Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

ОТЧЁТ

По лабораторной работе №1

по теме «Иерархия классов»

Выполнил:

Студент ФКП

Группа 114301

Тиунчик Д.Р.

Вариант № 26

Проверил:

Куприянов Н.И.

Минск 2021

**Цель работы**: научиться использовать возможности ООП (классы, наследование, полиморфизм, инкапсуляция), определить иерархию классов, определить конструкторы и методы setТип(), getТип(), toString(), equals(), hashcode().

**Индивидуальное задание:**

Вариант 26:

Система Автобаза. Диспетчер распределяет заявки на Рейсы между Водителями и назначает для этого Автомобиль. Водитель может сделать заявку на ремонт. Диспетчер может отстранить Водителя от работы. Водитель делает отметку о выполнении Рейса и состоянии Автомобиля.

**Реализация:**

**Класс** Auto:

package com.company;  
  
import java.io.Serializable;  
  
public class Auto implements Serializable  
{  
 private String name;  
 private int status;  
  
 Auto(String name, int status) {  
 this.name = name;  
 this.status = status;  
 }  
  
 public int getStatus(){  
 return status;  
 }  
  
 public String getAuto(){  
 return name;  
 }  
  
  
 Auto(){  
 status = 0;  
 name = "Название";  
 }  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Info { " +  
 "auto: " + getAuto() +  
 ", status: " + getStatus() +  
 '}';  
 }  
  
}

Класс Dispatcher:

package com.company;  
  
import java.io.\*;  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
import java.util.Scanner;  
import java.io.Serializable;  
  
public class Dispatcher implements Serializable  
{  
 private List<Auto> Auto;  
  
 Dispatcher()  
 {  
 Auto = new ArrayList<>();  
 }  
  
  
 public Dispatcher(List<Auto> Auto) {  
 this.Auto = Auto;  
  
 }  
  
  
 public void AutoBaseMenu(application app, String rName) {  
  
  
 boolean flag = true;  
 int choice = 0, choice2 = 0, status = 0, id = 0;  
 String name;  
  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
  
 while (flag) {  
 System.*out*.println("1. Добавить автомобиль");  
 System.*out*.println("2. Снять автомобиль(вместе с водителем)");  
 System.*out*.println("3. Показать автопарк");  
 System.*out*.println("4. Показать заявки на ремонт");  
 System.*out*.println("0. Выход");  
 System.*out*.println("Ваш выбор: ");  
 try {  
 choice = scanner.nextInt();  
 switch (choice) {  
 case 1:  
 System.*out*.println("Автомобиль: ");  
 name = scanner.next();  
 System.*out*.println("Состояние: ");  
 status = scanner.nextInt();  
 add(new Auto(name, status));  
 read();  
 break;  
 case 2:  
 show();  
 if (Auto.size() != 0) {  
 System.*out*.println("Ваш выбор: ");  
 id = scanner.nextInt();  
 delete(id - 1);  
 }  
 break;  
 case 3:  
 show();  
 read();  
 break;  
 case 4:  
 System.*out*.print("Имя водителя: ");  
 System.*out*.println(rName);  
 app.show();  
 System.*out*.println("Отправить на заказ?");  
 System.*out*.println("1. Да");  
 System.*out*.println("0. Нет");  
 choice2 = scanner.nextInt();  
 if (choice2 == 0) {  
 app.setOK(false);  
 } else {  
 app.setOK(true);  
 }  
 break;  
 case 0:  
 flag = false;  
 break;  
 default:  
 System.*out*.println("Неверный ввод");  
 break;  
 }  
 }  
 catch (Exception ex)  
 {  
 System.*out*.println("Некорректный ввод, попробуйте еще раз");  
 scanner.nextLine();  
 continue;  
 }  
 }  
 }  
 public void add(Auto p)  
 {  
 Auto.add(p);  
 }  
  
 public Auto getFlight(int id){  
 if (id >= 0 && id < Auto.size())  
 {  
 return Auto.get(id);  
 }  
 else return new Auto();  
 }  
  
 public void show(){  
 if(Auto.size()!=0)  
 {  
 for (Auto getok: Auto  
 ) {  
 System.*out*.println(getok.getAuto());  
 System.*out*.print("Состояние: ");  
 System.*out*.println(getok.getStatus());  
 }  
  
 for (int i = 0; i < Auto.size(); i++) {  
 int id = i + 1;  
 System.*out*.print(id + ". Автомобиль: ");  
 System.*out*.println(Auto.get(i).getAuto());  
 System.*out*.print("Состояние: ");  
 System.*out*.println(Auto.get(i).getStatus());  
  
 }  
  
  
 }  
 else {  
 System.*out*.println("Пусто");  
 }  
 System.*out*.println();  
  
 }  
  
 public void delete(int id)  
 {  
 if (id >= 0 && id < Auto.size())  
 {  
 Auto.remove(id);  
 }  
 else {  
 System.*out*.println("Такого элемента нет!");  
 }  
 }  
  
 public int getSize()  
 {  
 return Auto.size();  
 }  
 public List<Auto> getAuto()  
 {  
 return Auto;  
 }  
  
 private void write()  
 {  
 try(ObjectOutputStream a = new ObjectOutputStream(new FileOutputStream("Auto.txt"))){  
 a.writeObject(Auto);  
 } catch (IOException e) {  
 e.printStackTrace();  
 }  
 }  
  
 public void read()  
 {  
 Dispatcher flight= new Dispatcher();  
 try(ObjectInputStream ois = new ObjectInputStream(new FileInputStream("Auto.txt")))  
 {  
 flight=((Dispatcher)ois.readObject());  
 }  
 catch(Exception ex){  
 System.*out*.println(ex.getMessage());  
 }  
  
 for(Auto p : flight.getAuto())  
 System.*out*.printf("Автомобиль: %s \t Состояние: %d \n", p.getAuto(), p.getStatus());  
 }  
  
  
}

Класс Driver:

package com.company;  
  
import java.util.Objects;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Driver {  
 private int id;//идентификатор  
 private String status;//фамилия  
 private application app;//заявка  
  
 public Driver() {  
 app = new application();  
 id = 1;  
 status = "Азизбек";  
 }  
  
 public Driver(int id, String name) {  
  
 this.id = id;  
 this.status = name;  
 app = new application();  
 }  
  
  
 public int getId() {  
 return id;  
 }  
  
 public void setId(int id) {  
 this.id = id;  
 }  
  
 public String getStatus() {  
 return status;  
 }  
  
 public void setStatus(String status) {  
 this.status = status;  
 }  
  
 public application getApp() {  
 return app;  
 }  
  
  
 public void DriverMenu(Dispatcher base){  
 boolean cycle = true;  
 int choice = 0;  
 int id = 0, day, month, year;  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
  
 while(cycle){  
 System.*out*.println("1. Выбрать автомобиль для рейса");  
 System.*out*.println("2. Отменить рейс");  
 System.*out*.println("3. Показать текущие рейсы");  
 System.*out*.println("4. Сделать отметку о состоянии автомобиля");  
 System.*out*.println("5. Установить дату ремонта");  
 System.*out*.println("0. Выход");  
 System.*out*.println("Ваш выбор: ");  
 try {  
 choice = scanner.nextInt();  
 switch (choice) {  
 case 1:  
 base.show();  
 if (base.getSize() != 0) {  
 System.*out*.println("Ваш выбор: ");  
 id = scanner.nextInt();  
 app.add(base.getFlight(id - 1));  
 }  
 break;  
 case 2:  
 app.show();  
 if (app.getSize() != 0) {  
 System.*out*.println("Ваш выбор: ");  
 id = scanner.nextInt();  
 app.delete(id - 1);  
 }  
 break;  
 case 3:  
 app.show();  
 break;  
 case 4:  
 app.makeStatus();  
 break;  
 case 5:  
 System.*out*.println("День: ");  
 day = scanner.nextInt();  
 System.*out*.println("Месяц: ");  
 month = scanner.nextInt();  
 System.*out*.println("Год: ");  
 year = scanner.nextInt();  
 Date date = new Date(day, month, year);  
 app.setDate(date);  
 break;  
 case 0:  
 cycle = false;  
 break;  
 }  
 }  
 catch (Exception ex)  
 {  
 System.*out*.println("Неверный ввод, войдите заново");  
 scanner.nextLine();  
 continue;  
 }  
  
 }  
 }  
  
  
  
  
  
 @Override  
 public boolean equals(Object o) {  
 if (this == o) return true;  
 if (!(o instanceof Driver)) return false;  
 Driver driver = (Driver) o;  
 return id == driver.id && status.equals(driver.status);  
 }  
  
 @Override  
 public int hashCode() {  
 return Objects.*hash*(id, status);  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Driver{" +  
 "id=" + id +  
 ", name='" + status + '\'' +  
 ", auto=" + app +  
 '}';  
 }  
}

Класс Date:

package com.company;  
  
public class Date  
{  
 int day;  
 int month;  
 int year;  
  
 Date()  
 {  
 day = 25;  
 month = 5;  
 year = 2022;  
 }  
  
 Date(int day, int month, int year)  
 {  
 try  
 {  
 if (year==0)  
 {  
 throw new NotCorrectYear();  
 }  
 this.month = month;  
 this.day = day;  
 this.year = year;  
 }  
 catch(Exception a)  
 {  
 System.*out*.println(a.getMessage()+"\n");  
 }  
 }  
  
 public int getDay() {  
 return day;  
 }  
  
 public int getMonth() {  
 return month;  
 }  
  
 public int getYear() {  
 return year;  
 }  
  
 public void setDay(int day) {  
 this.day = day;  
 }  
  
 public void setMonth(int month) {  
 this.month = month;  
 }  
  
 public void setYear(int year) {  
 this.year = year;  
 }  
}  
  
Класс Application:

package com.company;  
  
import java.util.List;  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.Scanner;  
  
  
public class application { // класс заявки  
 private List<Auto> pubList;  
 int currentStatus;  
 private Date date;  
 private boolean isOK = true;  
 private int status;  
  
 public void setOK(boolean OK) {  
 isOK = OK;  
 }  
  
 public void add(Auto p){  
 pubList.add(p);  
 currentStatus += p.getStatus();  
 }  
  
 public void delete(int id){  
 if (id >= 0 && id < pubList.size())  
 {  
 currentStatus -= pubList.get(id).getStatus();  
 pubList.remove(id);  
 }  
 else {  
 System.*out*.println("Такого элемента нет!");  
 }  
 }  
 public void makeStatus()  
 {  
 boolean flag=true;  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
 while(flag) {  
 if (currentStatus == 0) {  
 System.*out*.println("Вы не выбрали исправный автомобиль");  
 break;  
 }  
 int payment = 0;  
 System.*out*.print("Оцените состояние автомобиля: ");  
 payment = scanner.nextInt();  
 if (1 == payment)  
 {  
 System.*out*.println("Автомобиль успешно выбран");  
 setOK(false);  
 flag=false;  
 }  
 else if (0 == payment) {  
 System.*out*.println("Пожалуйста, выберите другой автомобиль");  
 setOK(true);  
 flag=false;}  
  
 }  
 }  
  
 public void show(){  
 if (pubList.size() != 0) {  
 for(int i = 0; i < pubList.size(); i++) {  
 int id = i + 1;  
 System.*out*.print(id + ". Автомобиль: ");  
 System.*out*.println(pubList.get(i).getAuto());  
 System.*out*.print("Состояние: ");  
 System.*out*.println(pubList.get(i).getStatus());  
 }  
 System.*out*.print("Дата подачи заявки: ");  
 System.*out*.println(date.getDay() + "." + date.getMonth() + "." + date.getYear());  
 if(isOK){  
 System.*out*.println("Заявка действительна");  
 }  
 else {  
 System.*out*.println("Заявка не действительна");  
 }  
 }  
 else {  
 System.*out*.println("Пусто");  
 }  
 System.*out*.println();  
 }  
  
 application(){  
 pubList = new ArrayList<>();  
 date = new Date();  
 currentStatus = 0;  
 }  
  
 application(int day, int month, int year){  
 pubList = new ArrayList<>();  
 date = new Date();  
 date.setDay(day);  
 date.setMonth(month);  
 date.setYear(year);  
 }  
  
 public int getSize(){  
 return pubList.size();  
 }  
  
 public void setDate(Date date) {  
 this.date = date;  
 }  
}

Класс main:

package com.company;  
import java.io.FileOutputStream;  
import java.io.ObjectOutputStream;  
import java.util.Scanner;  
import java.io.IOException;  
  
  
public class Main  
{  
 static Dispatcher *Dispatcher*;  
  
 public static void main(String args[]){  
 //try {  
 // throw new NotCorrectYear();  
 // }  
 // catch(NotCorrectYear a)  
 // {  
 // System.out.println(a.getMessage()+"\n");  
 // }  
  
 *Dispatcher* = new Dispatcher();  
 Driver driver = new Driver();  
 String name = new String();  
 *Dispatcher*.add(new Auto("Волга", 1));  
 *Dispatcher*.add(new Auto("Ауди", 0));  
 *Dispatcher*.add(new Auto("БМВ", 1));  
 try(ObjectOutputStream file = new ObjectOutputStream(new FileOutputStream("Auto.txt")))  
 {  
 file.writeObject(*Dispatcher*);  
 } catch (IOException e) {  
 e.printStackTrace();  
 }  
  
 Scanner scanner = new Scanner(System.*in*);  
 boolean flag = true;  
 int choice = 0;  
 while(flag)  
 {  
 System.*out*.println("1. Вход в качестве водителя");  
 System.*out*.println("2. Вход в качестве диспетчера");  
 System.*out*.println("3. Взломать пентагон");  
 System.*out*.println("4. Записать всё в файл");  
 System.*out*.println("0. Выход");  
 System.*out*.println("Ваш выбор: ");  
 try {  
 choice = scanner.nextInt();  
 switch (choice) {  
 case 1:  
 System.*out*.print("Введите своё имя: ");  
 name = scanner.next();  
 driver.setStatus(name);  
 driver.DriverMenu(*Dispatcher*);  
 break;  
 case 2:  
 *Dispatcher*.AutoBaseMenu(driver.getApp(), driver.getStatus());  
 break;  
 case 3:  
 System.*out*.print("Эта функция ещё не добавлена, следите за обновлениями\n");  
 break;  
 case 4:  
 try(ObjectOutputStream a = new ObjectOutputStream(new FileOutputStream("Auto.txt")))  
 {  
 a.writeObject(*Dispatcher*);  
 //a.close(Dispatcher);  
 } catch (IOException e) {  
 e.printStackTrace();  
 }  
 break;  
 case 0:  
 flag = false;  
 break;  
 }  
 }  
 catch (Exception ex)  
 {  
 // System.out.println("Неверный ввод, войдите заново");  
 scanner.nextLine();  
 continue;  
 }  
 }  
 }  
}  
  
  
Класс NotCorrectYear:

package com.company;  
  
public class NotCorrectYear extends Exception  
{  
 public NotCorrectYear(){super("Некорректный год");}  
}

**Вывод:** научился использовать возможности ООП, определил иерархию классов, определил конструкторы и методы. Изучил основные принципы ООП, классы, объекты, поля (атрибуты).