

# 1

Stack class는 정수형 배열을 관리하는 클래스이며, 특징은 Stack 객체 내에 존재하는 정수들이 중복된 값을 가지지 않는다. ( (1, 1, 2, 2) 를 저장하면 중복된 값은 저장되지 않고 (1, 2)만 저장된다)

Stack class를 만드시오

변수(private):

```
int* p_list; // 정수형 변수들을 가지는 배열
int size; //현재 저장된 변수들의 개수
int MAX_SIZE; // 최대로 저장할 수 있는 p_list의 크기
```

함수(public);

```
Stack(int _MAX_SIZE = 1000) //생성자: p_list의 크기를 MAX_SIZE만큼 동적 할당.
```

```
~Stack() // 소멸자: p_list의 동적 할당을 해제
```

```
int find_index(int _item) // p_list에서 _item과 동일한 값이 있는지 검색 후 발견시 index를 반환한다 만약 발견하지 못하면 -1을 반환한다
```

```
void push(int _item) // 입력 item을 p_list의 끝에 저장한다. 만약 _item과 동일한 값이 p_list에 존재할 경우 p_list에 _입력 item을 추가하지 않는다. (힌트: find_index 함수를 사용해서 중복된 값이 p_list에 있는지 조사후 없는 경우에 입력 item을 p_list에 추가)
```

```
int pop() // p_list에 있는 마지막 item을 제거한다음 그 아이템을 return한다 (힌트:size 값을 줄이면 p_list의 아이템을 제거한 것과 동일한 효과)
```

```
void print() const // Stack 객체의 item들을 출력한다
```

```
int get_size() //Stack 객체의 크기를 출력한다
```

```
int get_item(int _index) // p_list의 해당 index에 있는 item 값을 리턴한다.
```

# 2

이전 실습문제에서 만든 Stack class에 대한 예외처리를 추가하시오

push() // size가 MAX\_SIZE보다 크면 item을 추가하지 않는다. ("Error: out of memory"출력)

pop() // size가 0일 때는 item을 제거하지 않는다. ( "Error: No item exists in the list"출력)

# 3

앞에서 만든 Stack class에 아래의 static 멤버 변수를 추가하시오.

```
static int numStacks;
```

static 멤버 변수는 객체가 생성될 때마다 1씩 증가, 객체가 소멸하면 1씩 감소함(힌트: 생성자, 소멸자를 사용할 것).

Stack class에 num\_Stacks값을 얻을 수 있도록 아래의 함수를 구현할 것:

```
int get_num_stacks()
```

# 4

이전 문제의 Stack class 상에 연산자 오버로딩을 이용하여 += 연산자와 == 연산자를 추가로 구현하시오.

(s1 += s2) s1에 s1과 s2의 모든 item을 합친다. 이때 s1 끝에 s2의 아이템을 추가하며, 중복된 값을 가지는 item은 추가되지 않는다.

(s1==s2) s1과 s2의 size와 item이 모두 동일한 경우 true를, 그렇지 않은경우 false를 출력한다. 이때, item이 저장된 순서도 같아야 한다.

# 5

(이전 문제에서 구현한 Stack class를 그대로 이용)

1. SpyStack class를 구현하시오. SpyStack은 Stack의 friend class이며, Stack의 멤버 변수 정보(MAX\_SIZE, size, item들)을 모두 출력하는 아래의 함수를 가진다.

```
void print_all_info(Stack& s)
```

2. 아래의 Stack class의 friend function를 구현하시오

```
int get_num_common_items(Stack& s1, Stack& s2) // s1과 s2간 동일한 값을 가지는 item의 개수를 출력한다. 예를들어, s1 = (1, 2, 4), s2 = (1, 3, 4)일 경우, (1, 4)가 공통 원소이므로 공통 원소의 갯수 2를 출력. 이때, s1의 p_list와 s2의 p_list 변수는 함수 내에서 직접적(public하게)으로 사용된다.
```