**Bài 1:**

Xây dựng chương trình StringExtension có một đối tượng StringExtension chứa các phương thức làm việc với String như sau:

* Phương thức **findTheMostAppearingCharacter**(String text): Là phương thức tìm và in chữ cái xuất hiện nhiều nhất trong chuỗi text.

VD: Chuỗi “Xin chao cac ban Luvina Phitin” => Chữ **i, n, a** đều xuất hiện 4 lần.

* Phương thức **sortUpWord(**String text**):** là phương thức sắp xếp các ký tự trong 1 chuỗi theo thứ tự tăng dần.
* Xây dựng đối tượng Main để thực thi test cho chương trình.
* Yêu cầu:
  + Áp dụng các tính chất của lập trình hướng đối tượng để xây dựng chương trình
  + Chỉ sử dụng các kiến thức đến bài **Arrays** để làm.

**Bài 2 :**

Cho một ma trận vuông sau:

1 2 3 4 5 6 7 8

7 8 2 3 6 4 3 2

8 9 3 2 4 3 4 9

0 4 7 3 4 2 3 4

9 8 7 4 3 2 3 8

8 7 3 4 3 3 2 3

9 7 4 5 4 1 8 3

9 8 4 3 7 5 9 8

Xây dựng chương trình MatrixFun có một đối tượng MatrixFun như sau:

* Thuộc tính mảng 2 chiều **matrix** gồm các phần tử như trên
* Phương thức:
  + Phương thức **void init()** để nhập dữ liệu cho mảng **matrix**
  + Phương thức **void** **maxDiagonalLine()**: thực hiện đổi chỗ các phần tử trên 1 hàng, sao cho tổng giá trị các phần tử trong 2 đường chéo là lớn nhất, in ra ma trận sau khi đã đổi chỗ và tổng giá trị lớn nhất của các phần tử trong 2 đường chéo.
  + Phương thức **void** **thirdMax()**: thực hiện tìm phần tử có giá trị lớn thứ 3 trong ma trận, in ra giá trị và vị trí xuất hiện của phần tử đó
* Xây dựng đối tượng Main để thực thi test cho chương trình.
* Yêu cầu:
  + Áp dụng các tính chất của lập trình hướng đối tượng để xây dựng chương trình
  + Sử dụng các kiến thức đến bài **Arrays** để làm.

**Bài 3:**

Xây dựng chương trình Thư Viện để quản lý các tài liệu bao gồ: Sách, Tạp chí, Báo

Mỗi tài liệu có các thuộc tính: Mã tài liệu, Tên nhà xuất bản, Số bản phát hành.

Các loại sách cần quản lý: Tên tác giả, số trang

Các tạp chí cần quản lý: Số phát hành, tháng phát hành

Các báo cần quản lý: ngày phát hành.

Y/c: Áp dụng LTHĐT và 4 tính chất trong LTHĐT để phân tích và xây dựng các đối tượng để quản lý các loại tài liệu trên sao cho hợp lý nhất.

Lưu ý: Đối tượng QuanLySach cần có các hành vi chính sau:

* Nhập thông tin về các tài liệu
* Hiển thị thông tin về các tài liệu
* Tìm kiếm tài liệu theo loại

**Yêu cầu**

* Áp dụng trừu tượng hóa, kế thừa, đa hình để **TƯ DUY và PHÂN TÍCH** bài toán thành các đối tượng
* Xây dựng MHQ giữa các đối tượng
* Phân chia các đối tượng vào các gói và xây dựng phạm vi truy cập (thuộc tính và phương thức) cho từng đối tượng
* Sử dụng các kiến thức đến bài **Collections** để làm
* Xây dựng chương trình bằng ngôn ngữ JAVA.