

Week 12

- 주의 사항: 부정행위 금지(채점서버 외 인터넷 사용금지), STL 사용금지 (string은 사용 가능), **해시테이블**을 구현하여 문제를 해결할 것.
- 표준 입출력 사용을 권장 (C는 scanf / printf, C++은 cin / cout)

문제 2

웹 서버 관리자 인하는 서버에 등록된 유저들을 관리한다. 웹 서버는 아이디와 비밀번호를 사용하여 가입할 수 있다. 인하가 구현해야 하는 기능은 다음과 같다.

- **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"를 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 "Already"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.
- **online**: 현재 로그인 중인 유저의 수를 출력한다.

모든 명령어에서 아이디 S는 길이가 6인 영어 소문자로 구성된 문자열로 주어지며, 비밀번호 P는 길이가 6 이상 20 이하인 영어 소문자로 구성된 문자열로 주어진다.

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
13	Submit
signup rabbit qwerasdf	Submit
signup turtle abcdefghijk	Submit
signup aaaaaa qwerasdf	Invalid
login monkey abcdefghijk	Submit
login rabbit qwerasdf	1
online	Invalid
signup turtle qwerasdf	Invalid
login rabbit qwerqwer	Already
login rabbit qwerasdf	1
online	Submit
logout rabbit	0
online	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 200,003일 경우, "rabbit"은 $229420221 \bmod 200003 = 16780$ 에 저장된다.

* 해시테이블의 크기가 너무 작을 경우에도 **TIMELIMIT**이 발생할 수 있으므로, 해시테이블의 크기는 200,000~500,000으로 설정할 것을 권장한다.