

Bài tập Stack - Queue

1. Hãy cho biết nội dung của stack sau mỗi thao tác trong dãy:
EAS*Y**QUE***ST***I*ON

Với một chữ cái tượng trưng cho thao tác thêm chữ cái tương ứng vào stack, dấu * tượng trưng cho thao tác lấy nội dung một phần tử trong stack in lên màn hình.

Hãy cho biết sau khi hoàn tất chuỗi thao tác, những gì xuất hiện trên màn hình?

2. Cài đặt chương trình cho phép thực hiện các phép tính $+$, $-$, $*$, $/$ trên các số có tối đa 30 chữ số, có chức năng nhớ (M+, M-, MC, MR).

3. Viết chương trình thực hiện các thao tác trên đa thức.

4. Giả sử cho hàm push(a) là hàm thực hiện nạp a vào ngăn xếp và hàm pop() là hàm lấy phần tử ra khỏi ngăn xếp. Giả sử cho dãy thao tác sau đây, biết rằng ngăn xếp ban đầu được khởi tạo rỗng :

push(5), push(3), pop(), push(2), push(8), pop(), pop(), pop(), push(9), push(1), pop(), push(7), push(6), pop(), pop(), push(4), pop(), pop().

Hãy viết ra dãy phần tử của ngăn xếp (chỉ rõ vị trí đầu ngăn xếp) sau khi thực hiện mỗi thao tác (mỗi thao tác ghi trên 1 dòng)

5. Giả sử cho hàm enq(a) là hàm thực hiện nạp a vào hàng đợi và hàm deq() là hàm thực hiện lấy phần tử ra khỏi hàng đợi. Giả sử cho dãy các thao tác sau đây, biết rằng hàng đợi ban đầu được khởi tạo rỗng:

enq(5), enq(3), deq(), enq(2), enq(8), deq(), enq(9), enq(1), deq(), enq(7), enq(6), deq(), deq(). enq(4), deq(), deq().

Hãy viết ra dãy các phần tử của hàng đợi (chỉ rõ vị trí đầu và cuối của hàng đợi) sau khi thực hiện mỗi thao tác.

6. Hãy trình bày cách sử dụng ngăn xếp để chuyển biểu thức dạng trung tố sau đây về dạng biểu thức hậu tố:

a. $a - b * c ^ d + f$

b. $1 + 2 + 3 * 4 + 5 - 6 * 7 + 8$

7. Hãy trình bày cách tính giá trị của biểu thức hậu tố sau đây nhờ sử dụng ngăn xếp:

a. $1\ 2 + 3\ 1 + * 1\ 1 + 1 + /$

b. $3\ 4 + 3\ 5 + * 7 + 8 *$

8. Viết chương trình nhập vào một số nguyên không âm bất kỳ, sau đó hiển thị lên màn hình số đảo ngược thứ tự của số nguyên vừa nhập vào (ví dụ: nếu nhập số 12567, hiển thị lên màn hình số 76521) bằng cách:

a. Sử dụng ngăn xếp

b. Sử dụng hàng đợi

9. Viết chương trình chuyển đổi một số nguyên N trong hệ thập phân (hệ 10) sang biểu diễn ở các hệ sau, sử dụng ngăn xếp:

a. Hệ nhị phân (hệ 2)

b. Hệ thập lục phân (hệ 16)

c. Hệ bát phân (hệ 8)

10. Hãy viết chương trình mô phỏng cho bài toán “Tháp Hà Nội” bằng cách sử dụng ngăn xếp.

11. Viết chương trình tìm tất cả các cặp dấu ngoặc tương ứng trong một chương trình viết bằng ngôn ngữ C/C++.