**BÀI TẬP THỰC HÀNH KHÓA HỌC CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT VỚI JAVA BÀI 4.5**

**Bài 1.** Tạo hàng đợi ưu tiên generic triển khai từ danh sách liên kết đôi. Viết menu để thực hiện các chức năng sau:

* Thêm mới một phần tử vào hàng đợi. Nếu thêm thành công trả về true.
* Xóa và trả về phần tử đầu hàng đợi. Nếu hàng đợi rỗng trả về null.
* Lấy phần tử đầu hàng đợi nhưng không xóa. Nếu hàng đợi rỗng trả về null.
* Lấy số phần tử hiện có trong hàng đợi.
* Hiển thị các phần tử của hàng đợi theo thứ tự từ đầu đến cuối. Nếu hàng đợi rỗng, hiện thông báo “Queue rỗng.”
* Kiểm tra queue rỗng không.
* Hãy cho biết những phần tử nào có mức ưu tiên nhỏ nhất.
* Thoát chương trình.

**Bài 2.** Tạo hàng đợi ưu tiên từ mảng thông thường để lưu trữ các phần tử là kiểu con của Number. Viết menu cho phép thực hiện các chức năng sau:

* Thêm mới một phần tử vào hàng đợi. Nếu thêm thành công trả về true.
* Xóa và trả về phần tử đầu hàng đợi. Nếu hàng đợi rỗng trả về null.
* Lấy phần tử đầu hàng đợi nhưng không xóa. Nếu hàng đợi rỗng trả về null.
* Lấy số phần tử hiện có trong hàng đợi.
* Hiển thị các phần tử của hàng đợi theo thứ tự ưu tiên từ cao đến thấp. Nếu hàng đợi rỗng, hiện thông báo “Queue rỗng.”
* Kiểm tra queue rỗng không.
* Kiểm tra queue đã đầy chưa.
* Cho biết phần tử cuối có mức ưu tiên nhỏ nhất.
* Thoát chương trình.

**Bài 3.** Tháp đĩa. Nhiệm vụ của bạn là xây dựng một tòa tháp trong nhiều ngày bằng cách tuân thủ các quy tắc sau:

* Mỗi ngày bạn được cung cấp một đĩa có kích thước riêng biệt.
* Đĩa kích thước lớn hơn nên đặt phía bên dưới của tòa tháp.
* Đĩa kích thước nhỏ hơn nên được đặt trên đỉnh tháp.

Thứ tự xây dựng tháp như sau: bạn không thể đặt một đĩa mới lên đỉnh tháp cho tới khi tất cả các đĩa lớn hơn khác được đặt đúng vị trí.

In n dòng thể hiện kích thước đĩa có thể đặt trên tháp vào ngày thứ i.

* Input:
  + Dòng đầu tiên: số n biểu thị tổng số đĩa được trao cho bạn trong n ngày tiếp theo.
  + Dòng thứ 2: n số nguyên trong đó số nguyên thứ k biểu thị kích thước của đĩa được cung cấp cho bạn vào ngày thứ k.
  + Tất cả các đĩa có kích thước duy nhất trong đoạn [1, n].
* Output:
  + In ra n dòng, trên dòng thứ k, in kích thước có thể đặt trên đỉnh tháp theo thứ tự giảm dần kích thước đĩa.
  + Nếu ngày thứ k không có đĩa phù hợp, để dòng trống.
* Ràng buộc:
  + 1 <= n <= 10^6.
  + 1 <= kích thước đĩa <= n

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 5  4 5 1 2 3 | 5 4  3 2 1 |

Giải thích:

* Ngày đầu tiên, bạn nhận được đĩa kích thước 4. Nhưng bạn không thể đặt đĩa đó xuống đáy tháp vì còn đĩa kích thước 5 > 4. Do đó ta in ra dòng trống.
* Ở ngày thứ hai, bạn nhận được đĩa kích thước 5 > 4. Lúc này ta có thể đặt 2 đĩa 5, 4 ở đáy tháp.
* Ở các ngày thứ ba, tư ta không thể đặt đĩa 2, 1 vào tháp vì còn đĩa số 3 > 2 > 1. Do đó ta in ra dòng trống.
* Ở ngày thứ năm, tất cả các đĩa kích thước 3, 2, 1 được đặt trên đỉnh tháp.

Link submit: [Click vào đây](https://www.hackerearth.com/practice/data-structures/queues/basics-of-queues/practice-problems/algorithm/disk-tower-b7cc7a50/)

**Trang chủ:** [**https://braniumacademy.net**](https://braniumacademy.net)

**Bài giải mẫu:** [**click vào đây.**](https://braniumacademy.net/c%C3%A1c%20Kh%C3%B3a%20h%E1%BB%8Dc/cau-truc-du-lieu-va-giai-thuat-voi-java/lessons/bai-giai-mau-chuong-4-4/)