

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота № 5

з дисципліни «Технології розробки програмного забезпечення»

Тема: шаблони “ADAPTER” “BUILDER”

“COMMAND” “CHAIN OF RESPONSIBILITY” “PROTOTYPE”

Виконав:

студент групи ІА-14

Захарчук Захар Сергійович

Дата здачі

Захищено з балом _____

Перевірив:

Мягкий Михайло Юрійович

Київ, 2023

Завдання:

1. Ознайомитися з короткими теоретичними відомостями.
2. Реалізувати частину функціоналу робочої програми у вигляді класів та їхньої взаємодії для досягнення конкретних функціональних можливостей.
3. Застосування одного з розглянутих шаблонів при реалізації програми.

Хід роботи

Відповідно до теми завдання “Текстовий редактор” було реалізовано паттерн проектування “Command”(Команда). Відповідно до варіантів використання було виділено наступні команди, зображені на рисунку 1, де клас Command абстрактний і є батьківським для всіх інших команд:

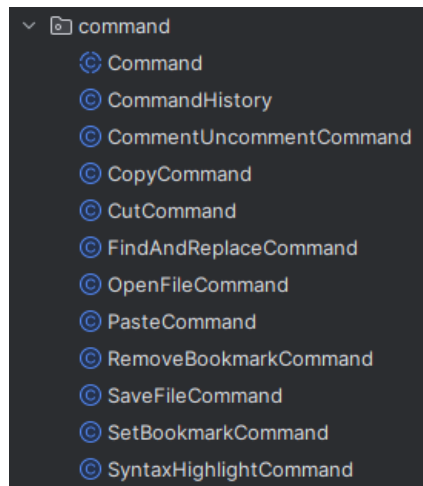


Рисунок 1

Клас Command, зображений на рисунку 2, складається з двох полів:

- editor(для отримання подальшої можливості взаємодіяти з графічною частиною редактора)
- backup: для запису стану текстового поля перед змінами, застосовується тільки для команд які підтримують відміну(undo операція)

Методи:

- backup() – для створення копії перед початком змін
- undo() – повернутися до стану перед початком змін
- execute() – виконання команди, цей метод є абстрактним та визначається в кожній команді окремо. Якщо метод повертає true, то дана команда буде додана до стеку виконаних команд, які можуть бути повернуті(undo)

```

public abstract class Command {

    public final Editor editor;
    2 usages
    private String backup;

    ▲ Zakhar Zakharchuk
    protected Command(Editor editor) { this.editor = editor; }

    4 usages  ▲ Zakhar Zakharchuk
    protected void backup() { backup = editor.textPane.getText(); }

    1 usage  ▲ Zakhar Zakharchuk
    public void undo() { editor.textPane.setText(backup); }

    10 implementations  ▲ Zakhar Zakharchuk
    public abstract boolean execute();
}

```

Рисунок 2

Приклад реалізації однієї з команд на рисунку 3, повний код знаходиться за посиланням <https://github.com/ZakharZakharchuk/trpz-zakharchuk-zakhar>. Дана команда відповідає за знаходження та заміну шуканого фрагменту тексту на заданий.

```

public class FindAndReplaceCommand extends Command {

    2 usages
    private final String searchText;
    2 usages
    private final String replaceText;

    1 usage  ▲ Zakhar Zakharchuk
    public FindAndReplaceCommand(Editor editor, String searchText, String replaceText) {
        super(editor);
        this.searchText = searchText;
        this.replaceText = replaceText;
    }

    ▲ Zakhar Zakharchuk
    @Override
    public boolean execute() {
        backup();
        new MacroService().findAndReplace(editor.textPane, searchText, replaceText);
        return true;
    }
}

```

Рисунок 3

Виклик конкретної команди відбувається в класі Editor при натисканні на відповідний елемент меню або кнопку. Приклад на рисунках 4 та 5:

```
copy.addActionListener(e -> executeCommand(new CopyCommand( editor: this)));  
cut.addActionListener(e -> executeCommand(new CutCommand( editor: this)));  
paste.addActionListener(e -> executeCommand(new PasteCommand( editor: this)));  
undo.addActionListener(e -> undo());
```

Рисунок 4

```
private void executeCommand(Command command) {  
    if (command.execute()) {  
        history.push(command);  
    }  
}  
  
1 usage  ▲ Zakhar Zakharchuk  
private void undo() {  
    if (!history.isEmpty()) {  
        Command command = history.pop();  
        if (command != null) {  
            command.undo();  
        }  
    }  
}
```

Рисунок 5

Висновок: виконуючи дану лабораторну роботу було імплементовано паттерн “Команда” і створені команди у відповідності з функціональними можливостями текстового редактора. Також були розглянуті теоретичні відомості та реалізації інших паттернів проектування з даної лабораторної роботи.