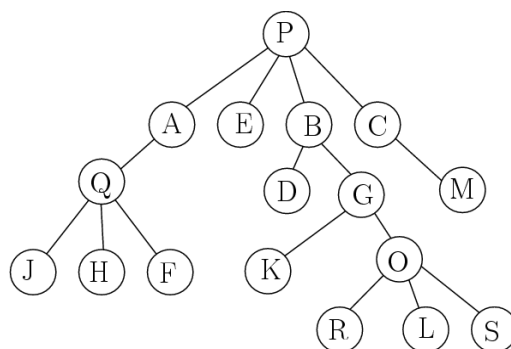


# 마피아(Mafia)



**[문제]** 모든 마피아는 Tree 구조로 운영된다. 즉 최종 보스가 아닌 모든 조직원은 단 한 명의 직속 상관만 존재한다. 최고 권력자는 Boss(보스), 그 다음 서열 2위는 UnderBoss (언더보스)라고 불리며 실질적으로 조직을 관리한다. 보스가 사망하거나 체포될 경우에 그중 한 명이 보스가 된다. 3위는 카포레지메(Caporegime), 줄여서 Capo(카포)라고 불리며 하부 독립된 조직을 운영하는 ‘행동대장’이다. 서열 4위는 솔다토(Soldato, 영어로는 Soldier)며 정기적으로 급여를 받는 정식 사원이다. 5위는 Associate (어소시에이트)라고 불리는 비정식 인턴(?) 조직원이다.<sup>1</sup> 그 외 콘실리에리(Consigliere)로 불리는 자문 그룹<sup>2</sup>도 있다. 우리는 설명한 형식적 순위가 아닌 마피아의 구조를 활용하여 모든 조직원에 대하여 그 실질적인 서열(ranking)을 아래 3가지 우선 규칙으로 결정하고자 한다<sup>3</sup>.

- 1) 자신 관할 아래 하위(subtree) **부하직원이 많을수록** 순위가 높다.
- 2) 부하직원의 수가 같다면 **root, 즉 Boss에 가까울수록** 순위가 높다.
- 3) 만일 위의 두 조건이 같다면 **자신 관할 계층이 많은 사람이** 순위가 높다.
- 4) 만일 위의 세 조건이 같다면 **이름의 사전식 순서가 빠를수록** 더 높다.



<sup>1</sup> 이들 중에서 가치 있는 조직의 업무, 예를 들어 심각한 폭행, 살인 등의 공을 세우는 사람은 정식 조직원이 된다.

<sup>2</sup> <https://namu.wiki/w/%EB%A7%88%ED%94%BC%EC%95%84/%EC%9A%A9%EC%96%B4>

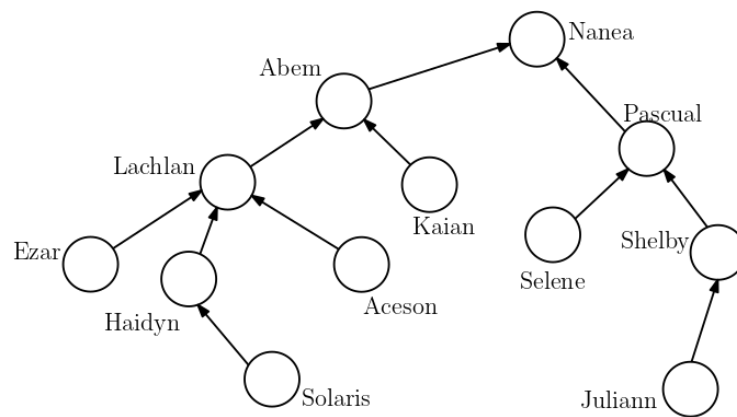
<sup>3</sup> 아래 rooted tree에서 상하 관계 parents, child 관계는 직속 관계를 나타낸다. 아래쪽이 부하다.

만일 위와 같은 경우라면 1등 Boss는 가장 많은 부하를 가진 P이다. 다음은 7명의 부하를 가진 B가 2위가 된다. 3위는 5명의 부하를 가진 G, 4위는 4명의 부하를 가진 A가 된다. 그 다음 순위는 3명의 부하를 가진 두 명의 조직원 {Q, O}에서 Q가 O보다 root에 더 가까우므로 Q가 5위, O가 6위가 된다. 부하가 없는 말단(terminal) {R,L,S}은 깊이(depth)가 같으므로 알파벳 순서로 L,R,S 순서가 된다.

**[입출력]** 입출력은 표준 입출력을 사용한다. 입력 파일 첫 줄에는 노드의 수 N ( $5 \leq N \leq 500$ )가 주어진다. 이어지는 N-1 개의 줄에는 2개의 문자열 ‘PERSON BOSS’의 형식으로 주어진다. 즉 PERSON의 직속 상사가 BOSS이다. 여러분은 분석할 마피아 조직에서의 실제 서열(ranking)을 오름차순으로 한 줄에 하나씩 N개의 줄에 출력한다. 따라서 1번은 Boss가 되어야 한다.

**[예제]**

입력 <b>stdin</b>		출력 <b>stdout</b>	
17 //N=17 D B G B M C A P Q A B P J Q C P L O	H Q F Q K G O G R O E P S O	P // <b>Boss</b> B G A Q // <b>5위</b> O C E D	M F H J K L R S //17 <b>끝</b>
12 Ezar Lachlan Aceson Lachlan Pascual Nanea Selene Pascual Juliann Shelby Lachlan Abem Kaian Abem Abem Nanea Haidyn Lachlan Shelby Pascual Solaris Haidyn		Nanea Abem Lachlan Pascual Shelby Haidyn Kaian Selene Aceson Ezar Juliann Solaris	



**【제한조건】** 프로그램의 이름은 `pa10_mafia.{py,c,cpp}`이다. 제출 횟수는 최대 15번이며 허용 시간은 데이터 당 제한 시간은 1초, 허용가능 코드의 최대 크기는 3,000 bytes 이다. 문제 풀이 마감시간은 2022년 11월 18일 24:00 이다. 제출한 프로그램에 대한 풀이(방법과 코드설명)를 작성하여 2022년 11월19일 24:00까지 NESPA “설명게시판”에 제출해야 한다. 제출한 프로그램 풀이과정은 마감이 지나면 공개된다.