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:** |
| Гуменюк М.І. |
| студент групи  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.

Book: id, Назва, Автор, Видавництво, Рік видання, Кількість сторінок, Ціна.

Скласти масив об'єктів. Вивести:

a) список книг заданого автора;

b) список книг, що видані заданим видавництвом;

c) список книг, що випущені після заданого року.

**Лістинг програми**

import java.util.ArrayList;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Main {  
   
 public static void fillArr(ArrayList<Book> arr, int size){  
 for(int i = 0; i < size; i++){  
 arr.add(Book.*createRand*());  
 }  
 }  
 public static void main(String[] args) {  
 int len, inp;  
 String input;  
 ArrayList<Book> arr = new ArrayList<>();  
 Scanner scan = new Scanner(System.*in*);  
  
 System.*out*.printf("Enter size of array: ");  
 len = scan.nextInt();  
 arr.ensureCapacity(len);  
 *fillArr*(arr, len);  
 System.*out*.printf("Full list of our books: ");  
 System.*out*.println(arr);  
  
 System.*out*.printf("\n\nPut the author name, whom books you want to find: ");  
 input = scan.next();  
 for(int i=0; i<len; i++){  
 if (arr.get(i).getAuthor().equals(input)){  
 System.*out*.printf("\n " + arr.get(i).getTitle()+"\n ");  
 }  
 }  
  
 System.*out*.printf("\n\nPut the publish whom books you want to find: ");  
 input = scan.next();  
 for(int i=0; i<len; i++){  
 if (arr.get(i).getPublish().equals(input)){  
 System.*out*.printf("\n " + arr.get(i).getTitle()+"\n ");  
 }  
 }  
  
 System.*out*.printf("\n\nPut the min release year of books what you find: ");  
 inp = scan.nextInt();  
 for(int i=0; i<len; i++){  
 if (arr.get(i).getYear()>inp){  
 System.*out*.printf("\n " + arr.get(i).getTitle()+"\n ");  
 }  
 }  
 }  
}

import java.util.ArrayList;  
import java.util.Random;  
  
public class Book {  
 private int id, year, pages, price;  
 private String title;  
 private String author;  
 private String publish;  
  
 public Book(){  
 id=0;  
 year=0;  
 pages=0;  
 price = 0;  
 title = "0";  
 author = "0";  
 publish = "0";  
 }  
  
 public Book(int i, int y, int p, int pr, String n, String a, String pub){  
 id=i;  
 year=y;  
 pages=p;  
 price = pr;  
 title = n;  
 author = a;  
 publish = pub;  
 }  
 */\*\*  
 Setters  
 \*/* public void setId(int new\_id){  
 this.id = new\_id;  
 }  
  
 public void setYear(int new\_year){  
 this.year = new\_year;  
 }  
  
 public void setPages(int new\_pages){  
 this.pages = new\_pages;  
 }  
  
 public void setPrice(int new\_price){  
 this.price = new\_price;  
 }  
  
 public void setTitle(String new\_title){  
 this.title = new\_title;  
 }  
  
 public void setAuthor(String new\_author){  
 this.author = new\_author;  
 }  
  
 public void setPublish(String new\_publish){  
 this.publish = new\_publish;  
 }  
   
 */\*\*  
 toString func  
 \*/* public String toString()  
 {  
 return "\nTitle: " + this.title  
 + "\nBook ID: "+ this.id  
 + "\nAuthor: " + this.author  
 + "\nRelease year: " + this.year  
 + "\nNumber of pages: " + this.pages  
 + "\nPrice: " + this.price  
 + "\nPublish: " + this.publish  
 + "\n---------------------------\n";  
 }  
  
 */\*\*  
 Getters  
 \*/* public int getId() {  
 return id;  
 }  
  
 public int getYear() {  
 return year;  
 }  
  
 public int getPage() {  
 return pages;  
 }  
  
 public int getPrice() {  
 return price;  
 }  
  
 public String getTitle() {  
 return title;  
 }  
  
 public String getAuthor() {  
 return author;  
 }  
  
 public String getPublish() {  
 return publish;  
 }  
  
 */\*\*  
 Creating randomly combined books  
 \*/* public static Book createRand(){  
 final String[] titles = {"Harry Potter", "С-Programming", "The art of insult", "5 Steps to Knowledge", "Lord of the Rings", "Shining" ,"Love to Life"};  
 final String[] authors = {"MarkTwain", "TywinLannister", "PeterParker", "J.J.Abrams", "StephenKing", "HowardLovecraft", "J.K.Rowling"};  
 final String[] publishes = {"DarkHorse", "ACT", "Manuscript", "HelloWorld", "Fantasy", "Bloomberg"};  
 Random x = new Random();  
 int id = x.nextInt(1000);  
 String title = titles[x.nextInt(7)];  
 String author = authors[x.nextInt(7)];  
 String publish = publishes[x.nextInt(6)];  
 int year = x.nextInt(50)+1970;  
 int pages = x.nextInt((1000))+120;  
 int price = x.nextInt(100)+10;  
 return new Book(id, year, pages, price, title, author, publish);  
 }  
}

**Результат виконання програми**





