**SESSION 10: STACK, QUEUE, GENERIC**

1. SET:

* Thuộc về cấu trúc dữ liệu kiểu danh sách và các phần tử không được phép trùng lặp.
* Set có 3 class triển khai chính:
  + HashSet: các phần tử được lưu trữ dưới dạng mã băm, không duy trì thứ tự khi chèn.
  + LinkedHashSet: các phần tử cũng lưu trữ dưới dạng mã băm theo cấu trúc dữ liệu dạng danh sách liên kết và có duy trì thứu tự chèn.
  + TreeSet: sử dụng cấu trúc tree để lưu trữ, mặc định các phần tử sẽ được sắp xếp tăng dần.

1. Generic:

* Là cơ chế cho phép xem kiểu dữ liệu như là tham số (tham số hóa kiểu dữ liệu)
* Ưu điểm:
  + Phát hiện lỗi ngay tại thời điểm biên dịch.
  + Không cần phải ép kiểu.
  + Xây dựng được các thuật toán tổng quá, tái suwe dụng mã nguồn.
* Nhược điểm:
  + Không sử dụng được mảng
  + Không thể tạo instance từ Generic.
  + Không thể sử dụng chung với static.
  + Không sử dụng được với Exception.
  + Không sử dụng được với kiểu dữ liệu nguyên thủy.

1. Stack và Queue

* Stack là cấu trúc dữ liệu dạng ngăn xếp, cung cấp cơ chế FILO (first in last out) (là class có sẵn phương thức)
* Các phương thức hay sử dụng trong stack:
  + push(): thêm phần tử
  + peek(): lấy ra xem nhưng không xóa
  + pop(): lấy ra và xóa phần tử.
  + isEmpty(): kiểm tra rỗng
  + size(): kích thước
* Queue là cấu trúc dữ liệu dạng hàng đợi, cung cấp cơ chế FIFO (First in First out) (là interface nên cần các class triển khai)
* Các phương thức hay sử dụng Queue:
  + add() / offer(): thêm mới
  + element() / peek(): lấy ra xem nhưng không xóa.
  + remove() / poll(): lấy ra xem và xóa.
* Các class triển khai Queue:
  + LinkedList: vừa triển khai cấu trúc kiểu dữ liệu danh sách
  + ArrayDeque: vừa FIFO vừa FILO
  + PriorityQueue: hàng đợi ưu tiên. (độ ưu tiên cao được đẩy lên trước – độ ưu tiên thấp được đẩy lun sau)