

Nom : FOGUEM
Prenom: JUNIOR KIERAN
Matricule : 22U2095

INF4067 : UML et Design Patterns – Patterns de Structuration

Pattern Composite

1. Quel est le patron de conception adapté pour ce problème ? Justifier

Le patron de conception adapté pour ce problème est le **patron Composite**.

Justification :

Le problème décrit une structure arborescente où des objets (dossiers) contiennent d'autres objets (fichiers ou sous-dossiers). On demande que l'utilisateur puisse appeler les mêmes méthodes (decire , ajouter , etc...) sur un fichier simple ou sur un dossier complexe sans avoir à distinguer leur type au préalable.

2. Donner sa structure générique et décrire les participants

La structure générique du patron Composite est la suivante :

Component :

C'est l'interface ou la classe abstraite commune à tous les objets de la composition (simples ou composés).

Leaf (Feuille) :

Implémente le comportement élémentaire

Composite (Composé) :

définit le comportement des composants ayant des fils, stocke les fils et implémente les opérations nécessaires à leur gestion.

Client :

Manipule les objets de la composition via l'interface du Component.

3. Proposer une modélisation du problème à l'aide de ce patron

Component : dans le cas de notre exercice il s'agit du SystemFichier

- * Attributs : nom, type.

- * Méthodes : decire() ajouter(), supprimer(), obtenir()

Leaf : Nous créons une classe Fichier qui hérite de SystemFichier.

- * Elle implémentera decire() pour afficher ses propres informations.

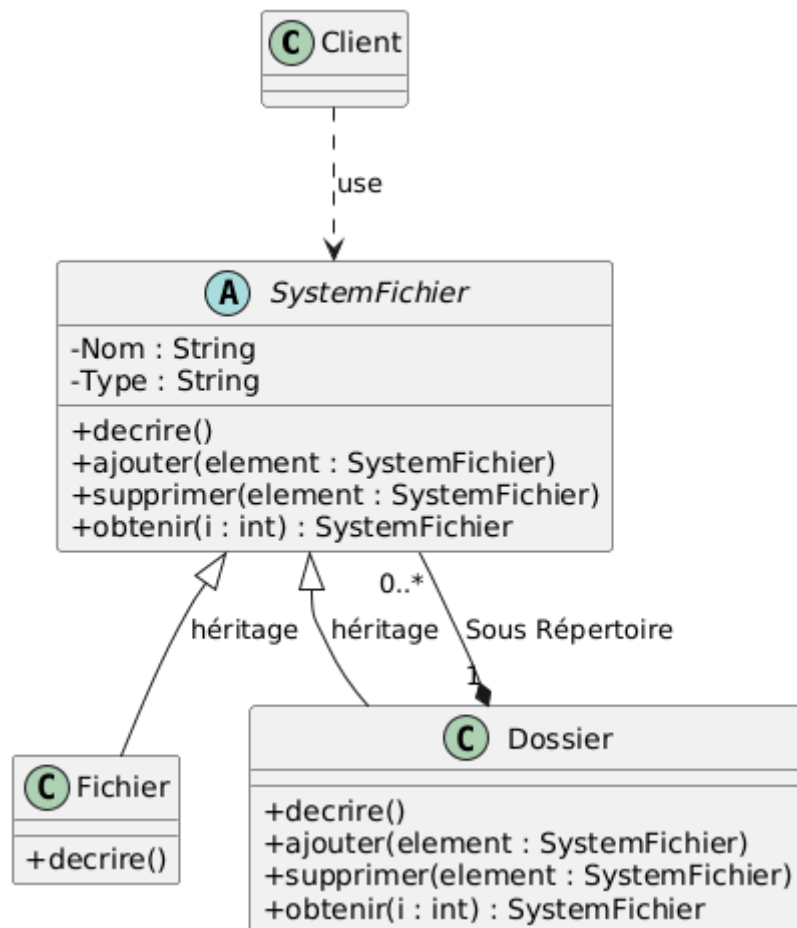
- * Elle n'aura pas à réécrire les méthodes de gestion d'enfants, héritant ainsi du comportement par défaut (lever une exception).

Composite : Nous créons une classe Dossier qui hérite de SystemFichier.

- * Elle contiendra une List<SystemFichier> pour stocker ses enfants.

- * Elle implémentera decire() : elle affichera son nom, puis parcourra sa liste d'enfants en appelant decire() sur chacun d'eux.

- * Elle réécrira les méthodes ajouter(), supprimer(), obtenir() pour manipuler sa liste d'enfants.



4. Donner le code Java de votre conception.

Visual Studio Code 20 déc. 21:31

File Edit Selection View Go Run Terminal Help

Search — Main.java - Visual Studio Code

home > super-kiki > Bureau > TP_TD_INF_4067 > FOGUEM_Junior_Kieran_22U2095 > Code_Patron_Composite > Main.java > ...

```
1 import java.util.ArrayList;
2 import java.util.List;
3
4 // 1. Le Composant Abstrait
5 abstract class SystemFichier {
6     protected String nom;
7     protected String type;
8
9     public SystemFichier(String nom, String type) {
10         this.nom = nom;
11         this.type = type;
12     }
13
14     public abstract void decreire();
15     public abstract void ajouter(SystemFichier e);
16     public abstract void supprimer(SystemFichier e);
17     public abstract SystemFichier obtenir(int i);
18 }
19
20 // 2. La Feuille (Fichier)
21 class Fichier extends SystemFichier {
22     public Fichier(String nom, String type) {
23         super(nom, type); // type sera "txt" ou "pdf"
24     }
25
26     @Override
27     public void decreire() {
28         System.out.println("Fichier: " + nom + " [Type: " + type + "]");
29     }
30
31     // Un fichier ne peut pas contenir d'éléments
32     @Override
33     public void ajouter(SystemFichier e) {
34         /* Optionnel: lever une exception ou afficher une erreur */
35     }
36
37     @Override
38     public void supprimer(SystemFichier e) { }
39 }
```

Visual Studio Code 20 déc. 21:32

File Edit Selection View Go Run Terminal Help Search

J Main.java 1 x

home > super-kiki > Bureau > TP_TD_INF_4067 > FOGUEM_Junior_Kieran_22U2095 > Code_Patron_Composite > J Main.java > ...

```
21 class Fichier extends SystemFichier {
39
40     @Override
41     public SystemFichier obtenir(int i) {
42         return null;
43     }
44 }
45
46 // 3. Le Composite (Dossier)
47 class Dossier extends SystemFichier {
48     private List<SystemFichier> enfants = new ArrayList<>();
49
50     public Dossier(String nom) {
51         super(nom, type: "dossier");
52     }
53
54     @Override
55     public void decrire() {
56         System.out.println("\n--- Dossier: " + nom + " ---");
57         for (SystemFichier e : enfants) {
58             e.decrire(); // Appel récursif (Cœur du patron Composite)
59         }
60     }
61
62     @Override
63     public void ajouter(SystemFichier e) {
64         enfants.add(e);
65     }
66
67     @Override
68     public void supprimer(SystemFichier e) {
69         enfants.remove(e);
70     }
71
72     @Override
73     public SystemFichier obtenir(int i) {
74         if (i >= 0 && i < enfants.size()) {
75             return enfants.get(i);
76         }
77         return null;
78     }
79 }
```

Visual Studio Code 20 déc. 21:33

File Edit Selection View Go Run Terminal Help Search

J Main.java 1 x

home > super-kiki > Bureau > TP_TD_INF_4067 > FOGUEM_Junior_Kieran_22U2095 > Code_Patron_Composite > J Main.java > ..

```
80
81 // Exemple d'utilisation
82 public class Main {
83     public static void main(String[] args) {
84         // Création des fichiers
85         SystemFichier f1 = new Fichier(nom: "notes", type: "txt");
86         SystemFichier f2 = new Fichier(nom: "rapport", type: "pdf");
87
88         // Création des dossiers
89         Dossier root = new Dossier(nom: "C:");
90         Dossier docs = new Dossier(nom: "MesDocuments");
91
92         // Construction de l'arbre
93         docs.ajouter(f1);
94         docs.ajouter(f2);
95         root.ajouter(docs);
96         root.ajouter(new Fichier(nom: "config", type: "txt"));
97
98         // Affichage uniforme via l'interface SystemFichier
99         root.decrire();
100     }
101 }
```

RESULTAT DE CETTE IMPLEMENTATION :

```
super-kiki@superkiki-XPS-13-9350:~/Bureau/TP_TD_INF_4067/FOGUEM_Junior_Kieran_22
U2095$ cd Code_Patron_Composite/
super-kiki@superkiki-XPS-13-9350:~/Bureau/TP_TD_INF_4067/FOGUEM_Junior_Kieran_22
U2095/Code_Patron_Composite$ javac Main.java
super-kiki@superkiki-XPS-13-9350:~/Bureau/TP_TD_INF_4067/FOGUEM_Junior_Kieran_22
U2095/Code_Patron_Composite$ java Main

--- Dossier: C: ---

--- Dossier: MesDocuments ---
Fichier: notes [Type: txt]
Fichier: rapport [Type: pdf]
Fichier: config [Type: txt]
super-kiki@superkiki-XPS-13-9350:~/Bureau/TP_TD_INF_4067/FOGUEM_Junior_Kieran_22
U2095/Code_Patron_Composite$
```