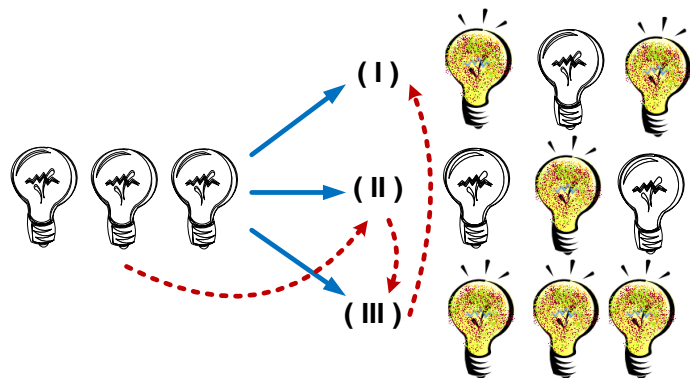


6. Đèn trang trí (GARLAN.*)

Rôn mua một bộ đèn trang trí gồm n đèn ($1 \leq n \leq 1\,000$). Mỗi đèn có một công tắc để bật hay tắt riêng đèn đó. Mỗi giây Rôn có thể bật hoặc tắt một bóng đèn tùy chọn. Ban đầu tất cả các bóng đèn ở trạng thái tắt. Một cấu hình của bộ đèn là trạng thái khi một số đèn nào đó được bật sáng, những đèn còn lại – tắt. Rôn đặc biệt thích một số cấu hình vì chúng có vẻ phù hợp với khung cảnh căn phòng của Rôn.

Mỗi trạng thái của bộ đèn được biểu diễn bằng một xâu n ký tự từ tập $\{0, 1\}$. Ký tự thứ i xác định trạng thái đèn thứ i , 0 tương ứng với trạng thái đèn tắt, 1 – trạng thái đèn được bật sáng. Ví dụ, với $n = 3$ và Rôn đặc biệt thích 3 cấu hình $\{1, 0, 1\}$, $\{0, 1, 0\}$, $\{1, 1, 1\}$. Để kiểm tra xem cấu hình nào là thích hợp nhất Rôn phải lần lượt bật tắt một số đèn. Trong trường hợp này Rôn cần 4 giây để xem xét hết mọi cấu hình.

Yêu cầu: Cho biết n và m , trong đó m – số cấu hình khác nhau mà Rôn đặc biệt yêu thích ($1 \leq m \leq 15$). Hãy xác định thời gian tối thiểu cần thiết để kiểm tra hết tất cả các trạng thái mà Rôn quan tâm.



Input:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ,
- Mỗi dòng trong m dòng tiếp theo chứa xâu n ký tự xác định một cấu hình Rôn yêu thích.

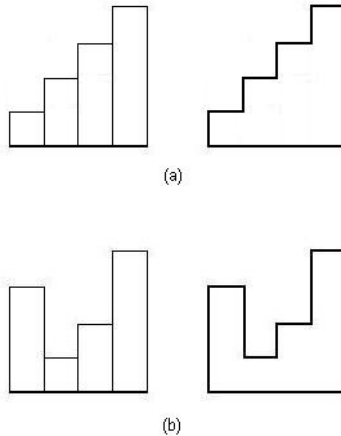
Output: một số nguyên – thời gian tối thiểu kiểm tra các cấu hình.

Example:

Input	Output
3 3	4
101	
010	
111	

7. Biểu đồ (HISTOGRAM.*)

Trong thống kê người ta hay sử dụng biểu đồ cột đứng gồm những hình chữ nhật độ rộng đơn vị đứng liền nhau. Ta có một biểu đồ như vậy với chiều cao của các hình chữ nhật khác nhau từng đôi một. Một vài biểu đồ sẽ cho chu vi bao quanh các hình chữ nhật lớn nhất. Nhiệm vụ của bạn là tìm hoán vị các cột để cho chu vi của biểu đồ là lớn nhất và đếm xem có bao nhiêu hoán vị như vậy?



Trong hình trên, hình (a) ứng với hoán vị (1,2,3,4) (bộ dữ liệu 1 trong ví dụ) có chu vi là 16 còn hình (b) ứng với hoán vị (3,1,2,4) có chu vi là 20 (đây cũng là giá trị lớn nhất).

Input: Gồm nhiều bộ dữ liệu, mỗi bộ dữ liệu bắt đầu bằng một dòng chứa số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 15$). Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương phân biệt mô tả độ cao các cột (độ cao có giá trị không quá 100). Giá trị $n = 0$ báo hiệu kết thúc các bộ dữ liệu. Trong mỗi file input có không quá 50 bộ dữ liệu.

Output: Ứng với mỗi bộ dữ liệu in ra một dòng chứa hai số nguyên, số thứ nhất là chu vi lớn nhất và số thứ hai là số lượng hoán vị cho kết quả là chu vi này.

Example:

input	output
4	20 8
1 2 3 4	24 2
3	
2 6 5	
0	

Ghi chú:

- Subtask 1: $n \leq 10$
- Subtask 2: $n \leq 15$

8. Biểu diễn xiếc (CIRCUS.*)

Có N diễn viên xiếc, mỗi người được đặc trưng bởi ba thông số là *chiều cao*, *cân nặng* và *sức khỏe* (*sức khỏe* được xác định bởi số lượng cân tối đa mà người này có thể mang trên vai). Trong một tiết mục, một số người trong số N diễn viên nói trên cần đứng chồng lên nhau để đạt được độ cao tối thiểu là H . Qui ước rằng nếu nhiều người đứng chồng lên nhau thì độ cao đạt được là tổng độ cao của những người tham gia. Trưởng nhóm biểu diễn muốn rằng hệ số an toàn của chồng những diễn viên tham gia phải là lớn nhất, tức là có thể đặt thêm một khối lượng M lớn nhất lên trên người trên cùng mà tất cả những người biểu diễn đều chịu được.

Hãy xác định giá trị M

Input:

- Dòng thứ nhất gồm hai số N và H ($1 \leq N \leq 20, 1 \leq H \leq 10^9$)
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một diễn viên: chiều cao, cân nặng, và sức khỏe. Tất cả các số này đều là số nguyên dương và không vượt quá 10^9 .

Output: Nếu có thể bố trí được đội biểu diễn thì in ra giá trị M , ngược lại in ra -1

Example:

input	output
4 10 9 4 1 3 3 5 5 5 10 4 4 5	2