

## JAVA – Assignment 8

---

Cách nộp bài: xem folder "Hướng dẫn nộp bài qua Git"

---

### Chú ý:

Tạo 1 Project đặt tên là "TestingSystem\_Assignment\_8"

Tạo 3 package entity, backend, front-end

Trong phần backend sẽ tạo các class Exercise1, Exercise2, ... mỗi method là 1 Question

Trong front-end tạo các class Program1, Program2, Program3, ... để demo kết quả của các Exercise1, Exercise2, Exercise3, ...

### Exercise 1: Collection

#### Question 1: List

Tạo 1 student có property id, name (trong đó có 3 student có name trùng nhau, id sẽ là auto increment)

Khai báo 1 ArrayList students, sau đó

- In ra tổng số phần tử của students
- Lấy phần tử thứ 4 của students
- In ra phần tử đầu và phần tử cuối của students
- Thêm 1 phần tử vào vị trí đầu của students
- Thêm 1 phần tử vào vị trí cuối của students
- Đảo ngược vị trí của students
- Tạo 1 method tìm kiếm student theo id
- Tạo 1 method tìm kiếm student theo name
- Tạo 1 method để in ra các student có trùng tên
- Xóa name của student có id = 2;
- Delete student có id = 5;
- Tạo 1 ArrayList tên là studentCopies và add tất cả students vào studentCopies

#### Question 2 (Optional): Stack & Queue

Khai báo 1 danh sách lưu các tên học sinh tới tham dự phòng vấn, thứ tự tới của các học sinh như sau:

Nguyễn Văn Nam, Nguyễn Văn Huyền, Trần Văn Nam, Nguyễn Văn A

- Tạo 1 method để in ra thứ tự tới của các học sinh theo thứ tự từ muộn nhất tới sớm nhất (gợi ý dùng Stack)
- Tạo 1 method để in ra thứ tự tới của các học sinh theo thứ tự sớm nhất tới muộn nhất (gợi ý dùng Queue)

#### Question 3 (Optional): Set

Tạo 1 student có property id, name

Khai báo 1 Set students, sau đó làm các chức năng tương tự List

**Question 4 (Optional): Set**

Tạo 1 danh sách có chứa name của các student không trùng nhau  
In ra set đó

**Question 5 (Optional): Set**

Tạo 1 danh sách có chứa name của các student không trùng nhau.  
Sắp xếp theo name và in ra set đó

**Question 6: Map**

Để thay thế 1 object ta có thể tạo 1 map tên là students có key = id của student , value là name của students

**Question 7 (Optional):** tiếp tục question 6

Thực hiện các chức năng sau:

- a) In ra các key của students
- b) In ra value của students
- c) In ra danh sách students được sắp xếp theo tên của student
- d) Chuyển đổi map students sang set

**Exercise 2 (Optional): Comparing**

Tạo 1 student có property id, name, ngày sinh, điểm và tạo 5 student

**Question 1: Comparable**

In ra học sinh sắp xếp theo name

**Question 2: Comparator**

In ra học sinh sắp xếp theo name, nếu tên trùng nhau thì sẽ sắp xếp theo ngày sinh, nếu ngày sinh trùng nhau thì sẽ sắp xếp theo điểm

**Exercise 3: Generic**

**Question 1: T generic (class)**

Tạo class student có property id, name (trong đó id của student có thể là int, long, float)

- a) Tạo đối tượng student có id là int
- b) Tạo đối tượng student có id là float
- c) Tạo đối tượng student có id là double

**Question 2: T generic (method)**

Tạo method để in ra thông tin nhập vào (parameter)  
(parameter có thể là họ và tên, hoặc student, hoặc int)

Gợi ý: tạo method print(T a) và cài đặt system out (a) ra

Demo chương trình với print(student), print(4), print(4.0)

**Question 4: E generic**

Tạo 1 array int, 1 array float, 1 array long, 1 array double

Tạo 1 method có parameter là array và in ra các số trong array đó

**Question 5: E generic**

Tạo 1 class Employee có property id, name, salaries với salaries là lương các tháng của Employee đó và là 1 array có data type có thể là int, long, float.

Viết method trong Employee để in ra thông tin của Employee bao gồm id, name, salaries.

Viết method trong Employee để in ra thông tin tháng lương cuối cùng của Employee

- a) Hãy tạo chương trình demo với Employee có salaries là datatype int
- b) Hãy tạo chương trình demo với Employee có salaries là datatype float
- c) Hãy tạo chương trình demo với Employee có salaries là datatype double

**Question 6: K & V generic**

Tạo 1 class có tên là MyMap, lưu dữ liệu theo dạng key, value

Tạo các method

- a) GetValue()
- b) getKey ()

Viết chương trình demo: tạo 1 object Student có key là Mã sinh viên và value là tên của sinh viên đó

**Question 7: K & V generic**

Tạo 1 class có tên là Phone, lưu dữ liệu theo dạng key, value (extends MyMap)

Với key là email hoặc là số thứ tự hoặc là tên người sử dụng  
Với value là số điện thoại

Tạo các method

- a) GetPhoneNumber()
- b) getKey ()

Viết chương trình demo với

- a) key là email
- b) key là số thứ tự
- c) key là tên của người sử dụng

**Question 8: K & V generic**

Tạo 1 class có tên là Staff, lưu dữ liệu theo dạng key, value (extends MyMap)

Với key là id của Staff (ID có thể là int, long)  
Với value là tên của Staff

Tạo các method

- a) GetId ()
- b) getName ()

Viết chương trình demo

#### Exercise 4 (Optional): Wildcard (Generic)

##### Question 1:

Tạo 1 class Salary để đại diện cho datatype là các số

- Hãy config class Salary như sau: Salary <N> với N phải được extends từ Number.class
- Tạo method để print ra salary hiện tại

##### Question 2:

Tạo 1 class MyNumber để đại diện cho datatype là các số

Hãy config class MyNumber như sau: MyNumber<N> với N phải được extends từ Number.class

##### Question 3: T generic (method)

Tạo method tính max của 2 số (số nhập vào có thể là float, double, int, long).

Demo chương trình

##### Question 4: T generic (method & class)

Tạo class MyMath<T> có thể làm việc được với các số int, long, double và có chứa các method sau:

- tính tổng của 2 số
- tính tổng của 3 số
- tính tổng của 4 số
- tính hiệu của 2 số
- hàm tính số mũ (a,b)

Gợi ý: sử dụng optional parameter để làm câu a,b,c.

Demo chương trình

##### Question 5:

Tạo 1 cursor như sau: ArrayList<Object> listWildcards.

Hãy khởi tạo đối tượng có chứa thông tin của khách hàng (mỗi thông tin là 1 element) và thêm các giá trị vào trong ArrayList như:

- Nguyễn Văn Nam
- 30 tuổi
- Hà đông, Hà nội

#### Chú ý:

- Viết đúng coding convention
- Tuân thủ các best practice
- Không chép bài người khác (sẽ có hình thức phạt nếu bị phát hiện)