Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська Політехніка»

Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА№2**

З дисципліни **«**Прикладне програмування**»**

Тема:

**«Робота з класами»**

|  |
| --- |
| **Виконав:** |
| **Грева Олег Олегович** |
| **Група:**  **КН-204** |

|  |
| --- |
| **Прийняв:** |
| **Вергун В.Р.** |
|  |

Львів 2020

**Індивідуальне завдання**

1. Створити проект, що складається з двох класів: основного (Main) та класу для представлення об’єкта відповідно специфікації, що наведена у таблиці 1. Кожний клас повинен бути розміщений у окремому пакеті. У створеному класі визначити приватні поля для зберігання указаних даних, конструктори для створення об’єктів та відкриті методи setValue(), getValue(), toString() для доступу до полів об’єкту.

2. В основному класі програми визначити методи, що створюють масив об'єктів. Задати критерії вибору даних та вивести ці дані на консоль. Для кожного критерію створити окремий метод.

3. Виконати програму, та пересвідчитись, що дані зберігаються та коректно виводяться на екран відповідно до вказаних критеріїв.

Специфікація об’єкту :

Car: id, Модель, Рік випуску, Ціна, Реєстраційний номер.

Скласти масив об'єктів. Вивести: a) список автомобілів заданої моделі; b) список автомобілів заданої моделі, які експлуатуються більше n років; c) список автомобілів заданого року випуску, ціна яких більше вказаної.

**Лістинг програми**

import Lab2.Car.Car;  
import java.time.LocalDate;  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
import java.util.Scanner;  
import java.util.function.Predicate;  
  
public class Main {  
 private static List<Car> *list* = new ArrayList<Car>();  
 private static String *model*;  
 private static int *yrsInUse*;  
 private static int *year*;  
 private static double *price*;  
 private static final int *CAR\_NUM* = 20;  
  
 public static void main(String[] args) {  
 *autoFill*(*list*);  
 *input*();  
 *print*();  
 }  
  
 public static void autoFill(List<Car> list) {  
 for(int i = 0;i<*CAR\_NUM*;i++){  
 list.add(Car.*getRandom*());  
 }  
 }  
  
 public static void input(){  
 Scanner in = new Scanner(System.*in*);  
 System.*out*.println("Enter wanted model -> ");  
 *model* = in.nextLine();  
 System.*out*.println("Enter wanted number of years in use -> ");  
 *yrsInUse* = in.nextInt();  
 System.*out*.println("Enter wanted build year -> ");  
 *year* = in.nextInt();  
 System.*out*.println("Enter wanted lowest price -> ");  
 *price* = in.nextDouble();  
 }  
  
 public static void print(){  
 LocalDate curDate = LocalDate.*now*();  
  
 System.*out*.println("Cars of given model: "+*model*+" :\n");  
 *output*(*list*, (obj) -> obj.getModel().equals(*model*));  
  
 System.*out*.println("Cars of given model: "+*model*+" ,that are in use more than "+*yrsInUse*+" years :\n");  
 *output*(*list*, (obj) -> obj.getModel().equals(*model*) && (curDate.getYear() - obj.getBuildYear() > *yrsInUse*));  
  
 System.*out*.println("Cars of given build year : "+*year*+" ,price of which is greater than "+*price*+" :\n");  
 *output*(*list*, (obj) -> obj.getBuildYear() == *year* && obj.getPrice() > *price*);  
 }  
  
 public static void output(List<Car> list, Predicate<Car> condition) {  
 for (Car obj : list) {  
 if (condition.test(obj)) {  
 System.*out*.println(obj);  
 }  
 }  
 }  
}

import java.util.Random;  
  
public class Car {  
private int id;  
private String model;  
private int buildYear;  
private double price;  
private String regPlate;  
  
 public Car() {  
 }  
  
 public Car(int id, String model, int buildYear, double price, String regPlate) {  
 this.id = id;  
 this.model = model;  
 this.buildYear = buildYear;  
 this.price = price;  
 this.regPlate = regPlate;  
 }  
  
 public void setId(int id) {  
 this.id = id;  
 }  
  
 public void setModel(String model) {  
 this.model = model;  
 }  
  
 public void setBuildYear(int buildYear) {  
 this.buildYear = buildYear;  
 }  
  
 public void setPrice(double price) {  
 this.price = price;  
 }  
  
 public void setRegPlate(String regPlate) {  
 this.regPlate = regPlate;  
 }  
  
 public int getId() {  
 return id;  
 }  
  
 public String getModel() {  
 return model;  
 }  
  
 public int getBuildYear() {  
 return buildYear;  
 }  
  
 public double getPrice() {  
 return price;  
 }  
  
 public String getRegPlate() {  
 return regPlate;  
 }  
  
 public String toString() {  
 return "Model: " + this.model + "\n" +  
 "ID: " + this.id + "\n" +  
 "Registration plate: " + this.regPlate + "\n" +  
 "Build year: " + this.buildYear + "\n" +  
 "Price: " + this.price + "\n";  
 }  
  
 public static Car getRandom(){  
 final String[] Models = {"KIA","FORD","CHEVROLET","TOYOTA","MITSUBISHI","SEAT","PEUGEOT","CITROEN","RENAULT","LADA"};  
 final int ID\_LEN = 1000000;  
 Random r = new Random();  
  
 int id = r.nextInt(ID\_LEN);  
 String model = Models[r.nextInt(10)];  
 int buildYear = r.nextInt((2020 - 1991) + 1)+ 1991;  
 double price = r.nextInt(1000000) + 10000;  
 String regPlate = String.*format*("%c%c%4d%c%c",(char)(r.nextInt(26)+65),(char)(r.nextInt(26)+65),r.nextInt(8999)+1000,(char)(r.nextInt(26)+65),(char)(r.nextInt(26)+65));  
 return new Car(id,model,buildYear,price,regPlate);  
 }  
}

**Результат виконання програми**





