



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота №8
Технології розроблення програмного забезпечення

ШАБЛОНИ «COMPOSITE», «FLYWEIGHT», «INTERPRETER», «VISITOR»

Варіант №5

Виконав
студент групи ІА-13:
Засінець А. Є.

Київ 2023

Тема: ШАБЛОНИ «COMPOSITE», «FLYWEIGHT», «INTERPRETER», «VISITOR».

Хід роботи:

Тема проекту:

..5 Аудіо редактор (singleton, adapter, observer, mediator, composite, client-server)

Аудіо редактор повинен володіти наступним функціоналом: представлення аудіо даних будь-якого формату в WAVE-формі, вибір і подальші операції копіювання / вставки / вирізання / деформації по сегменту аудіозапису, можливість роботи з декількома звуковими доріжками, кодування в найбільш поширених форматах (ogg, flac, mp3).

Завдання:

1. Реалізувати частину функціоналу робочої програми у вигляді класів та їхньої взаємодії для досягнення конкретних функціональних можливостей.

Для початку визначимо та опишемо кожен із шаблонів, що розглядаються та застосовуються під час виконання даної лабораторної роботи.

Composite

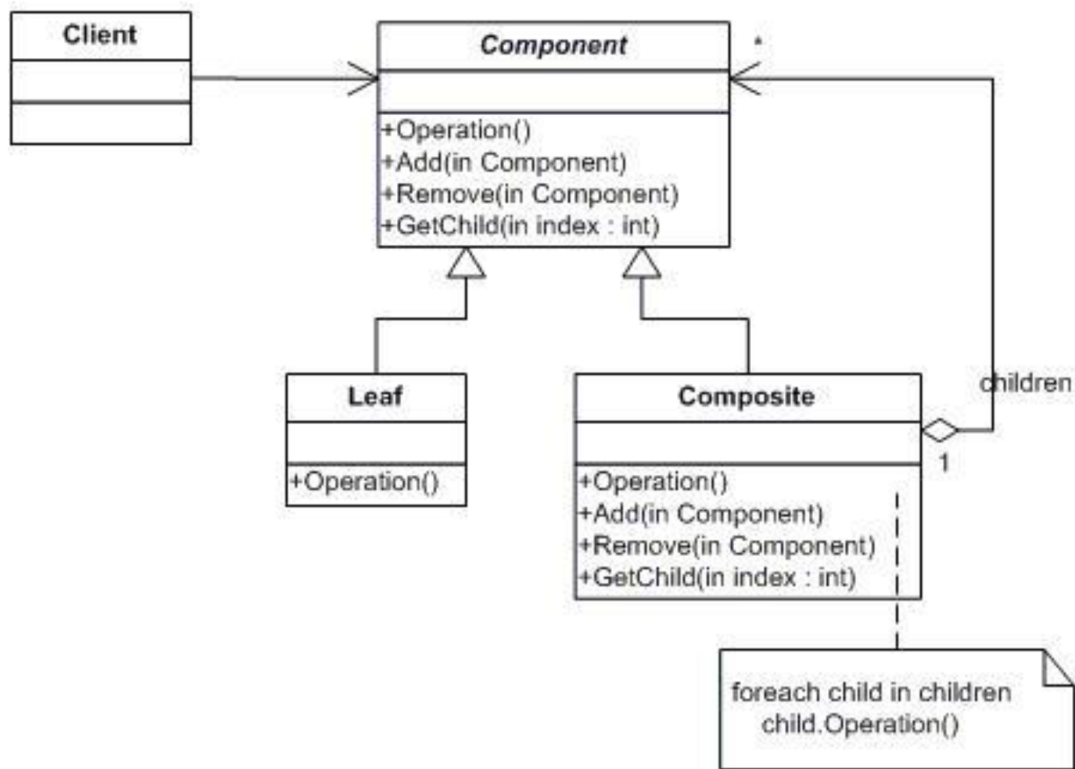


Рис. 1 - Структура Composite

Шаблон використовується для складання об'єктів в деревоподібну структуру для подання ієрархій типу «частина цілого». Даний шаблон дозволяє уніфіковано обробляти як поодинокі об'єкти, так і об'єкти з вкладеністю.

Даний шаблон зручно використовувати при необхідності подання та обробки ієрархій об'єктів.

Переваги та недоліки:

- + Спрощує архітектуру клієнта при роботі зі складним деревом компонентів.
- + Полегшує додавання нових видів компонентів.
- Створює занадто загальний дизайн класів.

Flyweight

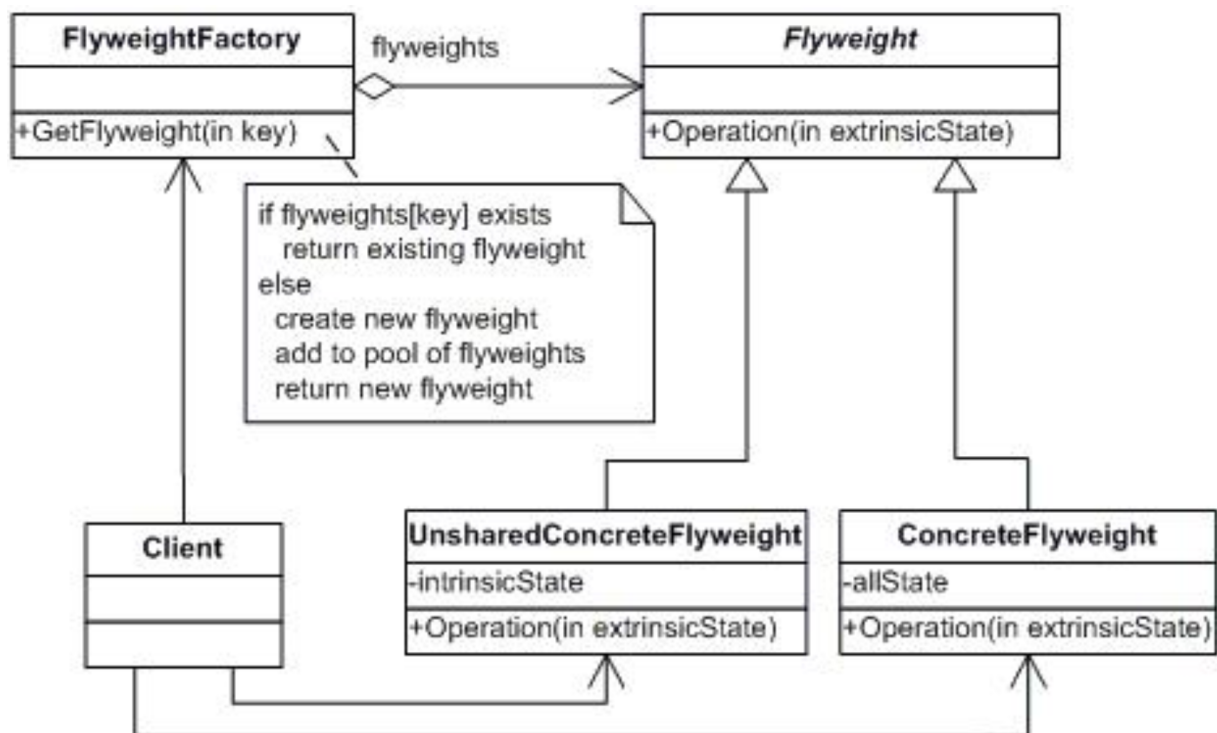


Рис. 2 - Структура паттерна Flyweight

Шаблон використовується для зменшення кількості об'єктів в додатку шляхом поділу цих об'єктів між ділянками додатку. Flyweight являє собою поділюваний об'єкт.

Дуже важливою є концепція «внутрішнього» і «зовнішнього» станів. Внутрішній стан відображає дані, характерні саме поділюваному об'єкту (наприклад, код букви); зовнішній стан несе інформацію про його застосування в додатку (наприклад, рядок і стовпчик). Внутрішній стан зберігається в самому поділюваному об'єкті, зовнішній - в об'єктах додатку (контексту використання поділюваного об'єкта).

Даний шаблон дуже добре застосовувати у випадках, коли використовується безліч однакових об'єктів (наприклад, графічних примітивів).

Переваги та недоліки:

- + Заощаджує оперативну пам'ять.

- Витрачає процесорний час на пошук/обчислення контексту.
- Ускладнює код програми внаслідок введення безлічі додаткових класів.

Visitor

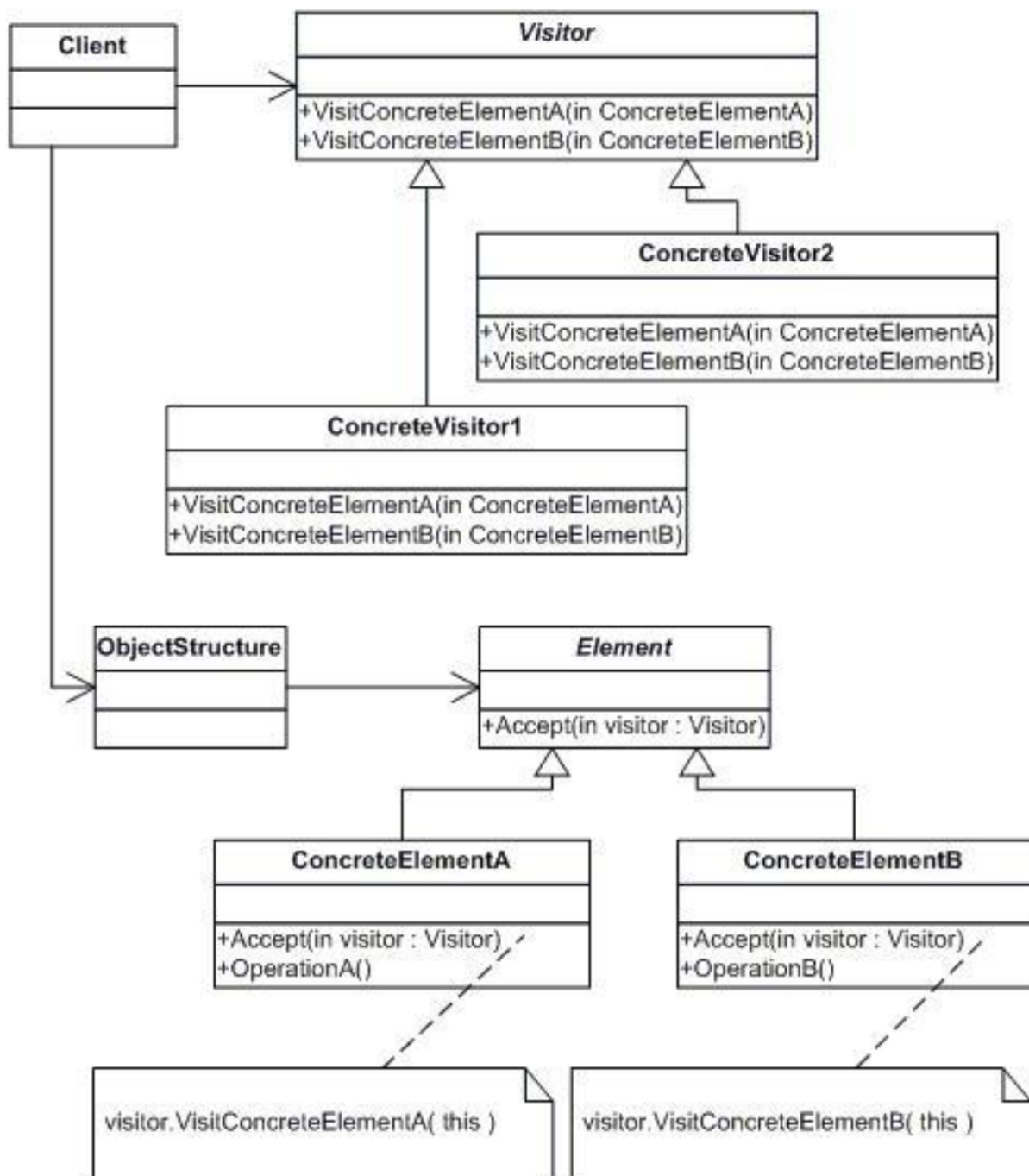


Рис. 3 - Структура паттерна Visitor

Шаблон відвідувач дозволяє вказувати операції над елементами без зміни структури конкретних елементів. Таким чином вкрай зручно додавати нові операції, проте дуже важко додавати нові елементи в ієрархію (необхідно додавати відповідні методи для обробки їх відвідувань в кожного відвідувача).

Даний шаблон дозволяє групувати однотипні операції, що застосовуються над різнотипними об'єктами.

2. Застосування одного з розглянутих шаблонів при реалізації програми.

Як зазначено в завданні, необхідно реалізувати шаблон Composite.

Це такий паттерн, який використовується для складання об'єктів в деревоподібну структуру для подання ієрархій типу «частина цілого».

Після проведення аналізу під час розробки проєкту стало зрозуміло, що для даного завдання немає сильної необхідності у реалізації цього паттерна. Також реалізовувати “паттерн за для паттерна” не дуже гарний тон. Тому було вирішено, що Composite реалізовувати у даному випадку не потрібно.

Висновки: Під час виконання даної лабораторної роботи ми вивчили інформацію про шаблони «COMPOSITE», «FLYWEIGHT», «INTERPRETER», «VISITOR».