

## 연습문제

## EXERCISE

01 스택에서 삽입작업이 발생하면 top의 값은 어떻게 변경되는가?

- (1) top=0 (2) top=1  
(3) top = top-1 (4) top = top+1

02 문자 A, B, C, D, E를 스택에 넣었다가 다시 꺼내어 출력하면 어떻게 되는가?

- (1) A, B, C, D, E (2) E, D, C, B, A  
(3) A, B, C, E, D (4) B, A, C, D, E

03 10, 20, 30, 40, 50을 스택에 넣었다가 3개의 항목을 삭제하였다. 남아 있는 항목은?

10, 20

04 배열로 구현된 스택에서 top가 3이면 현재 스택에 저장된 요소들의 개수는?

- (1) 1 (2) 2  
(3) 3 (4) 4

05 다음 중 배열로 구현된 스택에서 공백상태에 해당하는 조건은? 또 포화상태에 해당하는 조건은?

- (1) top == -1 (2) top == 0 (공백 → (1))  
(3) top == (MAX\_STACK\_SIZE-1) (4) top == MAX\_STACK\_SIZE (포화 → (3))

06 스택에 항목들을 삽입하고 삭제하는 연산은 시간 복잡도가 어떻게 되는가?

- (1)  $O(1)$  (2)  $O(\log_2 n)$   
(3)  $O(n)$  (4)  $O(n^2)$

07 다음은 어떤 수식의 후위 표기이다. 이 때 최초로 수행되는 연산은 어느 것인가?

A	B	E	+	D	*	-
---	---	---	---	---	---	---

- (1) B + E (2) E + A  
(3) D \* B (4) B \* E

08 크기가 5인, 배열로 구현된 스택 A에 다음과 같이 삽입과 삭제가 되풀이되었을 경우에 각 단계에서의 스택의 내용(1차원 배열의 내용, top의 값)을 나타내시오.

push(A, 1); top = 0  
push(A, 2); top = 1  
push(A, 3); top = 2



pop(A); top = 1 

1	2
---	---

  
 push(A, 4); top = 2 

1	2	4
---	---	---

  
 push(A, 5); top = 3 

1	2	4	5
---	---	---	---

  
 pop(A); top = 2 

1	2	4
---	---	---

- 09 A와 B가 스택이라고 하고, a, b, c, d가 객체라고 하자. 다음의 일련의 스택 연산을 수행한 뒤의 각각의 스택을 그려라.

push(A, a); A 

a
---

 top = 0  
 push(A, b); A 

a	b
---	---

 top = 1  
 push(A, c); A 

a	b	c
---	---	---

 top = 2  
 push(B, d); B 

d
---

 top = 0  
 push(B, pop(A)); A 

a	b
---	---

 top = 1 B 

d	c
---	---

 top = 1  
 push(A, pop(B)); A 

a	b	c
---	---	---

 top = 2 B 

d
---

 top = 0  
 pop(B) B 

--

 top = -1

\* POP  
삭제 후  
반전

- 10 배열에 들어 있는 정수의 순서를 거꾸로 하는 프로그램을 작성해보자. 스택을 사용한다.

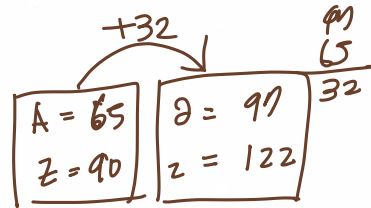
실행결과

정수 배열의 크기: 6  
 정수를 입력하시오: 1 2 3 4 5 6  
 반전된 정수 배열: 6 5 4 3 2 1

- 11 수식에 있는 괄호의 번호를 출력하는 프로그램을 작성하라. 왼쪽 괄호가 나올 때마다 괄호 번호는 하나씩 증가한다. 오른쪽 괄호가 나오면 매칭되는 왼쪽 괄호 번호를 출력한다.

실행결과

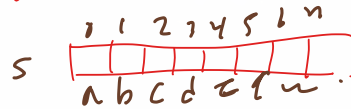
수식: <sup>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</sup>((()))((()))  
 괄호 수: 1 2 3 3 2 / 4 5 5 4 1  
 수식: ((((((  
 괄호 수: 1 2 3 4 5 5



- 12 다음과 같이 문자열을 압축하는 프로그램을 작성하라. “4a3b”는 ‘a’가 4개, ‘b’가 3개 있다는 의미이다. 이러한 압축 방법을 런길이(run length) 압축이라고 한다. 소문자와 대문자는 구별하지 않는다. 압축된 문자열에서는 소문자로 출력한다. 스택의 peek() 연산을 고려해보자.

실행결과

문자열을 입력하시오: aaaAbBb  
 압축된 문자열: 4a3b



S.top을 계속  
바꿔나. 조심!



# 연습문제

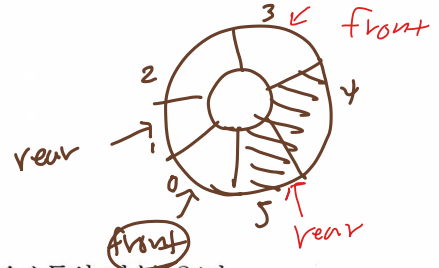
## EXERCISE

FIFO : 선입선출

stack = LIFO

01 문자 A, B, C, D, E를 큐에 넣었다가 다시 꺼내어 출력하면 어떻게 되는가?

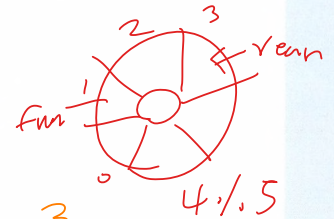
- (a) A, B, C, D, E (b) E, D, C, B, A  
(c) A, B, C, E, D (d) B, A, C, D, E



02 원형큐에서 front가 3이고 rear가 5라고 하면 현재 원형큐에 저장된 요소들의 개수는?(단, MAX\_QUEUE\_SIZE는 8이다.)

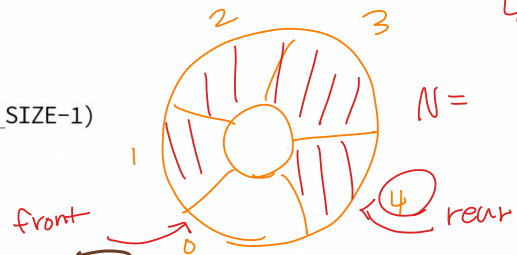
- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4

03 ~~10, 20, 30, 40, 50~~을 큐에 넣었다고 가정하고 3개의 항목을 삭제하였다. 남아 있는 항목은?  
40, 50



04 다음 중 원형큐에서 공백상태에 해당하는 조건은?

- (a) front == 0 && rear == 0  
(b) front == (MAX\_QUEUE\_SIZE-1) && rear == (MAX\_QUEUE\_SIZE-1)  
(c) front == rear  
(d) front == (rear+1) % MAX\_QUEUE\_SIZE  
요: front가 rear보다 1앞에 있으면 포화.



05 크기가 10이고 front가 3, rear가 5인 원형큐에서 새로운 항목이 삽입되었을 경우, front와 rear의 새로운 값은?

- (1) front는 4, rear는 5 (2) front는 3, rear는 6  
(3) front는 4, rear는 6 (4) 포화상태가 된다.

06 다음과 같은 원형큐에서 (a)에서 (c)까지의 연산을 차례로 수행한다고 하자. 수행이 완료된 후의 큐의 상태를 그려라. 현재 front는 0이고 rear는 2라고 하자.

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
	B	C	A	D
	(c)		(a)	(b)

- (a) A 추가 front = 1 rear = 3 (b) D 추가 front = 1 rear = 4  
(c) 삭제 front = 2 rear = 4

2 = 5 % 3

07 큐에 항목들을 삽입하고 삭제하는 연산은 시간 복잡도가 어떻게 되는가?

- (a) O(1) (b) O(log<sub>2</sub>n)  
(c) O(n) (d) O(n<sup>2</sup>)

배열길이 n 만큼 탐색