

Linked List, Stack, Queue

1. จงเขียน Data Structure ต่อไปนี้

จงเขียน Linked List ที่ใช้ในการเก็บ String ขนาด 10 ตัวอักษร จากไฟล์ linkedlist.c

จงเขียน Stack ที่ใช้ในการเก็บ string ขนาด 10 ตัวอักษรจากไฟล์ stack.c

จงเขียน Queue ที่ใช้ในการเก็บ string ขนาด 10 ตัวอักษรจากไฟล์ queue.c

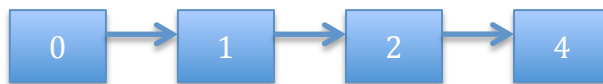
2. จงเขียนโปรแกรมในการ reverse string ที่มีขนาดสูงสุด 30 ตัวอักษร ตัวอย่างเช่น หากผู้ใช้งานใส่ hello โปรแกรมจะคืนค่าเป็น olleh

3. จงเขียนฟังก์ชันที่ใช้ในการลบ node ที่ n ใน LinkedList

ก่อนเรียก delete(3)



หลังเรียก delete(3)



4. จงเขียนฟังก์ชัน sort() เพื่อทำการ sort linked list จากน้อยไปหามาก

5. จง implement popAt(int n) ซึ่งจะ return node ที่ n ออกมาจาก stack

6. บ้านสงเคราะห์สัตว์ (สุนัขและแมว) มีนโยบาย First-in, First-out

นั้นผู้ต้องการรับสัตว์ไปอุปการะนั้นสามารถเลือกชนิดของสัตว์ได้

แต่ไม่สามารถเลือกได้ว่าจะเอาสัตว์ตัวไหน โดยจะได้สัตว์ตัวที่อยู่นานที่สุดไปเป็นเจ้าของ

ให้นักเรียนเขียนฟังก์ชัน enqueue(), dequeue_any(), dequeue_dog(), dequeue_cat(),

size_dog(), size_cat()

7. จงเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการนับคำที่ได้รับมาจากผู้ใช้งาน

โดยที่โปรแกรมของนักเรียนจะสามารถรับคำที่มีความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร

แต่สามารถรับคำได้อย่างไม่จำกัด โดยเมื่อสิ้นสุดการใส่ input ให้พิมพ์คำว่า done

แล้วโปรแกรมจะคืนค่ามาเป็นจำนวนคำที่ส่งลงไปพร้อมกับจำนวนคำซ้ำ ตัวอย่างเช่น

enter: hello

enter: hello

enter: world

enter: this

enter: is

enter: a

enter: book

enter: done

number of words = 7

hello = 2

world = 1

this = 1

is = 1

a = 1

book =1

8. สมการคณิตศาสตร์นั้นสามารถเขียนได้ 3 วิธีคือ infix prefix และ postfix expression
 ดังตัวอย่างด้านล่าง

| Infix Expression | Prefix Expression | Postfix Expression |
|---------------------|-------------------|--------------------|
| $A + B$ | $+ AB$ | $AB +$ |
| $A + B * C$ | $+ A * BC$ | $ABC * +$ |
| Infix Expression | Prefix Expression | Postfix Expression |
| $A + B * C + D$ | $++ A * BCD$ | $ABC * + D +$ |
| $(A + B) * (C + D)$ | $* + AB + CD$ | $AB + CD + *$ |
| $A * B + C * D$ | $+ * AB * CD$ | $AB * CD * +$ |
| $A + B + C + D$ | $+++ ABCD$ | $AB + C + D +$ |

จงเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณสมการที่รับค่ามาเป็น postfix expression

โดยโจทย์กำหนดให้ตัวเลขทุกตัวเป็นค่าที่ไม่เกิน 9 (นั่นคือ $23+$ คือ $2+3$ หรือ $9923+++$ คือ $9+9+2+3$)

ตัวอย่าง input output

input $45+78+*$

output 135

input $231*+9-$

output -4

input $9999**+$

ouput 738