

Bài tập thực hành

Cấu trúc dữ liệu và thuật toán

Hàng đợi, hàng đợi hai đầu (*)

1. Bài 1

Cho một chuỗi gồm chữ cái và dấu * và một hàng đợi rỗng. Duyệt chuỗi từ trái sang phải: Gặp kí tự thực hiện enqueue, gặp dấu * thực hiện dequeue. Hỏi kết quả khi nhập vào chuỗi sau:

E A S * Y * Q U E * * * S T * * * I O * N * * *

2. Bài 2

Viết chương trình nhập vào số tự nhiên n và sử dụng hàng đợi để đưa ra màn hình các số nhị phân từ 1 tới n.

Ví dụ:

Nhap vao so tu nhien: 5

Cac so nhi phan tu 1 den 5:

1

10

11

100

101

3. Bài 3

Cho một chuỗi các thao tác và một hàng đợi rỗng. Thao tác 'E x' nghĩa là thêm phần tử x vào cuối hàng đợi, 'D' nghĩa là lấy phần tử ra khỏi đầu hàng đợi (nếu hàng đợi không rỗng).

In ra các phần tử được lấy ra theo thứ tự. Cho dãy thao tác sau: E 5, E 8, D, E 3, E 7, D, D, D, E 9, D.

4. Bài 4

Viết chương trình nhập vào số tự nhiên n và sử dụng hàng đợi để sinh và in ra n số đầu tiên trong dãy số mà mỗi số chỉ chứa các chữ số 5 và 6 (theo thứ tự tăng dần).

Ví dụ: Nhập n: 10

Các số cần tìm: 5, 6, 55, 56, 65, 66, 555, 556, 565, 566

5. Bài 5

Có N người đứng thành vòng tròn, đánh số từ 1 đến N . Bắt đầu từ người thứ nhất, đếm K người theo chiều kim đồng hồ. Người thứ K bị loại khỏi vòng. Quá trình lặp lại với những người còn lại, bắt đầu từ người kế tiếp người vừa bị loại, cho đến khi chỉ còn một người. Sử dụng hàng đợi để mô phỏng quá trình và tìm ra người sống sót cuối cùng.

Ví dụ: $N = 7, K = 3 \Rightarrow$ Người sống sót là 4.