Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Университет ИТМО»

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе

# «Наследование в Java»

Выполнил:

Студент гр.K33204

Мороз Илья Олегович

Проверил:

Тьютор

Дубаков Анатолий Алексеевич

Санкт-Петербург

2020 г.

**Homework #2 – Cars**

На примере машин рассмотрим наследование в Java. Для этого создадим несколько классов и построим между ними иерархию наследования. Также рассмотрим переопределение метода toString().

**Person.java**

package com.company.professions;  
  
public class Person {  
 private int age;  
 private String fullName;  
  
 public Person(int age, String fullName) {  
 this.age = age;  
 this.fullName = fullName;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Person{" +  
 "age=" + age +  
 ", fullName='" + fullName + '\'' +  
 '}';  
 }  
}

**Driver.java**

package com.company.professions;  
  
public class Driver extends Person {  
 private int experience;  
  
 public Driver(int age, String fullName, int experience) {  
 super(age, fullName);  
 this.experience = experience;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Driver{" +  
 "experience=" + experience +  
 '}';  
 }  
}

**Engine.java**

package com.company.details;  
  
public class Engine {  
 private int power;  
 private String company;  
  
 public Engine(int power, String company) {  
 this.power = power;  
 this.company = company;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Engine{" +  
 "power=" + power +  
 ", company='" + company + '\'' +  
 '}';  
 }  
}

**Car.java**

package com.company.vehicles;  
  
import com.company.details.Engine;  
import com.company.professions.Driver;  
  
public class Car {  
 private String carClass;  
 private Driver driver;  
 private String carModel;  
 private Engine engine;  
  
 public Car(String carClass, Driver driver, String carModel, Engine engine) {  
 this.carClass = carClass;  
 this.driver = driver;  
 this.carModel = carModel;  
 this.engine = engine;  
 }  
  
 public void start() {  
 System.*out*.println("Автомобиль " + carModel + " едет вперёд");  
 }  
  
 public void stop() {  
 System.*out*.println("Автомобиль " + carModel + " остановился");  
 }  
  
 public void turnRight() {  
 System.*out*.println("Автомобиль " + carModel + " повернул направо");  
 }  
  
 public void turnLeft() {  
 System.*out*.println("Автомобиль " + carModel + " повернул налево");  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Car{" +  
 "carClass='" + carClass + '\'' +  
 ", driver=" + driver +  
 ", carModel='" + carModel + '\'' +  
 ", engine=" + engine +  
 '}';  
 }  
}

**SportCar.java**

package com.company.vehicles;  
  
import com.company.details.Engine;  
import com.company.professions.Driver;  
  
public class SportCar extends Car {  
 private int speed;  
  
 public SportCar(String carClass, Driver driver, String carModel, Engine engine, int speed) {  
 super(carClass, driver, carModel, engine);  
 this.speed = speed;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "SportCar{" +  
 "speed=" + speed +  
 '}';  
 }  
}

**Lorry.java**

package com.company.vehicles;  
  
import com.company.details.Engine;  
import com.company.professions.Driver;  
  
public class Lorry extends Car {  
 private int carrying;  
  
 public Lorry(String carClass, Driver driver, String carModel, Engine engine, int carrying) {  
 super(carClass, driver, carModel, engine);  
 this.carrying = carrying;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Lorry{" +  
 "carrying=" + carrying +  
 '}';  
 }  
}

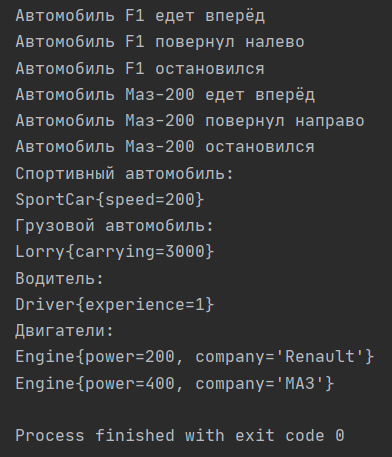
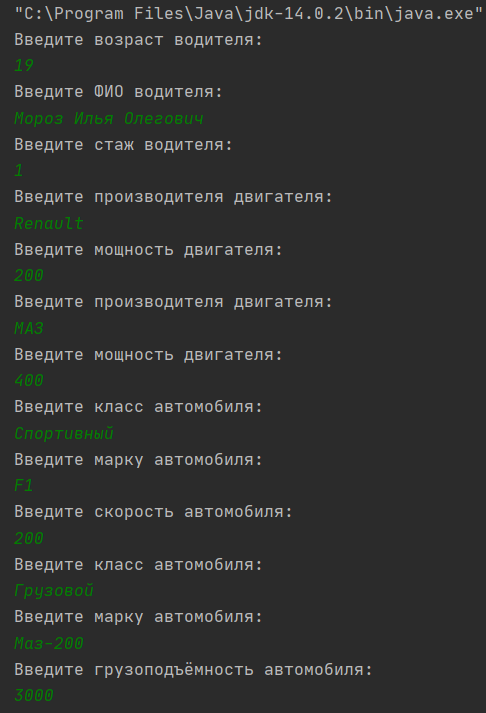
Теперь реализуем небольшую программу для работы с этими классами. Были созданы небольшие вспомогательные методы, чтобы вынести создание объектов в отдельные методы.

**Main.java**

import com.company.details.Engine;  
import com.company.professions.Driver;  
import com.company.vehicles.Lorry;  
import com.company.vehicles.SportCar;  
  
import java.io.BufferedReader;  
import java.io.IOException;  
import java.io.InputStreamReader;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
 try {  
 Driver carDriver = *createDriver*();  
 Engine sportEngine = *createEngine*();  
 Engine powerEngine = *createEngine*();  
  
 SportCar sportCar = *createSportCar*(carDriver, sportEngine);  
 Lorry lorry = *createLorry*(carDriver, powerEngine);  
  
 sportCar.start();  
 sportCar.turnLeft();  
 sportCar.stop();  
  
 lorry.start();  
 lorry.turnRight();  
 lorry.stop();  
  
 System.*out*.println("Спортивный автомобиль:\n" + sportCar);  
 System.*out*.println("Грузовой автомобиль:\n" + lorry);  
 System.*out*.println("Водитель:\n" + carDriver);  
 System.*out*.println("Двигатели:\n" + sportEngine + "\n" + powerEngine);  
 } catch (Exception exception) {  
 System.*out*.println("Something went wrong");  
 System.*out*.println(exception);  
 }  
 }  
  
 private static Driver createDriver() throws IOException {  
 BufferedReader reader = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.*in*));  
 Scanner sc = new Scanner(System.*in*);  
  
 System.*out*.println("Введите возраст водителя:");  
 int driverAge = sc.nextInt();  
  
 System.*out*.println("Введите ФИО водителя:");  
 String driverName = reader.readLine();  
  
 System.*out*.println("Введите стаж водителя:");  
 int driverExperience = sc.nextInt();  
  
 return new Driver(driverAge, driverName, driverExperience);  
 }  
  
 private static Engine createEngine() {  
 Scanner sc = new Scanner(System.*in*);  
  
 System.*out*.println("Введите производителя двигателя:");  
 String engineCompany = sc.nextLine();  
  
 System.*out*.println("Введите мощность двигателя:");  
 int enginePower = sc.nextInt();  
  
 return new Engine(enginePower, engineCompany);  
 }  
  
 private static SportCar createSportCar(Driver driver, Engine engine) {  
 Scanner sc = new Scanner(System.*in*);  
  
 System.*out*.println("Введите класс автомобиля:");  
 String carClass = sc.nextLine();  
  
 System.*out*.println("Введите марку автомобиля:");  
 String carModel = sc.nextLine();  
  
 System.*out*.println("Введите скорость автомобиля:");  
 int speed = sc.nextInt();  
  
 return new SportCar(carClass, driver, carModel, engine, speed);  
 }  
  
 private static Lorry createLorry(Driver driver, Engine engine) {  
 Scanner sc = new Scanner(System.*in*);  
  
 System.*out*.println("Введите класс автомобиля:");  
 String carClass = sc.nextLine();  
  
 System.*out*.println("Введите марку автомобиля:");  
 String carModel = sc.nextLine();  
  
 System.*out*.println("Введите грузоподъёмность автомобиля:");  
 int carrying = sc.nextInt();  
  
 return new Lorry(carClass, driver, carModel, engine, carrying);  
 }  
}

Пример работы:

**Console**

****