

# Ministry

Trên một đất nước nọ, chính phủ thành lập một ban giúp cho việc giảm thiểu công việc giấy tờ. Nó chính là một ban to nhất trong chính phủ. Tuy nhiên, cấu trúc của nó lại vô cùng đơn giản: trưởng phòng có nhiều nhất 3 phụ tá, mỗi phụ tá lại có thể có nhiều nhất 3 phụ tá khác dưới quyền và cứ vậy cho đến khi các phụ tá có người dưới quyền.

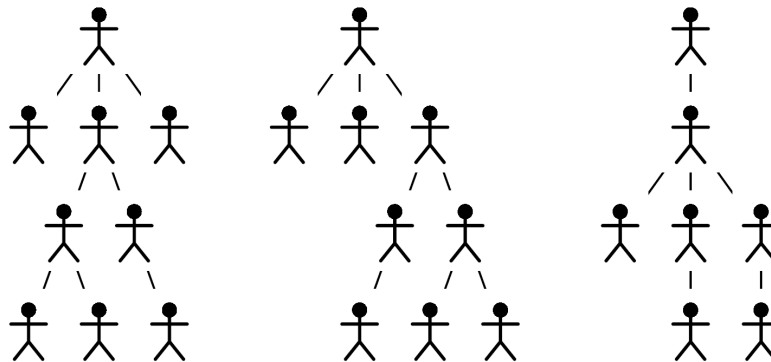
Trong cuộc bầu cử vừa qua đã chọn ra được một trưởng phòng mới cho ban đó. Anh ấy là một người trẻ, thông minh và tràn đầy các ý tưởng độc đáo. Anh ấy quyết định vẽ tất cả các cấu trúc tổ chức phân cấp phụ tá ra. Và anh ta phát hiện ra có rất nhiều phần của ban này (gồm người đứng đầu và các nhân viên cấp dưới) có cấu trúc giống nhau. Khi có nhiều hơn một bộ phận có cấu trúc giống nhau thì một trong số đó là dư thừa.

Cho biết cấu trúc của ban, bạn hãy chương trình tìm ra các bộ phận không tương đương để giữ lại.

Như đã nói qua ở trên, việc phân cấp trong ban này có cấu trúc theo kiểu hình cây. Một bộ phận gồm một viên chức đứng đầu và tất cả các nhân viên ở dưới quyền viên chức này.

Chiều cao một bộ phận là số người lớn trên đường nối từ người đứng đầu đến một nhân viên thấp nhất nào đó (tính cả hai người này).

Hai bộ phận được gọi là giống nhau nếu tồn tại một ánh xạ tương ứng giữa hai bộ phận con sao cho chúng hoàn toàn tương ứng với nhau.



Hình 1. bộ phận A, B và C.

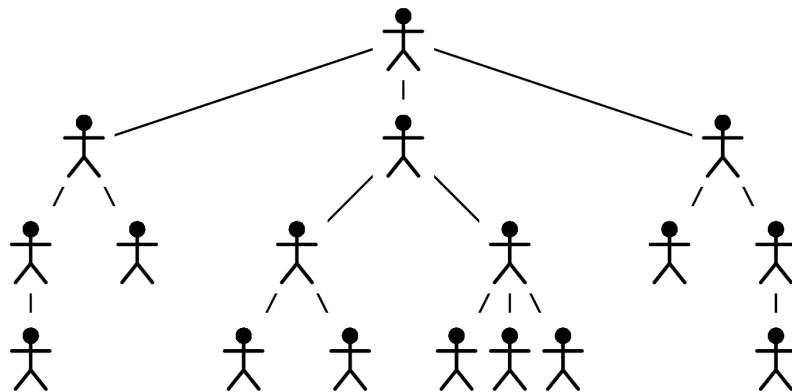
## Dữ liệu vào: ministry.inp

- Ghi một xâu duy nhất thể hiện cấu trúc của ban này: Mỗi bộ phận tương ứng là cặp ngoặc kép (), bên trong ngoặc kép này là xâu thể hiện sự mã hóa của các bộ phận cấp dưới. Một nhân viên có nhiều nhất 3 nhân viên cấp dưới và toàn bộ ban có không quá 1 000 000 nhân viên.

## Kết quả ra: ministry.out

- Nếu chiều cao lớn nhất của các bộ phận trong ban là D thì ghi D số, mỗi số ghi trên một dòng. Số thứ i là số cấu trúc bộ phận khác nhau có chiều cao thứ i.

ministry.inp	ministry.out
((((( )))((((( )))((((( )))((((( )))	1 3 2 1



Hình 2. Hình vẽ minh họa ví dụ