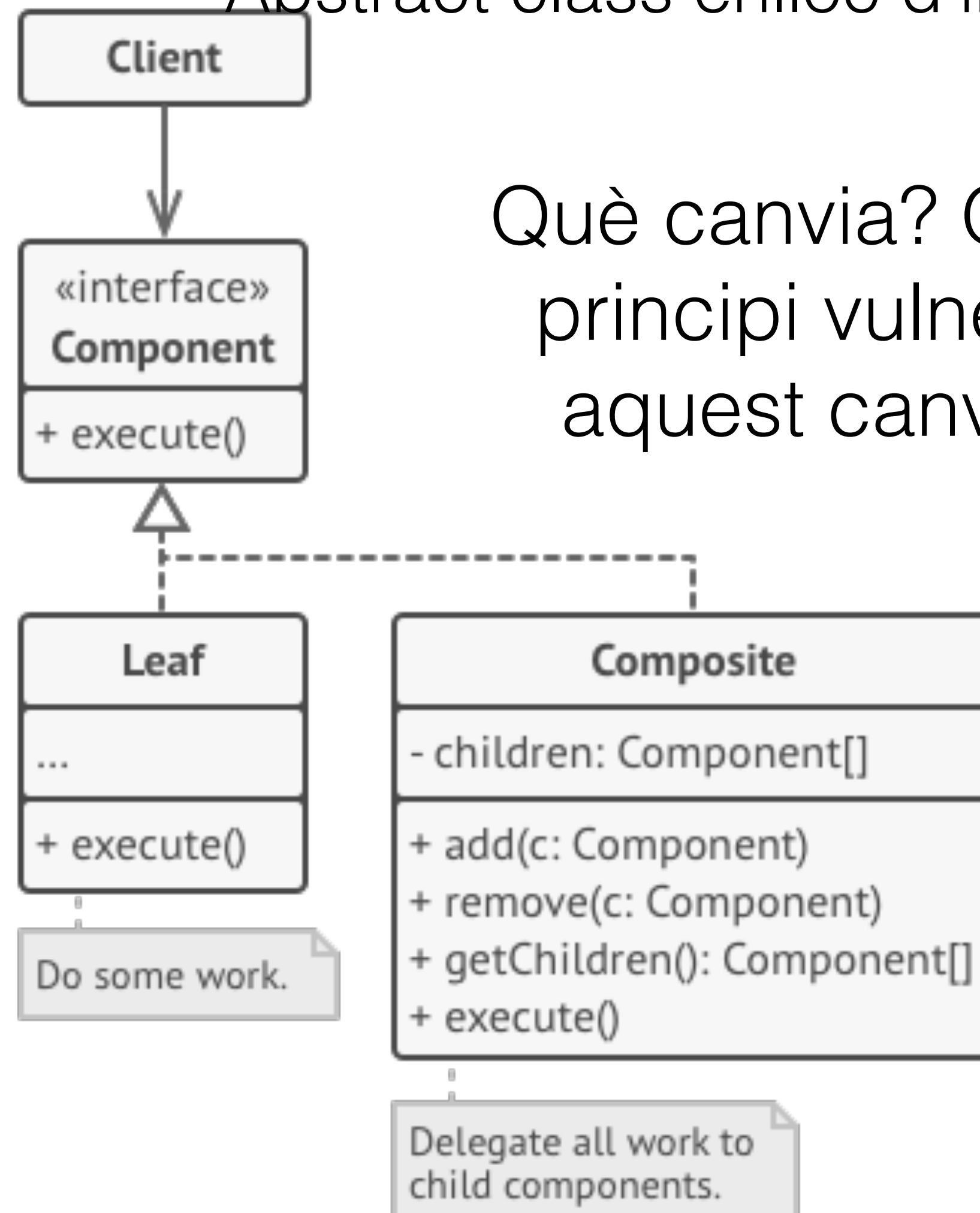
Què passa en el main?



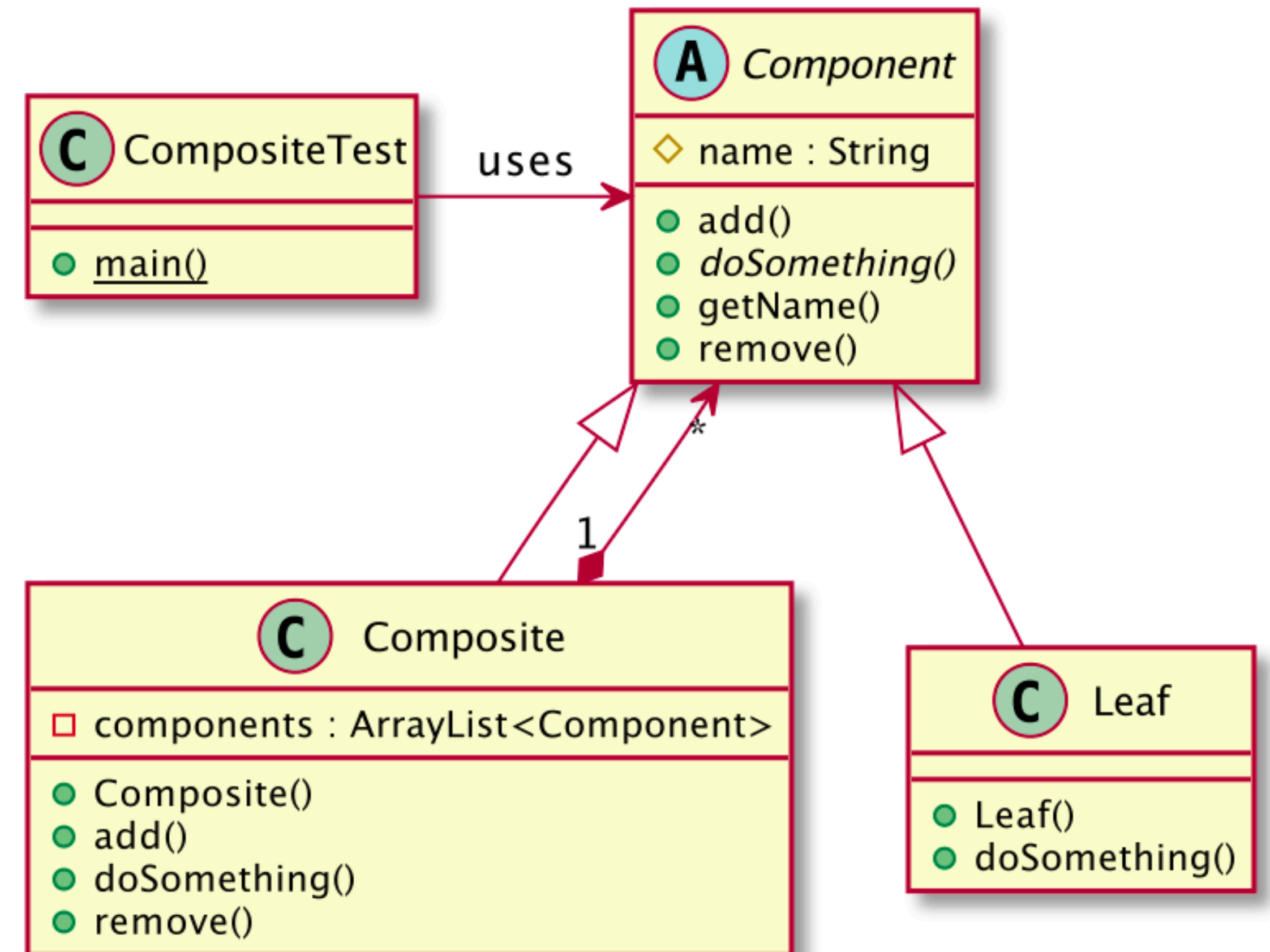
transparència??

Exercici

Veure la carpeta **pattern** del projecte del campus: Canvi a Abstract class enloc d'interfície



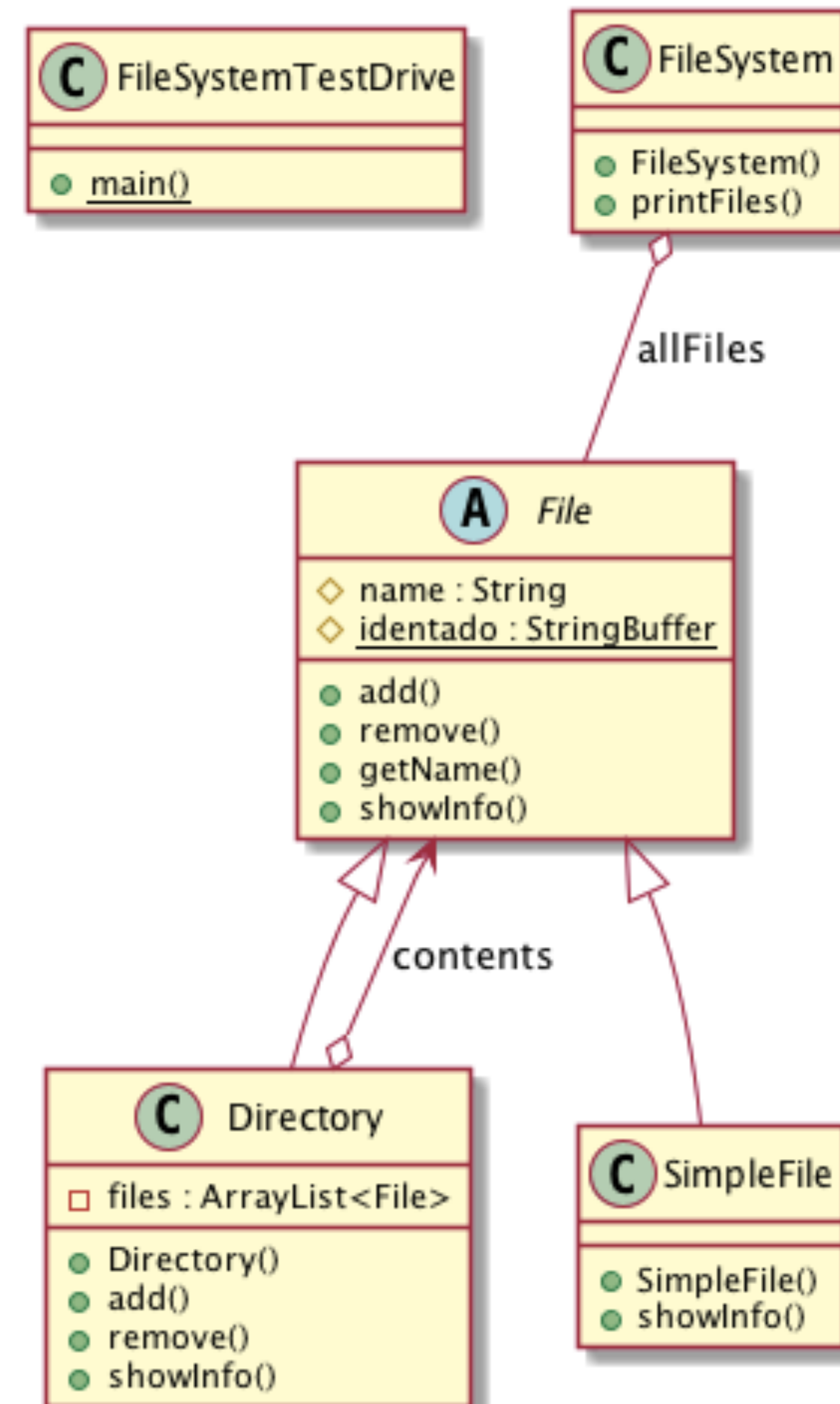
Què canvia? Quin principi vulnera aquest canvi?



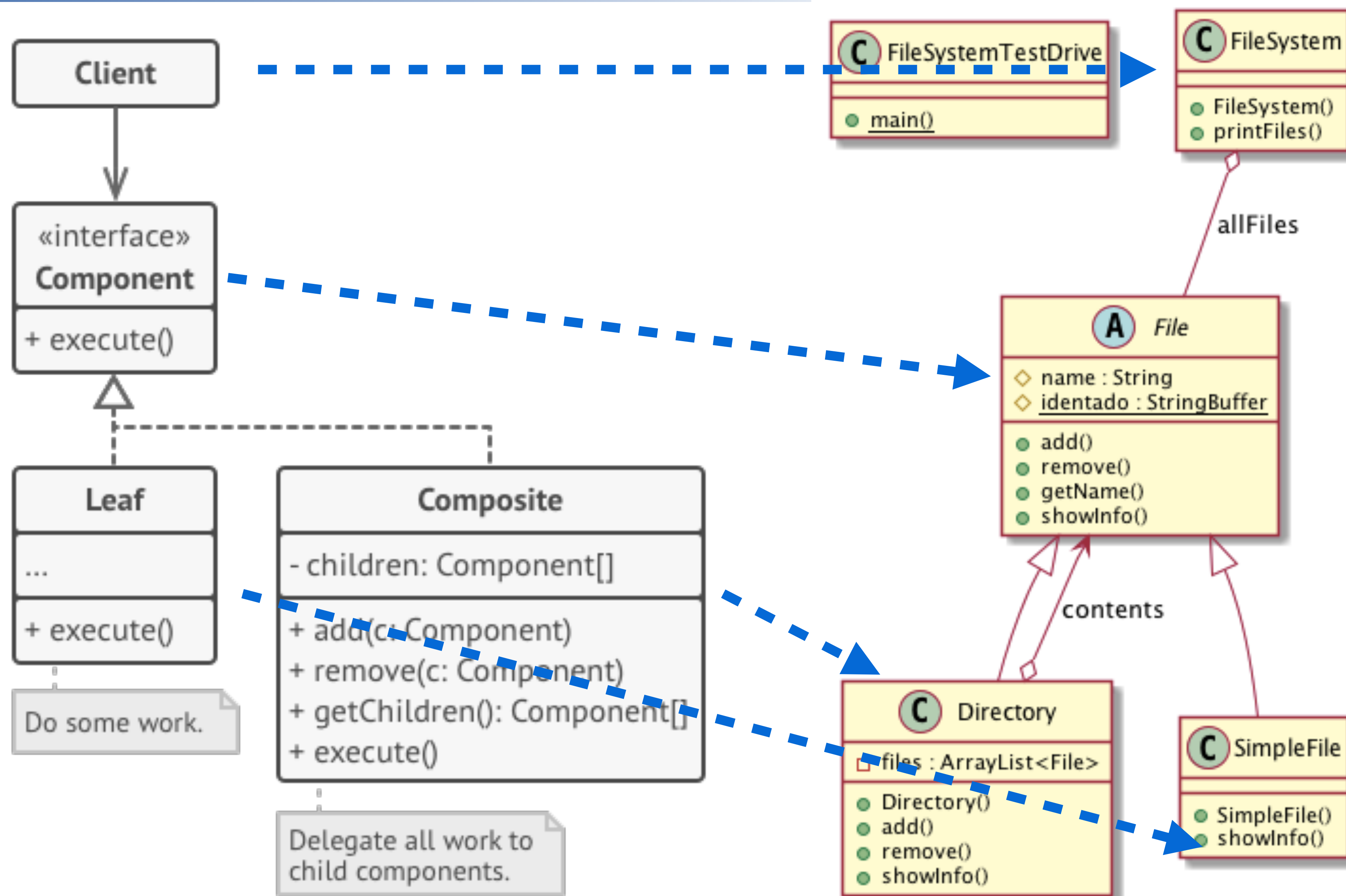
Exercicis

1. En el projecte Composite del campus, explora l'aplicació del patró Composite que modela un sistema de Fitxers:

- quins principis vulnera?
- identifica quina classe és la Component del patró
- identifica quina classe és el Composite del patró
- identifica quina classe és la Leaf del patró



Exercicis



Exercicis

2. En el mateix Projecte

Composite: Completa l'exercici que modela el llistat d'un menú d'un restaurant. Es vol obtenir el llistat següent:

```
* Menus
  * Comidas
    * Plato Fuerte
      # Crispy Chicken,100.89
    * Postres
      # Apple Pie,15.59
      # Cheesecake,19.99
  * Cenas
    # Hotdogs,6.05
    # Spaghetti (v),30.89
```


Patró Composite

Nom del patró: Composite

Context: Creació d'objectes

Pros:

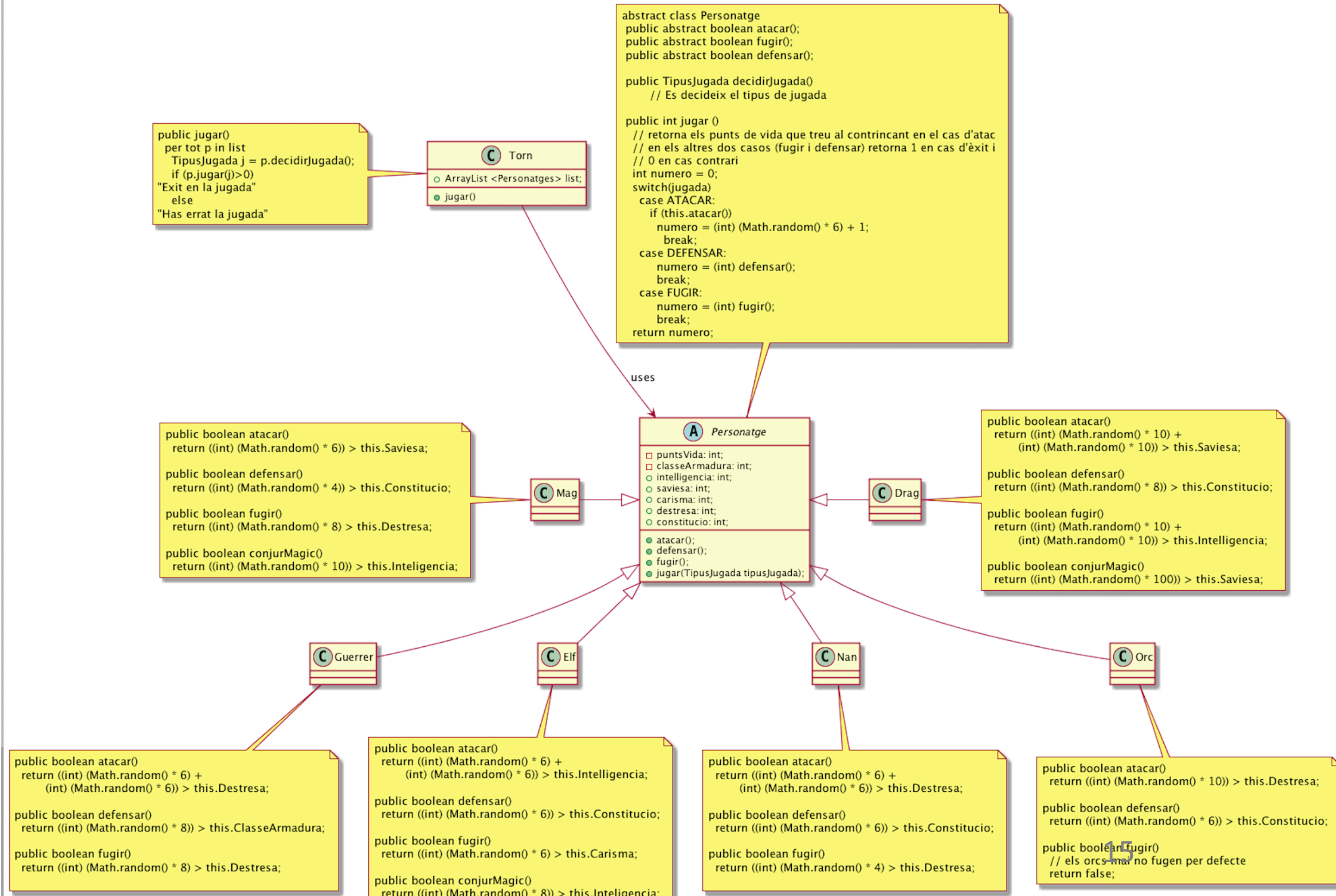
- Permetre el tractament uniforme d'objectes simples i complexes, així com les seves composicions recursives
- Simplifica el codi dels clients, que només usen una interfície
- Facilita afegir nous components sense afectar als clients
- Exemples en Java: JFrame, JPanel, JComponents

Cons:

- És difícil restringir els tipus dels fills
- Les operacions de gestió dels fills en els objectes compostos s'han de codificar les comprovacions en temps d'execució.

Problema 9: examen 2017-18

NPCs Model



Problema 9: examen 2017-18

- a) Quins principis S.O.L.I.D. vulnera aquest codi? Raona la resposta.
- b) Com redissenyaries aquest disseny? Quin/s patró/ns de disseny faries servir? Per a contestar aquest apartat omple els apartats següents.
 - b.1. Indica el nom del patró i tipus de patró (de creació, d'estructura o de comportament)
 - b.2. Aplicació del patró (Dibuixa el diagrama de classes obtingut després d'aplicar el patró i explica els detalls més rellevants del teu disseny)
 - b.3. Anàlisi del patró aplicat en relació als principis S.O.L.I.D.
 - b.4. Programa jugar() que mostra l'ús del patró utilitzat
 - b.5. Observacions addicionals
- c) En una segona versió del joc es volen fer atac mitjançant tropes de personatges. Una tropa es defineix com el conjunt de diferents flancs, al marge que pot tenir personatges que no estiguin a cap flanc. En un flanc sempre hi ha com a mínim un personatge. Quin patró utilitzaries per a definir les tropes? Raona la teva resposta en 10 línies com a màxim.