

Chọn bài tập

Mr.LMH đang chuẩn bị đề bài cho một số kì thi. Có tất cả N cuộc thi và Mr.LMH có tất cả M bài tập. Cuộc thi i cần $T[i]$ bài tập khác nhau. Bài tập i lại chỉ có thể được sử dụng trong một số kì thi nhất định. Không có bài tập nào có thể dùng cho 2 kì thi khác nhau. Bạn hãy giúp Mr.LMH xem có thể chọn các bài tập cho các kì thi sao cho số kì thi là tối đa có thể.

Input

Gồm nhiều bộ test, mỗi bộ test có dạng:

- Dòng 1: Số N và M ($1 \leq N \leq 15$, $0 \leq M \leq 50$) là số kì thi khác nhau, và số bài tập khác nhau.
- N dòng tiếp theo: Mỗi dòng chứa tên kì thi và số lượng bài tập cần cho kì thi đó. Tên của kì thi gồm các chữ cái Latin viết hoa hoặc thường, hoặc chữ số. ($0 < \text{Độ dài tên} \leq 100$). Không có hai cuộc thi nào có tên trùng nhau. Số lượng bài tập mỗi kì thi không quá 100.
- M dòng tiếp theo: Dòng thứ i chứa danh sách (có thể rỗng) các kì thi - cách nhau bởi dấu cách - có thể sử dụng bài thứ i . Đảm bảo rằng, tên của cuộc thi là chính xác và duy nhất.

Input kết thúc bởi dòng chứa 2 số 0.

Output

- Với bộ test thứ i in ra: "Case $\#i$ ", sau đó là số kì thi tối đa có thể chọn.

Example

Input:

4 5

IOI 3

IPSC 2

TopCoder 2

SEERC 10

IOI

IPSC TopCoder

IOI IPSC

IOI IPSC

TopCoder SEERC

1 1

SampleContest 1

SampleContest

0 0

Output:

Case #1: 2

Case #2: 1