Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій

Кафедра автоматизованих систем управління

Зображення, що містить текст

Автоматично згенерований опис

**Звiт**

до лабораторної роботи № 2

з дисципліни

# “ Прикладне програмування”

Виконав: студент групи ОІ-11сп

**Москалюк Назарій**

Прийняв: Мельник Р. В.

**Лабораторна робота №2**

**Робота з класами**

1. Створити проект, що складається з двох класів: основного (Main) та класу для представлення об’єкта відповідно специфікації, що наведена у варіанті індивідуального завдання. 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 ( використати метод toString() ). Для кожного критерію створити окремий метод.

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

**Варіант 4 (14 по списку)**

1. **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.

**Програмний код**

labTwoMain.java

package labTwo;

// Імпорт пакету з класом Car

import labTwoClasses.Car;

import java.util.Scanner;

import java.util.ArrayList;

import java.time.\*;

public class labTwoMain {

/\*\*

\* Виводить інформацію про машини з масиву.

\*

\* **@param** array Масив об'єктів Car

\*/

public static void outputArrayData(Car[] array) {

for(int i = 0; i < array.length; i++) {

array[i].outputCarData();

}

}

/\*\*

\* Виводить машини, що підпадають під введену модель, і повертає список їх ідентифікаторів.

\*

\* **@param** array Масив об'єктів Car

\* **@param** enteredModel Введена модель для пошуку

\* **@return** Список ідентифікаторів машин, що відповідають моделі

\*/

public static ArrayList<Integer> outputTaskOne(Car[] array, String enteredModel) {

Scanner scanner = new Scanner(System.***in***);

ArrayList<Integer> returnArray = new ArrayList<>();

System.***out***.println("Машини, що підпадають введеній моделі (" + enteredModel + "): ");

for(int i = 0; i < array.length; i++) {

if(array[i].getModel().equals(enteredModel)) {

array[i].outputCarData();

returnArray.add(array[i].getId());

}

}

return returnArray;

}

/\*\*

\* Виводить машини, що експлуатуються більше ніж вказана кількість років.

\*

\* **@param** array Масив об'єктів Car

\* **@param** returnedArray Список ідентифікаторів машин для перевірки

\*/

public static void outputTaskTwo(Car[] array, ArrayList<Integer> returnedArray) {

Scanner scanner = new Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("Введіть кількість років, щоб побачити машини що експлуатуються більше років ніж введене число: ");

int enteredYear = Integer.*valueOf*(scanner.nextLine());

System.***out***.println("Машини що відпадають введеному мінімальному експлуатаційному віку: ");

for(int i = 0; i < array.length; i++) {

for(int j = 0; j < returnedArray.size(); j ++) {

if( (2024 - enteredYear) >= array[i].getManufactureYear() && array[i].getId() == returnedArray.get(j)) {

array[i].outputCarData();

}

}

}

}

/\*\*

\* Виводить машини, що відповідають заданому року випуску і перевищують вказану ціну.

\*

\* **@param** array Масив об'єктів Car

\*/

public static void outputTaskThree(Car[] array) {

Scanner scanner = new Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("Введіть рік випуску машини: ");

int enteredYear = Integer.*valueOf*(scanner.nextLine());

System.***out***.print("Введіть ціну для пошуку: ");

int enteredPrice = Integer.*valueOf*(scanner.nextLine());

for(int i = 0; i < array.length; i ++) {

if(array[i].getManufactureYear() == enteredYear && array[i].getPrice() > enteredPrice ) {

array[i].outputCarData();

}

}

}

/\*\*

\* Основний метод програми для введення даних і виконання завдань.

\*

\* **@param** args Аргументи командного рядка

\*/

public static void main(String[] args) {

// Створення об'єкту сканер

Scanner scanner = new Scanner(System.***in***);

// Визначення кількості об'єктів в масиві об'єктів класу Car

System.***out***.print("Введіть кількість об'єктів в масиві: ");

int N = Integer.*valueOf*(scanner.nextLine());

// Ініціалізація масиву об'єктів класу Car

Car[] array = new Car[N];

// Ініціалізація об'єктів масиву, введення даних користувачем

int j = 1;

for (int i = 0; i < N; i++) {

System.***out***.println("Введіть дані для " + j + "-ї машини.");

System.***out***.print("Введіть марку машини: ");

String enteredModel = scanner.nextLine();

System.***out***.print("Введіть рік випуску машини: ");

int enteredManufactureYear = Integer.*valueOf*(scanner.nextLine());

System.***out***.print("Введіть ціну машини (в доларах): ");

int enteredPrice = Integer.*valueOf*(scanner.nextLine());

System.***out***.print("Введіть реєстраційний номер машини: ");

int enteredRegistrationNumber = Integer.*valueOf*(scanner.nextLine());

System.***out***.println("");

array[i] = new Car(i+1, enteredModel, enteredManufactureYear, enteredPrice, enteredRegistrationNumber);

j++;

}

System.***out***.print("Введіть модель машини: ");

String enteredModel = scanner.nextLine();

*outputArrayData*(array);

*outputTaskTwo*(array, *outputTaskOne*(array, enteredModel));

*outputTaskThree*(array);

}

}

Car.java

package labTwoClasses;

public class Car {

private int id;

private String model;

private int manufactureYear;

private int price;

private int registrationNumber;

/\*\*

\* Конструктор для створення об'єкта Car.

\*

\* **@param** id Ідентифікатор машини

\* **@param** model Модель машини

\* **@param** manufactureYear Рік випуску машини

\* **@param** price Ціна машини

\* **@param** registrationNumber Реєстраційний номер машини

\*/

public Car(int id, String model, int manufactureYear, int price, int registrationNumber){

this.id = id;

this.model = model;

this.manufactureYear = manufactureYear;

this.price = price;

this.registrationNumber = registrationNumber;

}

/\*\*

\* **@return** ідентифікатор машини

\*/

public int getId() { return id; }

/\*\*

\* Встановлює ідентифікатор машини.

\*

\* **@param** id новий ідентифікатор

\*/

public void setId(int id) { this.id = id; }

/\*\*

\* **@return** модель машини

\*/

public String getModel() { return model; }

/\*\*

\* Встановлює модель машини.

\*

\* **@param** model нова модель

\*/

public void setModel(String model) { this.model = model; }

/\*\*

\* **@return** рік випуску машини

\*/

public int getManufactureYear() { return manufactureYear; }

/\*\*

\* Встановлює рік випуску машини.

\*

\* **@param** manufactureYear новий рік випуску

\*/

public void setManufactureYear(int manufactureYear) { this.manufactureYear = manufactureYear; }

/\*\*

\* **@return** ціна машини

\*/

public int getPrice() { return price; }

/\*\*

\* Встановлює ціну машини.

\*

\* **@param** price нова ціна

\*/

public void setPrice(int price) { this.price = price; }

/\*\*

\* **@return** реєстраційний номер машини

\*/

public int getRegistrationNumber() { return registrationNumber; }

/\*\*

\* Встановлює реєстраційний номер машини.

\*

\* **@param** registrationNumber новий реєстраційний номер

\*/

public void setRegistrationNumber(int registrationNumber) { this.registrationNumber = registrationNumber; }

/\*\*

\* Виводить інформацію про машину.

\*/

public void outputCarData() {

System.***out***.println("ID = " + this.getId() + ", Модель = " + this.getModel() + ", Рік випуску = " + this.getManufactureYear() + ", Ціна = " + this.getPrice() + ", Реєстраційний номер = " + this.getRegistrationNumber());

}

}

Виконання програмного коду

