

2023 Spring “Computer Programming”

Exercise 3. <C ++ Review>

I 다음 파일을 eTL에서 “과제 > Exercise 3”에 제출합니다.

학번-EX3.zip

ex) 202320131-EX3.zip

zip 파일 내에는 Problem1과 Problem2에 대한 cpp 파일과 출력 파일을 넣어 압축합니다.

p1input.txt 파일과 p2input.txt 파일은 과제에서 주어진 파일로 실행합니다.

학번-EX3-P1.cpp, 학번-EX3-P2.cpp, 학번-p1output.txt, 학번-p2output.txt

ex) 202320131-EX3-P1.cpp, 202320131-EX3-P2.cpp, 202320131-p1output.txt, 202320131-p2output.txt

I 본 Exercise에서는 실습 시간에 배운 개념들을 활용하여 자유롭게 코드를 작성합니다.

Problem 1. 스택

정수를 저장하는 스택을 구현한 다음, 입력으로 주어지는 명령을 처리하는 프로그램을 작성한다.

명령은 총 다섯 가지이다.

- push X: 정수 X를 스택에 넣는 연산이다.
- pop: 스택에서 가장 위에 있는 정수를 빼고, 그 수를 출력한다. 만약 스택에 들어있는 정수가 없는 경우에는 -1을 출력한다.
- size: 스택에 들어있는 정수의 개수를 출력한다.
- empty: 스택이 비어있으면 1, 아니면 0을 출력한다.
- top: 스택의 가장 위에 있는 정수를 출력한다. 만약 스택에 들어있는 정수가 없는 경우에는 -1을 출력한다.

입력은 p1input.txt에 들어있다.

- 첫째 줄에 주어지는 명령의 수 N(1 이상 int 범위)이 주어진다.
- 둘째 줄부터 명령이 N개의 줄에 걸쳐서 하나씩 주어진다.

출력은 p1output.txt로 한 줄에 하나씩 출력한다.

예제 입력	예제 출력
14	2
push 1	2
push 2	0
top	2
size	1
empty	-1
pop	0
pop	1
pop	-1
size	0
empty	3
pop	
push 3	
empty	
top	

Problem 2. 관악02 노선 공사



관악 02는 N개의 정류장이 원형으로 연결되어 있다. 각 정류장은 고유 번호가 할당돼 있으며 정류장들의 고유 번호는 서로 다르다. 그리고 특정 정류장의 다음 정류장은 시계 방향으로 인접한 정류장을 의미하고, 이전 정류장은 반시계 방향으로 인접한 정류장을 의미한다.

관악 02 노선에 M번의 공사를 거치려고 한다. 각 공사는 다음 4가지 중 하나를 시행한다.

- 고유 번호 i 를 가진 정류장의 다음 정류장의 고유 번호를 출력하고, 그 사이에 고유 번호 j 인 정류장을 설립한다.
- 고유 번호 i 를 가진 정류장의 이전 정류장의 고유 번호를 출력하고, 그 사이에 고유 번호 j 인 정류장을 설립한다.
- 고유 번호 i 를 가진 정류장의 다음 정류장을 폐쇄하고 그 정류장의 고유 번호를 출력한다.
- 고유 번호 i 를 가진 정류장의 이전 정류장을 폐쇄하고 그 정류장의 고유 번호를 출력한다.

이 때, 이미 설립한 정류장은 다시 설립하지 않으며 폐쇄한 정류장은 다시 설립될 수 있다.

그리고 폐쇄 작업은 현재 설립된 정류장이 2개 이상일 때만 시행한다.

관악 02번 노선을 공사하는 프로그램을 만들어보자.

입력은 p2input.txt에 들어있다.

- 첫째 줄에 공사 시작 전 정류장의 개수 N 과 공사 횟수 M (1 이상 int 범위)이 주어진다.
- 둘째 줄에 공사 시작 전 정류장의 고유 번호를 시계 방향 순서대로 주어진다.
- 셋째 줄부터 M 개의 줄에 걸쳐서 공사 정보를 다음과 같이 주어진다.
 - $BN\ i\ j$: 고유 번호 i 를 가진 정류장의 다음 정류장의 고유 번호를 출력하고, 그 사이에 고유 번호 j 인 정류장을 설립한다.
 - $BP\ i\ j$: 고유 번호 i 를 가진 정류장의 이전 정류장의 고유 번호를 출력하고, 그 사이에 고유 번호 j 인 정류장을 설립한다.
 - $CN\ i$: 고유 번호 i 를 가진 정류장의 다음 정류장을 폐쇄하고 그 정류장의 고유 번호를 출력한다.
 - $CP\ i$: 고유 번호 i 를 가진 정류장의 이전 정류장을 폐쇄하고 그 정류장의 고유 번호를 출력한다.

출력은 p2output.txt로 각 공사에 대한 출력 값을 한 줄에 하나씩 출력한다.

예제 입력

4 4

2 7 3 5

BN 5 11

BP 3 6

CP 2

CN 7

예제 출력

2

7

11

6