

# WEEK 12

- 주의 사항: 부정행위 금지(채점서버 외 인터넷 사용금지), STL 사용금지 (string은 사용 가능)
- 표준 입출력 사용을 권장 (C는 scanf / printf, C++은 cin / cout)

## 문제 2

인하는 자료구조 수강생들의 출석부를 관리하는 프로그램을 구현하려 한다. 수강생들은 모두 서로 다른 학번과 이름을 가지고 있다. 인하가 구현해야 하는 기능은 아래의 5가지이다.

- **add X S**: 학번이 X, 이름이 S인 학생을 출석부에 등록한다. 주어지는 학번과 이름은 중복되지 않는다. 출석부에 등록한 후, 해당 학생은 결석 상태로 설정한다.
- **delete X**: 학번이 X인 학생을 출석부에서 삭제한다. 주어지는 학번은 출석부에 존재하는 학생의 학번으로만 주어진다.
- **name X**: 학번이 X인 학생의 이름을 출력한다. 주어지는 학번은 출석부에 존재하는 학생의 학번으로만 주어진다.
- **present S**: 이름이 S인 학생을 출석 상태로 변경한 후, 해당 학생의 학번을 출력한다. 만약 주어진 이름이 출석부에 존재하지 않을 경우, "Invalid"를 출력한다.
- **absent S**: 이름이 S인 학생을 결석 상태로 변경한 후, 해당 학생의 학번을 출력한다. 만약 주어진 이름이 출석부에 존재하지 않을 경우, "Invalid"를 출력한다.

모든 명령어에서 학번 X의 범위는  $11,111,111 \leq X \leq 99,999,999$  이며, 이름 S는 길이가 6인 영어 소문자로 구성된 문자열로 주어진다.

프로그램이 모두 종료된 후, 현재 출석 상태인 학생의 수를 출력한다.

## 입력

첫 번째 줄에 명령어의 개수  $T(1 \leq T \leq 200,000)$ 가 주어진다. 두 번째 줄부터 T개의 줄에 걸쳐 명령어가 한 줄에 하나씩 주어진다.

## 출력

출력해야 하는 명령어에 대한 결과를 한 줄에 하나씩 출력한 후, 마지막 줄에 출석 상태인 학생의 수를 출력한다.

## 예제 입출력

예제 입력	예제 출력
17	spark
add 12345678 rabbit	11111111
add 11111111 ysyoo	Invalid
add 99999999 spark	Invalid
name 99999999	12345678
present ysyoo	12345678
absent aaaaaa	12345678
present kbpark	22222222
absent rabbit	99999999
present rabbit	aaaaaa
present rabbit	11111111
add 22222222 aaaaaa	1
present aaaaaa	
present spark	
delete 99999999	
name 22222222	
absent ysyoo	
delete 22222222	

### <Hint>

\* 기능을 해시테이블로 구현하지 않고 선형 탐색을 사용할 경우, **TIMELIMIT**이 발생할 수 있음에 유의

\* 길이가 6이고, 영어 소문자로 주어지는 문자열 S를 정수 key로 변환하는 방법은 다음과 같다.

1. 각 소문자를 숫자와 대응시킨다. (a = 0, b = 1, c = 2, ... , z = 25)
2. 각 자릿수에 맞춰 26진법으로 계산한다.

$$S[0] * 26^0 + S[1] * 26^1 + S[2] * 26^2 + S[3] * 26^3 + S[4] * 26^4 + S[5] * 26^5$$

예를 들어, 이름 "rabbit"을 숫자로 대응 시키면 "17, 0, 1, 1, 8, 19"이며, 이를 26진법으로 계산한 결과는  $17 * 1 + 0 * 26 + 1 * 26^2 + 1 * 26^3 + 8 * 26^4 + 19 * 26^5 = 229,420,221$  이다.

만약 해시테이블의 크기가 200,003일 경우, "rabbit"은  $229420221 \bmod 200003 = 16780$  에 저장된다.

\* 해시테이블의 크기가 너무 작을 경우에도 **TIMELIMIT**이 발생할 수 있으므로, 해시테이블의 크기는 200,000 ~ 500,000 크기로 설정할 것을 권장