

# 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

웹 서버 관리자 인하는 서버에 등록된 유저들의 아이디와 비밀번호를 관리하는 역할을 맡았다. 인하가 구현해야 하는 기능은 아래의 4가지이다.

- **signup S P:** 유저가 아이디 S, 비밀번호를 P로 회원가입을 요청하는 기능이다.
  - S가 등록된 적 없는 아이디라면, 회원가입 요청을 승인하고 해당 유저를 서버에 등록한 후 "Submit"을 출력한다.
  - S가 이미 등록된 아이디라면, 회원가입 요청을 거절하고 "Invalid" 와 이미 등록된 아이디의 비밀번호를 공백으로 구분하여 출력한다.
- **login S P:** 유저가 아이디 S, 비밀번호 P로 서버에 로그인을 요청하는 기능이다.
  - S가 존재하지 않는 아이디이거나, S의 비밀번호가 P와 일치하지 않는다면, 로그인 요청을 거절하고 "Invalid"를 출력한다.
  - 아이디, 비밀번호 쌍이 일치하지만, 해당 아이디가 현재 로그인 된 상태라면 로그인 요청을 거절하고 "Quit"을 출력한다.
  - 아이디 비밀번호 쌍이 일치하고, 해당 아이디가 현재 로그아웃 된 상태라면, 로그인 요청을 승인하고 "Submit"을 출력한다.
- **logout S:** 아이디가 S인 유저가 서버에 로그아웃을 요청하는 기능이다.
  - 아이디가 S인 유저를 서버에서 로그아웃 시킨 후, "Submit"을 출력한다. 현재 로그인 상태인 아이디만 입력으로 주어진다.
- **change S P:** 아이디가 S인 유저의 비밀번호를 P로 변경하는 기능이다.
  - 아이디가 S인 유저의 비밀번호를 P로 변경한 후, "Submit"을 출력한다. 현재 로그인 상태인 아이디만 입력으로 주어진다.

모든 명령어에서 아이디 S와 비밀번호 P는 영어 소문자로 구성된 문자열로 주어지며, 길이는  $|S| = 6$ ,  $6 \leq |P| \leq 20$  이다.

# 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

주어진 명령어에 대한 결과를 한 줄에 하나씩 출력한다.

## 예제 입출력

예제 입력	예제 출력
15	Submit
signup rabbit qwerasdf	Submit
signup smpark abcdefghijk	Submit
signup aaaaaa qwerasdf	Invalid
login kbpark abcdefghijk	Submit
login rabbit qwerasdf	Invalid abcdefghijk
signup smpark qwerasdf	Submit
signup hegang aabbccddee	Submit
login hegang aabbccddee	Submit
change hegang zvcxbba	Invalid
login rabbit qwerqwer	Invalid qwerasdf
signup aaaaaa rpwprfnfn	Quit
login rabbit qwerasdf	Submit
login aaaaaa qwerasdf	Submit
logout rabbit	Submit
login rabbit qwerasdf	

### <Hint>

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

\* 길이가 6이고, 영어 소문자로 주어지는 문자열  $S$ 를 정수  $key$ 로 변환하는 방법은 다음과 같다.

1. 각 소문자를 숫자와 대응시킨다. ( $a = 0, b = 1, c = 2, \dots, z = 25$ )
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, 아이디 "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