**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут»**

*Факультет інформатики та обчислювальної техніки*

*Кафедра обчислювальної техніки*

**Лабораторна робота №4**

*з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»*

*Виконав:* Барабаш Тарас

*Група:* ІО-44

**2015**

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4**

***Тема*:** Класи в мові програмування Java.

***Мета*:** Ознайомлення з класами. Використання існуючих та створення власних класів в мові Java.

**І. Завдання**

**Номер залікової книжки: 4403**

**Варіант завдання: С11** = 4403 mod 11 = **3** – Визначити клас літак, який складається як мінімум з

5-и полів.

**ІІ. Алгоритм**

Пакет *Lab4* містить 4 класи: *Lab4*, *plane*, *byType*, *byAmount*. *Lab4* – клас з виконавчим методом. Він містить сортування масиву за полем *Type* в зростаючому порядку (за алфавітом) та у спадаючому порядку за полем *AmountOfEngines*. Для сортування використовуються стандартні методи Java. Для цього підключено бібліотеку *Arrays*, що знаходиться в пакеті *java.util*, створено 2 класи, що реалізують інтерфейс *comparator* відповідно до потреб завдання. Після виконання сортування, відсортований масив виводиться на екран.

**ІІІ. Код програми**

/\*

\* @(#) Lab4.java 1.0 15 Apr 2015

\*

\* Copyright (c) 2015 Taras Barabash. All Rights Reserved.

\*/

**package** Lab4;

**import** java.util.Arrays;

/\*

\* Is used to create 5 objects of class plane and to sort 2 of them

\* in ascending and descending order.

\*

\* @version 1.0 15 Apr 2015

\* @author Taras Barabash

\*/

**public** **class** Lab4 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Plane Plane1 = **new** Plane ("Військовий", 35, 4, "жовтогарячий", 2);

Plane Plane2 = **new** Plane ("Пасажирський", 20, 6, "зелений", 125);

Plane Plane3 = **new** Plane ("Поштовий", 60, 2, "жовтий", 2);

Plane Plane4 = **new** Plane ("Військовий", 25, 3, "зелений", 6);

Plane Plane5 = **new** Plane ("Пасажирський", 45, 4, "фіолетовий", 225);

Plane Array[] = {Plane1, Plane2, Plane3, Plane4, Plane5};

Arrays.*sort*(Array, **new** ByType());

System.***out***.println("Сортування літаків за типом у алфавітному порядку (у порядку зростання):");

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

System.***out***.println(Array[i].Type);

}

System.***out***.println("Сортування літаків за кількістю двигунів у спадаючому порядку:");

Arrays.*sort*(Array, **new** ByAmount());

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

System.***out***.println(Array[i].AmountOfEngines);

}

}

}

***Клас Plane***

/\*

\* @(#) Plane.java 1.0 15 Apr 2015

\*

\* Copyright (c) 2015 Taras Barabash. All Rights Reserved.

\*/

**package** Lab4;

/\*

\* Is used to describe object plane

\*

\* @version 1.0 15 Apr 2015

\* @author Taras Barabash

\*/

**public** **class** Plane {

**public** String Type;

**public** **int** Weight;

**public** **int** AmountOfEngines;

**public** String Color;

**public** **int** PassangerSeats;

/\*\*

\* **@param** Type

\* this variable is assigned to the field "Type".

\* **@param** Weight

\* this variable is assigned to the field "Take-off weight".

\* **@param** AmountOfEngines

\* this variable is assigned to the field "Amount of Engines".

\* **@param** Color

\* this variable is assigned to the field "Color".

\* **@param** PassangerSeats

\* this variable is assigned to the field "PassangerSeats".

\*/

**public** Plane (String t, **int** m, **int** n, String c, **int** p) {

Type=t;

Weight=m;

AmountOfEngines=n;

Color=c;

PassangerSeats=p;

}

}

***Клас ByType***

/\*

\* @(#) ByType.java 1.0 15 Apr 2015

\*

\* Copyright (c) 2015 Taras Barabash. All Rights Reserved.

\*/

**package** Lab4;

**import** java.util.Comparator;

/\*

\* Is used to sort field Type in ascending order.

\*

\* @version 1.0 15 Apr 2015

\* @author Taras Barabash

\*/

**public** **class** ByType **implements** Comparator<Plane> {

@Override

**public** **int** compare(Plane o1, Plane o2) {

**return** o1.Type.compareToIgnoreCase(o2.Type);

}

}

***Клас ByAmount***

/\*

\* @(#) ByAmount.java 1.0 15 Apr 2015

\*

\* Copyright (c) 2015 Taras Barabash. All Rights Reserved.

\*/

**package** Lab4;

**import** java.util.Comparator;

/\*

\* Is used to sort field Type in descending order.

\*

\* @version 1.0 15 Apr 2015

\* @author Taras Barabash

\*/

**public** **class** ByAmount **implements** Comparator<Plane> {

@Override

**public** **int** compare(Plane o1, Plane o2) {

**return** o2.AmountOfEngines - o1.AmountOfEngines;

}

}

**IV. Висновок**

У ході лабораторної роботи було створено клас *Plane*, параметри якого зв’язані із полями заданого класу, тобто при створенні об’єкту, полю задається значення. Для сортування масиву за полями *Type* та *AmoutOfEngines* було використано *Comparator* та метод *Compare* відповідно до умов сортування.