

# WEEK 12

- 주의 사항: 부정행위 금지(채점서버 외 인터넷 사용금지), STL 사용금지 (string은 사용가능)
- 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 6가지이다.

- **add X C S**: 학번이  $X$ , 분반이  $C$ , 이름이  $S$ 인 학생을 출석부에 등록한다. 주어지는 학번과 이름은 중복되지 않는다. 출석부에 등록한 후, 해당 학생은 결석 상태로 설정한다.
- **delete X**: 학번이  $X$ 인 학생의 이름과 분반을 공백으로 구분하여 출력하고 출석부에서 삭제한다. 주어지는 학번은 출석부에 존재하는 학생의 학번으로만 주어진다.
- **name X**: 학번이  $X$ 인 학생의 이름을 출력한다. 주어지는 학번은 출석부에 존재하는 학생의 학번으로만 주어진다.
- **change X C**: 학번이  $X$ 인 학생의 분반을  $C$ 로 변경한다. 주어지는 학번은 출석부에 존재하는 학생의 학번으로만 주어진다.
- **present S**: 이름이  $S$ 인 학생을 출석 상태로 변경한 후, 해당 학생의 학번과 분반을 공백으로 구분하여 출력한다. 만약 주어진 이름이 출석부에 존재하지 않을 경우, "Invalid"를 출력한다.
- **absent S**: 이름이  $S$ 인 학생을 결석 상태로 변경한 후, 해당 학생의 학번과 분반을 공백으로 구분하여 출력한다. 만약 주어진 이름이 출석부에 존재하지 않을 경우, "Invalid"를 출력한다.

모든 명령어에서 학번  $X$ 의 범위는  $11,111,111 \leq X \leq 99,999,999$  이며, 분반  $C$ 의 범위는  $1 \leq C \leq 10$ 이고, 이름  $S$ 는 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  $T$ 개의 줄에 걸쳐 명령어가 한 줄에 하나씩 주어진다.

## 출력

출력해야 하는 명령어에 대한 결과를 한 줄에 하나씩 출력한 후, 마지막 줄에 출석 상태인 학생의 수

를 출력한다.

예제 입출력

예제 입력	예제 출력
18	smpark
add 12345678 1 rabbit	11111111 3
add 11111111 3 yysyoo	Invalid
add 99999999 3 smpark	Invalid
name 99999999	12345678 1
present yysyoo	12345678 1
change 11111111 4	22222222 2
absent aaaaaa	99999999 7
present kbpark	smpark 7
change 99999999 7	aaaaaa
absent rabbit	11111111 4
present rabbit	aaaaaa 2
add 22222222 2 aaaaaa	1
present aaaaaa	
present smpark	
delete 99999999	
name 22222222	
absent yysyoo	
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 500,009일 경우, "rabbit"은  $229420221 \bmod 500009 = 416099$  에 저장된다.

\* 해시테이블의 크기가 너무 작을 경우에도 **TIMELIMIT**이 발생할 수 있으므로, 해시테이블의 크기는 500,000 ~ 1,000,000 크기로 설정할 것을 권장