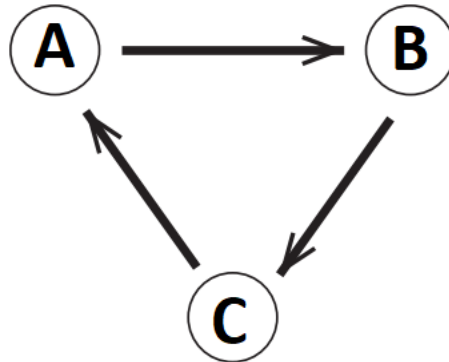


Tháp Hà nội 0

Trò chơi tháp Hà nội 0 là trò chơi thay đổi của tháp Hà nội cổ điển gồm n đĩa với n kích thước khác nhau.



Cụ thể: Trò chơi bắt đầu bằng trạng thái các đĩa được chồng lên nhau ở cọc A. Yêu cầu của trò chơi là chuyển toàn số đĩa từ cọc A sang cọc C, tuân theo các quy tắc sau:

- Chỉ sử dụng 3 cọc để chuyển;
- Một lần chỉ được di chuyển một đĩa nằm trên cùng từ cọc A sang cọc B, hoặc từ cọc B sang cọc C hoặc từ cọc C sang cọc A;
- Một đĩa chỉ được đặt lên một đĩa không nhỏ hơn.

Yêu cầu: Hãy tìm cách chuyển toàn bộ đĩa thành một chồng đĩa ở cọc C.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($n \leq 15$);

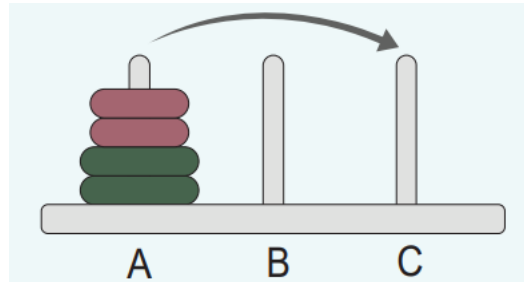
Output

- Gồm một chuỗi s chỉ gồm các ký tự A, B, C trong đó ký tự thứ i của chuỗi mô tả bước thứ i là di chuyển một đĩa từ cọc nào.

Input	Output
1	AB

Tháp Hà nội 1

Trò chơi tháp Hà nội 1 là trò chơi thay đổi của tháp Hà nội gồm $2n$ đĩa với n kích thước khác nhau (mỗi kích thước đĩa có đúng hai cái đĩa).



Trò chơi bắt đầu bằng trạng thái các đĩa được chồng lên nhau ở cọc A. Yêu cầu của trò chơi là chuyển toàn số đĩa từ cọc A sang cọc C, tuân theo các quy tắc sau:

- Chỉ sử dụng 3 cọc để chuyển;
- Một lần chỉ được di chuyển một đĩa nằm trên cùng từ cọc này sang cọc khác;
- Một đĩa chỉ được đặt lên một đĩa không nhỏ hơn.

Yêu cầu: Hãy tìm cách chuyển toàn bộ đĩa thành một chồng đĩa ở cọc C.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương chẵn n ;

Output

- Dòng đầu chứa số nguyên s là số lần chuyển đĩa;
- Dòng thứ j ($j = 1, 2, \dots, s$) trong s dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm đúng hai kí tự mô tả một thao tác chuyển đĩa. Cụ thể, kí tự thứ nhất là tên cọc chứa đĩa cần chuyển, kí tự thứ hai là tên cọc mà đĩa chuyển tới.

Input	Output
2	2 AC AC

Xếp hàng

Có n bạn nhỏ xếp thành một hàng và được đánh số từ 0 đến $n - 1$. Bạn nhỏ thứ i ($0 \leq i \leq n - 1$) có chiều cao là h_i . Cô giáo chọn một số nguyên dương k và việc xếp lại hàng diễn ra n lượt. Mỗi lượt, trong số các bạn nhỏ có số hiệu chia hết cho k , chọn ra bạn có chiều cao cao nhất (nếu có nhiều bạn thì chọn bạn đầu tiên) rồi khỏi hàng để xếp tiếp vào hàng mới. Sau đó, các bạn còn lại dồn lại và được đánh số lại bắt đầu từ 0.

Yêu cầu: Hãy xác định dãy chiều cao các bạn nhỏ của hàng mới tạo ra.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n, k ($1 \leq k \leq n$);
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương mô tả chiều cao của n bạn nhỏ.

Output

- Gồm n số nguyên dương mô tả chiều cao của n bạn nhỏ khi xếp sang hàng mới.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 2	5 3 4 1 2
1 2 3 4 5	

Subtask 1: $n \leq 10^3$;

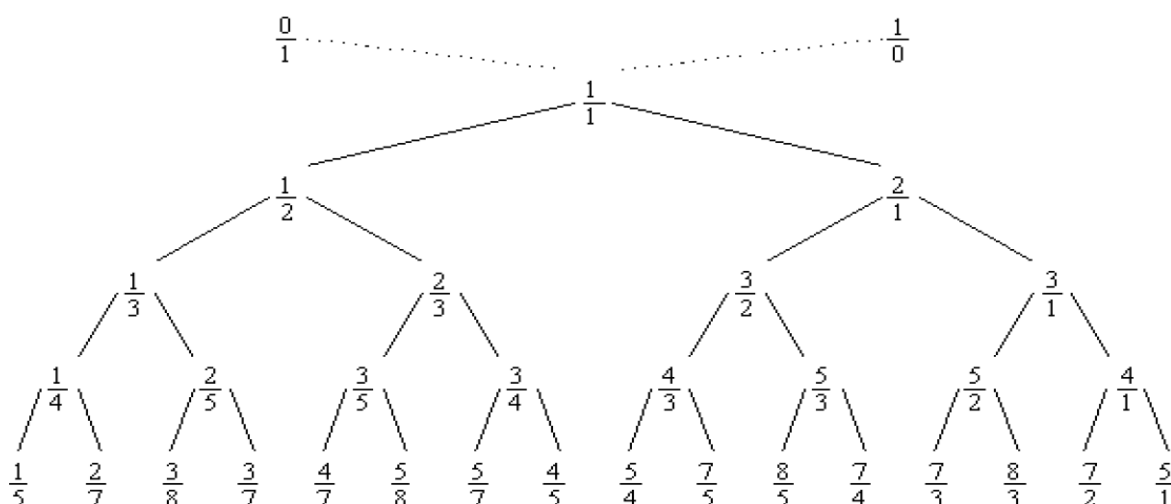
Subtask 2: $n \leq 10^5$;

Phân số

Với hai phân số $\frac{x}{y}$ và $\frac{u}{v}$ người ta tạo ra phân số $\frac{x+u}{y+v}$. Bắt đầu từ hai phân số $\frac{0}{1}$ và $\frac{1}{0}$, tiến hành tạo ra các phân số.

Lượt đầu tiên tạo được các phân số $\frac{0}{1}; \frac{1}{1}; \frac{1}{0}$; Lượt thứ hai: $\frac{0}{1}; \frac{1}{2}; \frac{1}{1}; \frac{2}{1}; \frac{1}{0}$; ...

Thực hiện h lần để tạo được một cây phân số có gốc là phân số $\frac{1}{1}$ với độ cao $h - 1$. Ví dụ, trong hình dưới đây, với $h = 5$, không tính hai phân số $\frac{0}{1}$ và $\frac{1}{0}$ thì các phân số còn lại tạo thành một cây với độ cao 4.



Yêu cầu: Cho số nguyên dương h và k phân số $\frac{p_1}{q_1}, \frac{p_2}{q_2}, \dots, \frac{p_k}{q_k}$ trên cây tạo bởi h lượt, hãy tính số cạnh ít nhất trên cây cần dùng để liên thông được k phân số.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên h, k ;
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq k$) trong k dòng tiếp theo chứa hai số p_i, q_i ($p_i, q_i \leq 10^9$).

Output

- Gồm một dòng chứa một số nguyên là số cạnh ít nhất trên cây cần dùng để liên thông được k phân số.

Input	Output
5 4 1 3 2 5 5 1 1 5	9

Ràng buộc:

- Có 25% số test ứng với 25% số điểm có $h \leq 5$ và $\frac{p_1}{q_1} = \frac{1}{1}$;
- Có 25% số test khác ứng với 25% số điểm có $h \leq 60; k \leq 2000$ và $\frac{p_1}{q_1} = \frac{1}{1}$;
- Có 20% số test khác ứng với 20% số điểm có $h \leq 60$ và $k \leq 5 \times 10^4$;
- Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm có $h \leq 60$ và $k \leq 5 \times 10^5$.

Đẳng thức

Biết rằng với số tự nhiên n và k luôn tồn tại số nguyên dương m và một cách điền dấu cộng hoặc dấu trừ vào các vị trí dấu $*$ dưới đây để nhận được cách biểu diễn n qua tổng hoặc hiệu của m số nguyên dương đầu tiên:

$$* 1^k * 2^k * \dots * m^k = n$$

Ví dụ:

Với $n = 0$ và $k = 2$ ta có $+1^2 + 2^2 - 3^2 + 4^2 - 5^2 - 6^2 + 7^2 = 0$

Với $n = 7$ và $k = 3$ ta có $-1^3 + 2^3 = 7$

Yêu cầu: Cho số tự nhiên n và k , đưa ra một cách biểu diễn thỏa mãn.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên T ($T \leq 100$) là số bộ dữ liệu;
- Tiếp theo là T dòng, mỗi dòng chứa hai số tự nhiên n, k ($0 \leq n \leq 10^8; 0 < k < 5$).
(Tổng các giá trị n không vượt quá 10^8).

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng chứa n kí tự $+$ hoặc $-$ mô tả cách biểu diễn tương ứng với dữ liệu vào.

Ví dụ:

Input	Output
2	++-+---+
0 2	--+
7 3	

Ràng buộc:

- Có 20% số test của bài có $k = 1$;
- Có 20% số test khác của bài có $n \leq 10^4$ và $k = 2$;
- Có 20% số test khác của bài có $n \leq 10^6$ và $k = 3$;
- Có 40% số test còn lại của bài không có ràng buộc nào thêm.