МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”
КАФЕДРА ИИТ

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №6

Выполнила:

студентка 3 курса
группы ПО-9
Шубич Дарья
Константинова

Проверил:

Крощенко А.А.

Брест 2024

Цель работы:
приобрести навыки применения паттернов проектирования при решении практических задач с использованием языка Java.

Вариант 4

Задание 1

Проект «Туристическое бюро». Реализовать возможность выбора программы тура (проезд, проживание, питание, посещение музеев, выставок, экскурсии и т.д.). Должна формироваться итоговая стоимость заказа.

Применение паттерна "Строитель" в проекте "Туристическое бюро" позволит постепенно конструировать программу тура и формировать итоговую стоимость заказа.

Входные данные:

```
class TourApp {

    public static void main(String[] args) {

        TourDirector director = new SimpleTourDirector();


        TourBuilder builder = director.createTour();

        builder.setTransport(Transport.PLANE);
        builder.setAccommodation(Accommodation.HOTEL);
        builder.setMeals(Meals.FULL_BOARD);
        builder.addSightseeing(Sightseeing.MUSEUM);
        builder.addSightseeing(Sightseeing.EXHIBITION);

        Tour tour = builder.buildTour();

        System.out.println("Стоимость тура: " + tour.getCost());
        System.out.println("Включено:");
        System.out.println("    - Проезд: " + tour.getTransport());
        System.out.println("    - Проживание: " + tour.getAccommodation());
        System.out.println("    - Питание: " + tour.getMeals());
        System.out.println("    - Достопримечательности:");
        for (Sightseeing sightseeing : tour.getSightseeing()) {
            System.out.println("        - " + sightseeing);
        }
    }
}
```

Результат программы

```
/Users/dashubaa/Library/Java/JavaVirt
Стоимость тура: 325.0
Включено:
    - Проезд: PLANE
    - Проживание: HOTEL
    - Питание: FULL_BOARD
    - Достопримечательности:
        - MUSEUM
        - EXHIBITION

Process finished with exit code 0
```

Код программы:

```
class TourBuilder {

    private Transport transport;
    private Accommodation accommodation;
    private Meals meals;
    private List<Sightseeing> sightseeing = new ArrayList<>();

    private double cost;

    public TourBuilder setTransport(Transport transport) {
        this.transport = transport;
        recalculateCost();
        return this;
    }

    public TourBuilder setAccommodation(Accommodation accommodation) {
        this.accommodation = accommodation;
        recalculateCost();
        return this;
    }

    public TourBuilder setMeals(Meals meals) {
        this.meals = meals;
        recalculateCost();
        return this;
    }

    public TourBuilder addSightseeing(Sightseeing sightseeing) {
        this.sightseeing.add(sightseeing);
        recalculateCost();
        return this;
    }

    private void recalculateCost() {
        cost = 0;
        if (transport != null) {
            cost += transport.getCost();
        }
        if (accommodation != null) {
            cost += accommodation.getCost();
        }
        if (meals != null) {
            cost += meals.getCost();
        }
        for (Sightseeing s : sightseeing) {
            cost += s.getCost();
        }
```

```
    }

    public Tour buildTour() {
        return new Tour(transport, accommodation, meals, sightseeing,
cost);
    }
}
class Tour {

    private Transport transport;
    private Accommodation accommodation;
    private Meals meals;
    private List<Sightseeing> sightseeing;
    private double cost;

    public Tour(Transport transport, Accommodation accommodation, Meals
meals, List<Sightseeing> sightseeing, double cost) {
        this.transport = transport;
        this.accommodation = accommodation;
        this.meals = meals;
        this.sightseeing = sightseeing;
        this.cost = cost;
    }

    public Transport getTransport() {
        return transport;
    }

    public Accommodation getAccommodation() {
        return accommodation;
    }

    public Meals getMeals() {
        return meals;
    }

    public List<Sightseeing> getSightseeing() {
        return sightseeing;
    }

    public double getCost() {
        return cost;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Tour{" +
                "transport=" + transport +
                ", accommodation=" + accommodation +
                ", meals=" + meals +
                ", sightseeing=" + sightseeing +
                ", cost=" + cost +
                '}';
    }
}
interface TourDirector {

    TourBuilder createTour();
}
class SimpleTourDirector implements TourDirector {
```

```
    @Override
    public TourBuilder createTour() {
        return new TourBuilder();
    }
```

Задание 2

Проект «Файловая система». Реализуйте модель работы файловой системы. Должна поддерживаться иерархичность ФС на уровне директорий и отдельных файлов. Файлы могут иметь все основные присущие им атрибуты (размер, расширение, дата создания и т.д.).

Для реализации проекта "Файловая система" можно использовать структурный паттерн проектирования "Компоновщик" (Composite). Этот паттерн позволяет клиентам единообразно работать с индивидуальными объектами и их композициями (группами объектов).

Входные данные:

```
File file1 = new File("example1", 1024, "txt", "2024-03-07");
File file2 = new File("example2", 2048, "jpg", "2024-03-07");

Directory directory = new Directory("MyFiles");
directory.addChild(file1);
directory.addChild(file2);

directory.showInfo();
directory.removeChild(file1);
directory.showInfo();
```

Выходные данные:

```
Directory: MyFiles
File: example1.txt, Size: 1024 bytes, Created: 2024-03-07
File: example2.jpg, Size: 2048 bytes, Created: 2024-03-07
Directory: MyFiles
File: example2.jpg, Size: 2048 bytes, Created: 2024-03-07
```

Код программы:

```
package org.example;

interface FileSystemComponent {
    void showInfo();
}
```

```
public class File implements FileSystemComponent {
    private String name;
    private int size;
    private String extension;
    private String createdDate;
```

```
    public File(String name, int size, String extension, String
createdDate) {
        this.name = name;
        this.size = size;
        this.extension = extension;
        this.createdDate = createdDate;
    }

    @Override
    public void showInfo() {
        System.out.println("File: " + name + "." + extension + ", Size: " +
size + " bytes, Created: " + createdDate);
    }
}
```

```
class Directory implements FileSystemComponent {
    private String name;
    private List<FileSystemComponent> children;

    public Directory(String name) {
        this.name = name;
        this.children = new ArrayList<>();
    }

    public void addChild(FileSystemComponent child) {
        children.add(child);
    }

    public void removeChild(FileSystemComponent child) {
        children.remove(child);
    }

    @Override
    public void showInfo() {
        System.out.println("Directory: " + name);
        for (FileSystemComponent child : children) {
            child.showInfo();
        }
    }
}
```

Задание 3

Реализовать вывод ФС из 2-й группы заданий. Вывод файлов/директорий должен осуществляться в случайном порядке. Вывести основные атрибуты каждого файла/директории.

Для реализации вывода файлов и директорий из 2-й группы заданий в случайном порядке и отображения основных атрибутов каждого элемента можно использовать паттерн "Итератор" (Iterator).
Паттерн "Итератор" предоставляет способ последовательного доступа к элементам коллекции, не раскрывая ее внутреннюю структуру. Он позволяет обходить элементы коллекции без необходимости знать о ее конкретной реализации.

Входные данные:

```
System.out.println();
DirectoryThird root = new DirectoryThird("Root");

File file3 = new File("example3", 2048, "png", "2024-10-12");
File file4 = new File("example4", 2048, "docx", "2024-11-01");


DirectoryThird dir1 = new DirectoryThird("Dir1");
File file5 = new File("example5", 2048, "xml", "2024-12-08");
dir1.add(file5);


DirectoryThird dir2 = new DirectoryThird("Dir2");
File file6 = new File("example6", 2048, "jpeg", "2024-07-02");
dir2.add(file6);

root.add(file3);
root.add(file4);
root.add(dir1);
root.add(dir2);

root.showInfo();
```

Выходные данные:

```
Directory: Root
File: example3.png, Size: 2048 bytes, Created: 2024-10-12
Directory: Dir2
File: example6.jpeg, Size: 2048 bytes, Created: 2024-07-02
File: example4.docx, Size: 2048 bytes, Created: 2024-11-01
Directory: Dir1
File: example5.xml, Size: 2048 bytes, Created: 2024-12-08
```

Код программы:

Класс File и интерфейс FileSystemComponent такие же как и во втором задании.

```
package org.example;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;
import java.util.List;
public class DirectoryThird implements FileSystemComponent{
    private String name;
    private List<FileSystemComponent> children = new ArrayList<>();

    public DirectoryThird(String name) {
        this.name = name;
    }

    public void add(FileSystemComponent component) {
```

```
        children.add(component);
    }

    public void remove(FileSystemComponent component) {
        children.remove(component);
    }

    @Override
    public void showInfo() {
        System.out.println("Directory: " + name);
        List<FileSystemComponent> shuffledChildren = new
ArrayList<>(children);
        Collections.shuffle(shuffledChildren);
        for (FileSystemComponent child : shuffledChildren) {
            child.showInfo();
        }

    }
}
```