

Лабораторна робота 7. Об'єктно-орієнтована декомпозиція

Мета роботи: Використання об'єктно-орієнтованого підходу для розробки об'єкта предметної (прикладної) галузі.

ВИМОГИ

- Використовуючи об'єктно-орієнтований аналіз, реалізувати класи для представлення сутностей відповідно прикладної задачі - domain-об'єктів.
- Забезпечити та продемонструвати коректне введення та відображення кирилиці.
- Продемонструвати можливість управління масивом domain-об'єктів.

9. Квиткова каса

Дані про маршрут: маршрут - необмежений набір значень у вигляді "назва станції, час прибуття (для проміжних і кінцевої), час відправлення (для початкової та проміжних), кількість вільних місць"; загальна кількість місць; дні тижня; номер рейсу.

1.1. Розробник: Капелька Ярослав Іванович, КІТ-119а, варіант №9.

2. ОПИС ПРОГРАМИ

2.1. Засоби ООП: клас, метод класу, поле класу.

2.2. Ієрархія та структура класів: один публічний клас Main та публічний клас RouteClass, у якого є поля: загальна кількість місць; дні тижня; номер рейсу, гетери, сетери, конструктор класу та метод виведення даних класу, клас StationClass, у якого є поля: назва станції, час прибуття (для проміжних і кінцевої), час відправлення (для початкової та проміжних), кількість вільних місць"; гетери, сетери, конструктор класу та метод виведення даних класу, публічний клас RoutesClass, який зберігає масив об'єктів класу RouteClass.

2.3. Важливі фрагменти програми:

```
public class RouteClass
{
    private int total_number_of_seats;
    private GregorianCalendar days_of_the_week;
    private int flight_number;
    StationClass station[] = new StationClass[6];
    public int getTotal_number_of_seats()
    {
        return total_number_of_seats;
    }
    public void setTotal_number_of_seats(int total_number_of_seats)
    {
        this.total_number_of_seats = total_number_of_seats;
    }
}
```

```

    public GregorianCalendar getDay_of_the_week()
    {
        return days_of_the_week;
    }
    public void setDays_of_the_week(GregorianCalendar days_of_the_week)
    {
        this.days_of_the_week = days_of_the_week;
    }
    public int getFlight_number()
    {
        return flight_number;
    }
    public void setFlight_number(int flight_number)
    {
        this.flight_number = flight_number;
    }
    public RouteClass() {};

    public RouteClass(int total_number, GregorianCalendar days, int flight)
    {
        total_number_of_seats = total_number;
        this.days_of_the_week = days;
        flight_number = flight;
    }
    public void outputData()
    {
        System.out.println("Общее количество мест: " + total_number_of_seats);
        System.out.println("День недели: " + days_of_the_week.getTime());
        System.out.println("Номер рейса: " + flight_number);
    }
}

public class StationClass
{
    private String station_name;
    private String departure_time;
    private String arrival_time;
    private String starting_station;
    private String terminal_station;
    private String intermediate_stations;
    private String departure_time_of_intermediate_stations;
    private String arrival_time_of_intermediate_stations;
    private int number_of_free_seats;

    public String getStation_name()
    {
        return station_name;
    }
    public void setStation_name(String station_name)
    {
        this.station_name = station_name;
    }
    public String getDeparture_time()
    {
        return departure_time;
    }
    public void setDeparture_time(String departure_time)
    {
        this.departure_time = departure_time;
    }
    public String getArrival_time()
    {
        return arrival_time;
    }
    public void setArrival_time(String arrival_time)

```

```

    {
        this.arrival_time = arrival_time;
    }
    public String getStarting_station()
    {
        return starting_station;
    }
    public void setStarting_station(String starting_station)
    {
        this.starting_station = starting_station;
    }
    public String getTerminal_station()
    {
        return terminal_station;
    }
    public void setTerminal_station(String terminal_station)
    {
        this.terminal_station = terminal_station;
    }
    public String getIntermediate_stations()
    {
        return intermediate_stations;
    }
    public void setIntermediate_stations(String intermediate_stations)
    {
        this.intermediate_stations = intermediate_stations;
    }
    public String getDeparture_time_of_intermediate_stations()
    {
        return departure_time_of_intermediate_stations;
    }
    public void setDeparture_time_of_intermediate_stations(String
departure_time_of_intermediate_stations)
    {
        this.departure_time_of_intermediate_stations =
departure_time_of_intermediate_stations;
    }
    public String getArrival_time_of_intermediate_stations()
    {
        return arrival_time_of_intermediate_stations;
    }
    public void setArrival_time_of_intermediate_stations(String
arrival_time_of_intermediate_stations)
    {
        this.arrival_time_of_intermediate_stations =
arrival_time_of_intermediate_stations;
    }
    public int getNumber_of_free_seats()
    {
        return number_of_free_seats;
    }
    public void setNumber_of_free_seats(int number_of_free_seats)
    {
        this.number_of_free_seats = number_of_free_seats;
    }
    public StationClass() {};

    public StationClass(String name, String time,String time1,String start,String
terminal,String intermediate, String time_of_intermediate, String
time1_of_intermediate,int number)
    {
        this.station_name = name;
        this.departure_time = time;
        this.arrival_time = time1;
        this.starting_station = start;
        this.terminal_station = terminal;
    }

```

```

        this.intermediate_stations = intermediate;
        this.departure_time_of_intermediate_stations = time_of_intermediate;
        this.arrival_time_of_intermediate_stations = time1_of_intermediate;
        this.number_of_free_seats = number;
    }
    public void outputDataStation()
    {
        System.out.println("Названия станции: " + station_name);
        System.out.println("Время отправления: " + departure_time);
        System.out.println("Время прибытия: " + arrival_time);
        System.out.println("Начальная станция: " + starting_station);
        System.out.println("Конечная станция: " + terminal_station);
        System.out.println("Промежуточная станция: " + intermediate_stations);
        System.out.println("Время отправления для промежуточных станций: " +
departure_time_of_intermediate_stations);
        System.out.println("Время прибытия для промежуточных станций: " +
arrival_time_of_intermediate_stations);
        System.out.println("Количество пустых мест: " + number_of_free_seats);
    }
}

public class Main07
{
    public static void main(String[] args)
    {
        String Station_name1 = "Лозовая-Харьков";
        String Station_name2 = "Харьков-Гавриловка";
        String Station_name3 = "Харьков-Изюм";
        String Station_name4 = "Красноград-Харьков";
        String Station_name5 = "Мерефа-Харьков";
        String Station_name6 = "Славянск-Харьков";
        String departure_time1 = "15:24";
        String departure_time2 = "15:59";
        String departure_time3 = "06:40";
        String departure_time4 = "16:44";
        String departure_time5 = "06:58";
        String departure_time6 = "06:27";
        String arrival_time1 = "19:13";
        String arrival_time2 = "20:37";
        String arrival_time3 = "10:14";
        String arrival_time4 = "19:34";
        String arrival_time5 = "07:45";
        String arrival_time6 = "10:51";
        String starting_station1 = "Лозовая";
        String starting_station2 = "Харьков";
        String starting_station3 = "Харьков";
        String starting_station4 = "Красноград";
        String starting_station5 = "Мерефа";
        String starting_station6 = "Славянск";
        String terminal_station1 = "Харьков";
        String terminal_station2 = "Гавриловка";
        String terminal_station3 = "Изюм";
        String terminal_station4 = "Харьков";
        String terminal_station5 = "Харьков";
        String terminal_station6 = "Харьков";
        String intermediate_stations1 = "Панютино";
        String intermediate_stations2 = "Мерефа";
        String intermediate_stations3 = "Маяк";
        String intermediate_stations4 = "Власовка";
        String intermediate_stations5 = "Покотиловка";
        String intermediate_stations6 = "Гусаровка";
        String departure_time_of_intermediate_stations1 = "15:35";
        String departure_time_of_intermediate_stations2 = "16:43";
        String departure_time_of_intermediate_stations3 = "09:24";
        String departure_time_of_intermediate_stations4 = "17:37";
    }
}

```

```

String departure_time_of_intermediate_stations5 = "07:25";
String departure_time_of_intermediate_stations6 = "06:56";
String arrival_time_of_intermediate_stations1 = "15:36";
String arrival_time_of_intermediate_stations2 = "16:54";
String arrival_time_of_intermediate_stations3 = "09:25";
String arrival_time_of_intermediate_stations4 = "17:38";
String arrival_time_of_intermediate_stations5 = "07:26";
String arrival_time_of_intermediate_stations6 = "06:57";
int number_of_free_seats1 = 35;
int number_of_free_seats2 = 48;
int number_of_free_seats3 = 72;
int number_of_free_seats4 = 65;
int number_of_free_seats5 = 37;
int number_of_free_seats6 = 86;

GregorianCalendar days_of_the_week1 = new GregorianCalendar(2020, 10,
22);
days_of_the_week1.set(Calendar.HOUR_OF_DAY, 15);
days_of_the_week1.set(Calendar.MINUTE, 24);
days_of_the_week1.set(Calendar.SECOND, 00);
GregorianCalendar days_of_the_week2 = new GregorianCalendar(2020, 10,
25);
days_of_the_week2.set(Calendar.HOUR_OF_DAY, 15);
days_of_the_week2.set(Calendar.MINUTE, 59);
days_of_the_week2.set(Calendar.SECOND, 00);
GregorianCalendar days_of_the_week3 = new GregorianCalendar(2020, 10,
30);
days_of_the_week3.set(Calendar.HOUR_OF_DAY, 6);
days_of_the_week3.set(Calendar.MINUTE, 40);
days_of_the_week3.set(Calendar.SECOND, 00);
GregorianCalendar days_of_the_week4 = new GregorianCalendar(2020, 10,
22);
days_of_the_week4.set(Calendar.HOUR_OF_DAY, 16);
days_of_the_week4.set(Calendar.MINUTE, 44);
days_of_the_week4.set(Calendar.SECOND, 00);
GregorianCalendar days_of_the_week5 = new GregorianCalendar(2020, 10,
25);
days_of_the_week5.set(Calendar.HOUR_OF_DAY, 6);
days_of_the_week5.set(Calendar.MINUTE, 58);
days_of_the_week5.set(Calendar.SECOND, 00);
GregorianCalendar days_of_the_week6 = new GregorianCalendar(2020, 10,
30);
days_of_the_week6.set(Calendar.HOUR_OF_DAY, 6);
days_of_the_week6.set(Calendar.MINUTE, 27);
days_of_the_week6.set(Calendar.SECOND, 00);

StationClass stationclass1 = new StationClass(Station_name1,
departure_time1, arrival_time1, starting_station1, terminal_station1,
intermediate_stations1, departure_time_of_intermediate_stations1,
arrival_time_of_intermediate_stations1, number_of_free_seats1);
StationClass stationclass2 = new StationClass(Station_name2,
departure_time2, arrival_time2, starting_station2, terminal_station2,
intermediate_stations2, departure_time_of_intermediate_stations2,
arrival_time_of_intermediate_stations2, number_of_free_seats2);
StationClass stationclass3 = new StationClass(Station_name3,
departure_time3, arrival_time3, starting_station3, terminal_station3,
intermediate_stations3, departure_time_of_intermediate_stations3,
arrival_time_of_intermediate_stations3, number_of_free_seats3);
StationClass stationclass4 = new StationClass(Station_name4,
departure_time4, arrival_time4, starting_station4, terminal_station4,
intermediate_stations4, departure_time_of_intermediate_stations4,
arrival_time_of_intermediate_stations4, number_of_free_seats4);
StationClass stationclass5 = new StationClass(Station_name5,
departure_time5, arrival_time5, starting_station5, terminal_station5,
intermediate_stations5, departure_time_of_intermediate_stations5,
arrival_time_of_intermediate_stations5, number_of_free_seats5);

```

```

        StationClass stationclass6 = new StationClass(Station_name6,
departure_time6, arrival_time6, starting_station6, terminal_station6,
intermediate_stations6, departure_time_of_intermediate_stations6,
arrival_time_of_intermediate_stations6, number_of_free_seats6);

        RouteClass routeclass1 = new RouteClass(150, days_of_the_week1, 1);
        RouteClass routeclass2 = new RouteClass(200, days_of_the_week2, 2);
        RouteClass routeclass3 = new RouteClass(250, days_of_the_week3, 3);
        RouteClass routeclass4 = new RouteClass(300, days_of_the_week4, 4);
        RouteClass routeclass5 = new RouteClass(270, days_of_the_week5, 5);
        RouteClass routeclass6 = new RouteClass(120, days_of_the_week6, 6);

        RoutesClass Route_list = new RoutesClass();
        Route_list.route[0] = new RouteClass(150, days_of_the_week1, 1);
        Route_list.route[1] = new RouteClass(200, days_of_the_week2, 2);
        Route_list.route[2] = new RouteClass(250, days_of_the_week3, 3);
        Route_list.route[3] = new RouteClass(300, days_of_the_week4, 4);
        Route_list.route[4] = new RouteClass(270, days_of_the_week5, 5);
        Route_list.route[5] = new RouteClass(120, days_of_the_week6, 6);
        RouteClass Station_list = new RouteClass();
        Station_list.station[0] = new StationClass(Station_name1,
departure_time1, arrival_time1, starting_station1, terminal_station1,
intermediate_stations1, departure_time_of_intermediate_stations1,
arrival_time_of_intermediate_stations1, number_of_free_seats1);
        Station_list.station[1] = new StationClass(Station_name2,
departure_time2, arrival_time2, starting_station2, terminal_station2,
intermediate_stations2, departure_time_of_intermediate_stations2,
arrival_time_of_intermediate_stations2, number_of_free_seats2);
        Station_list.station[2] = new StationClass(Station_name3,
departure_time3, arrival_time3, starting_station3, terminal_station3,
intermediate_stations3, departure_time_of_intermediate_stations3,
arrival_time_of_intermediate_stations3, number_of_free_seats3);
        Station_list.station[3] = new StationClass(Station_name4,
departure_time4, arrival_time4, starting_station4, terminal_station4,
intermediate_stations4, departure_time_of_intermediate_stations4,
arrival_time_of_intermediate_stations4, number_of_free_seats4);
        Station_list.station[4] = new StationClass(Station_name5,
departure_time5, arrival_time5, starting_station5, terminal_station5,
intermediate_stations5, departure_time_of_intermediate_stations5,
arrival_time_of_intermediate_stations5, number_of_free_seats5);
        Station_list.station[5] = new StationClass(Station_name6,
departure_time6, arrival_time6, starting_station6, terminal_station6,
intermediate_stations6, departure_time_of_intermediate_stations6,
arrival_time_of_intermediate_stations6, number_of_free_seats6);
        for(int i = 0; i < 6; i++)
        {
            Station_list.station[i].outputDataStation();
            Route_list.route[i].outputData();
            System.out.println();
        }
    }
}

```

Результат работы программы:

Названия станции: Лозовая-Харьков
Время отправления: 15:24
Время прибытия: 19:13
Начальная станция: Лозовая
Конечная станция: Харьков
Промежуточная станция: Панютино
Время отправления для промежуточных станций: 15:35
Время прибытия для промежуточных станций: 15:36
Количество пустых мест: 35
Общее количество мест: 150
День недели: Sun Nov 22 15:24:00 EET 2020
Номер рейса: 1

Названия станции: Харьков-Гавриловка
Время отправления: 15:59
Время прибытия: 20:37
Начальная станция: Харьков
Конечная станция: Гавриловка
Промежуточная станция: Мерефа
Время отправления для промежуточных станций: 16:43
Время прибытия для промежуточных станций: 16:54
Количество пустых мест: 48
Общее количество мест: 200
День недели: Wed Nov 25 15:59:00 EET 2020
Номер рейса: 2

Названия станции: Харьков-Изюм
Время отправления: 06:40
Время прибытия: 10:14
Начальная станция: Харьков
Конечная станция: Изюм
Промежуточная станция: Маяк
Время отправления для промежуточных станций: 09:24
Время прибытия для промежуточных станций: 09:25
Количество пустых мест: 72
Общее количество мест: 250
День недели: Mon Nov 30 06:40:00 EET 2020
Номер рейса: 3

Названия станции: Красноград-Харьков
Время отправления: 16:44
Время прибытия: 19:34
Начальная станция: Красноград
Конечная станция: Харьков
Промежуточная станция: Власовка
Время отправления для промежуточных станций: 17:37
Время прибытия для промежуточных станций: 17:38
Количество пустых мест: 65
Общее количество мест: 300
День недели: Sun Nov 22 16:44:00 EET 2020

Номер рейса: 4
Названия станции: Мерефа-Харьков
Время отправления: 06:58
Время прибытия: 07:45
Начальная станция: Мерефа
Конечная станция: Харьков
Промежуточная станция: Покотиловка
Время отправления для промежуточных станций: 07:25
Время прибытия для промежуточных станций: 07:26
Количество пустых мест: 37
Общее количество мест: 270
День недели: Wed Nov 25 06:58:00 EET 2020
Номер рейса: 5

Названия станции: Славянск-Харьков
Время отправления: 06:27
Время прибытия: 10:51
Начальная станция: Славянск
Конечная станция: Харьков
Промежуточная станция: Гусаровка
Время отправления для промежуточных станций: 06:56
Время прибытия для промежуточных станций: 06:57
Количество пустых мест: 86
Общее количество мест: 120
День недели: Mon Nov 30 06:27:00 EET 2020
Номер рейса: 6

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто практичного досвіду роботи з об'єктно-орієнтованою декомпозицією.

Програма протестована, виконується без помилок.