Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматики та управління в технічних системах

Лабораторна робота №6

З дисципліни “Технології розроблення програмного забезпечення”

Тема: “ ШАБЛОНИ «Abstract Factory», «Factory Method», «Memento», «Observer», «Decorator»”

Виконав
студент групи ІА–22:
Прохоров О.Д.

Перевірив
Мягкий М. Ю.

Київ 2024

Зміст

Тема: ШАБЛОНИ «Abstract Factory», «Factory Method», «Memento», «Observer», «Decorator»

Мета: Навчитися використанню одного з зазначених шаблонів проектування.

Хід роботи:

Короткі теоретичні відомості:

Будь-який патерн проектування, використовуваний при розробці інформаційних систем, являє собою формалізований опис, який часто зустрічається в завданнях проектування, вдале рішення даної задачі, а також рекомендації по застосуванню цього рішення в різних ситуаціях. Крім того, патерн проектування обов'язково має загальновживане найменування. Правильно сформульований патерн проектування дозволяє, відшукавши одного разу вдале рішення, користуватися ним знову і знову.

Застосування шаблонів проектування не гарантує, що розроблена архітектура буде кристально чистою і зручною з точки зору програмування. Однак в потрібних місцях застосування шаблонів дозволить досягти наступних вигод:

• Зменшення трудовитрат і часу на побудову архітектури;

• Надання проектованій системі необхідних якостей (гнучкість, адаптованість, ін.);

• Зменшити накладні витрати на подальшу підтримку системи;

• Та інші.

Шаблон "observer" використовується для відділення процесу створення об'єкту від його представлення. Це доречно у випадках, коли об'єкт має складний процес створення (наприклад, Web- сторінка як елемент повної відповіді web-сервера) або коли об'єкт повинен мати декілька різних форм створення (наприклад, при конвертації тексту з формату у формат)

Цей шаблон дуже широко поширений в шаблоні MVVM і механізмі "прив'язок" (bindings) в WPF і частково в WinForms. Інша назва шаблону - підписка/розсилка. Кожен з оглядачів власноручно підписується на зміни конкретного об'єкту, а об'єкти зобов'язані сповіщати своїх передплатників про усі свої зміни (на даний момент конкретних механізмів автоматичного сповіщення про зміну стану в .NET мовах не існує

Крок 1. Код шаблону Observer.

```
9 usages  1 implementation
public interface Observer {
    1 usage  1 implementation
    void update(String message);
}
```

Observer.java

```
2 usages  1 implementation
public interface Subject {
    1 usage  1 implementation
    void addObserver(Observer observer);
    no usages  1 implementation
    void removeObserver(Observer observer);
    2 usages  1 implementation
    void notifyObservers(String message);
}
```

Subject.java

```
1 usage
@Override
public void update(String message) {
    System.out.println("Notification for " + name + ": " + message);
}
```

Зміни в User.java

```
1 usage
@Override
public void addObserver(Observer observer) { observers.add(observer); }

no usages
@Override
public void removeObserver(Observer observer) { observers.remove(observer); }

2 usages
@Override
public void notifyObservers(String message) {
    for (Observer observer : observers) {
        observer.update(message);
    }
}

1 usage
public void addParticipant(User user) {
    participants.add(user);
    addObserver(user);
    notifyObservers(user.getName() + " joined the group " + groupName);
}

1 usage
public void addGoods(Goods goods) {
    goodsList.add(goods);
    notifyObservers("New item added to " + groupName + ": " + goods.getName());
}
```

Зміни в UserGroup.java

Крок 2. Основний класс системи.

```
User user3 = new User( id: 3L,  name: "Charlie",  email: "charlie@example.com");
birthdayGroup.addParticipant(user3);
Goods chips = new Goods( id: 3L,  name: "Chips",  description: "Large bag of chips",  estPrice: 3.5,  actPrice: 3.5);
birthdayGroup.addGoods(chips);

System.out.println(birthdayGroup);
```

Зміни в CpsProjectConsoleApplication.java

Крок 3. Результати програми

Results

Висновки.

В результаті цієї лабораторної роботи було виконано дії з створення коду, що відповідає шаблону проектування Observer та базового коду проекта.