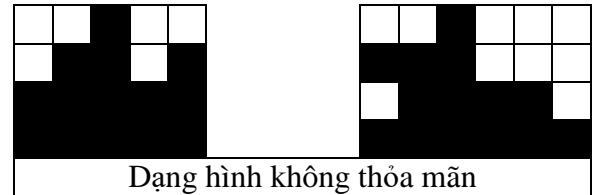
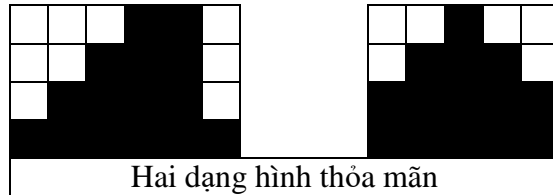


BLOCKS

Phúc có rất nhiều hình khối đồ chơi kích thước $1 \times 1 \times 1$. Trò chơi mà Phúc thường chơi là xếp các hình khối chồng lên nhau để tạo ra hình dáng một vật nào đó. Hôm nay, Phúc muốn xếp các hình khối theo nguyên tắc: Các khối được xếp thành một số tầng, mỗi tầng gồm một số các khối xếp cạnh (liên tiếp) nhau nằm đè hoàn toàn vào tầng ở dưới.



Yêu cầu: Cho một số nguyên n , Phúc muốn biết có bao nhiêu hình dạng khác nhau mà có chu vi hình tạo được bằng đúng $2 \times n$.

Input

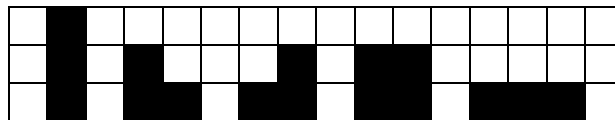
- Gồm 2 số nguyên dương $n, k (2 \leq n \leq ???; k \leq 10^9)$

Output

- Gồm một số nguyên là số cách xếp tính được mod k

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 2	1

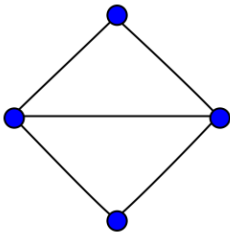
Với $n = 4$, có 5 cách xếp như sau:



dgraph

Một đồ thị như hình bên được gọi là dgraph.

Yêu cầu: Cho đơn đồ thị G , đếm số đồ thị con của đồ thị G là dgraph.



Input

- Dòng đầu gồm hai số nguyên n, m ($n, m \leq ???$);
- Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng chứa hai số mô tả một cạnh của đồ thị.

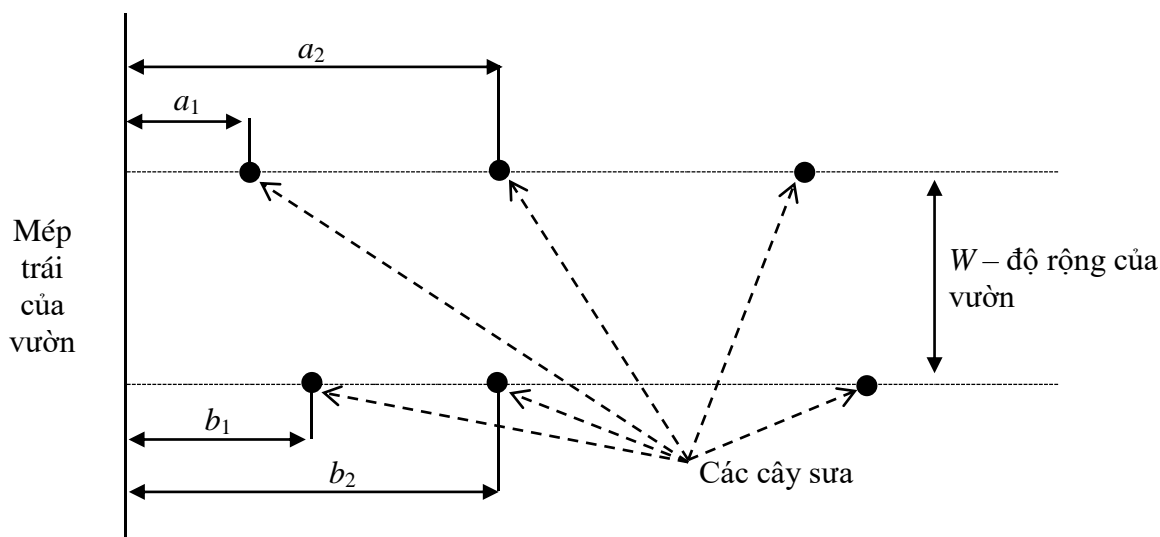
Output

- Gồm một dòng chứa một số là số đồ thị con của đồ thị G là dgraph.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 5 1 2 2 3 3 4 4 1 1 3	1
4 6 1 2 2 3 3 4 4 1 1 3 2 4	6

Vườn cây

Sơn vừa thắng Vinh trong một lần thách đố. Vinh nghĩ ra một cách trả tiền thua cuộc. Vinh lấy ra một sợi dây thừng có độ dài L mét, và nói với Sơn: “Tớ cho cậu sợi dây này và cho phép cậu dùng sợi dây này để bao các cây gỗ sưa trong hai hàng cây gỗ sưa trong vườn nhà tớ, với điều kiện mỗi hàng cây phải có ít nhất một cây được bao. Những cây bao được sẽ là của cậu”.



Hình 1. Sơ đồ vườn cây của Vinh

Sơn biết rằng các cây gỗ sưa trong vườn của Vinh là rất quý và có giá trị như nhau, vì thế Sơn cần nghĩ cách bao được nhiều cây nhất. Sau khi khảo sát vườn cây của Vinh, Sơn đã vẽ được sơ đồ của vườn cây của Vinh. Vườn cây của Vinh có dạng một hình chữ nhật có chiều rộng là W mét. Hàng cây thứ nhất gồm N cây gỗ sưa được trồng dọc theo cạnh bên trên và hàng cây thứ hai gồm M cây trồng dọc theo cạnh bên dưới của vườn. Cây sưa thứ i trên cạnh bên trên trồng cách mép trái của vườn a_i mét ($i = 1, 2, \dots, N$). Cây sưa thứ j trên cạnh bên dưới trồng cách mép trái của vườn b_j mét ($j = 1, 2, \dots, M$). Hình 1 minh họa cho sơ đồ vườn cây của Vinh.

Yêu cầu: Cho biết độ dài của sợi dây L , chiều rộng của vườn W , vị trí của các cây gỗ sưa trong vườn của Vinh, hãy giúp Sơn tìm cách bao được nhiều nhất các cây gỗ sưa trong vườn của Vinh. Coi rằng các cây sưa là các điểm, không cần tính đến độ dày của cây.

Dữ liệu: Vào từ thiết bị vào chuẩn: Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương K là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là K nhóm dòng, mỗi nhóm tương ứng với một bộ dữ liệu có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên L và W ($1 \leq L \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq W \leq 10^4$);
- Dòng thứ hai chứa số nguyên N là số lượng cây gỗ sưa trong cạnh bên trên của vườn cây ($1 \leq N \leq 2000$);
- Dòng thứ ba chứa N số nguyên phân biệt a_1, a_2, \dots, a_N ($0 \leq a_i \leq 10^5$) được liệt kê theo thứ tự tăng dần cho biết vị trí của các cây gỗ sưa trồng ở cạnh bên trên của vườn;

- Dòng thứ tư chứa số nguyên M là số lượng cây gỗ sưa trong cạnh bên dưới của vườn cây ($1 \leq M \leq 2000$);
- Dòng thứ năm chứa M số nguyên phân biệt b_1, b_2, \dots, b_M ($0 \leq b_j \leq 10^5$) được liệt kê theo thứ tự tăng dần cho biết vị trí của các cây gỗ sưa trồng ở cạnh bên dưới của vườn.

Kết quả: Ghi ra thiết bị ra chuẩn gồm K số nguyên, mỗi số là số lượng cây lớn nhất mà Sơn có thể nhận được tương ứng với một bộ dữ liệu trong dữ liệu đầu vào. Dữ liệu vào đảm bảo là nếu số lượng cây lớn nhất có thể bao được nhờ dùng sợi dây thừng độ dài L là P thì không tồn tại cách bao $P+1$ cây với sợi dây thừng độ dài $(L+10^{-5})$.

Subtask 1 (1 điểm): Giả thiết có $1 \leq N + M \leq 50$.

Subtask 2 (2 điểm): Giả thiết có $1 \leq N + M \leq 500$.

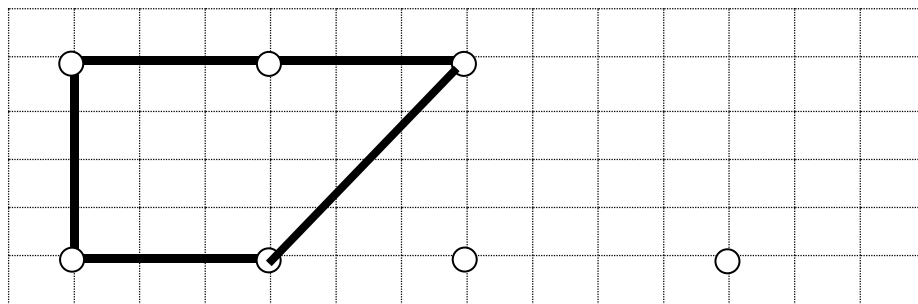
Subtask 3 (2 điểm): Giả thiết có $1 \leq N + M \leq 4000$.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả
2	5
18 4	0
3	
0 3 6	
4	
0 3 6 10	
7 4	
2	
1 5	
3	
0 1 2	

Giải thích:

- Trong ví dụ thứ nhất, ta có thể bao các cây như chỉ ra trong hình vẽ sau:



- Trong ví dụ thứ hai độ dài của dây quá ngắn, không đủ để bao mỗi hàng ít nhất một cây.

apzip

Cho xâu s độ dài n , cần xác định vector r có độ dài n , trong đó, giá trị $r[i]$ ($0 \leq i < n$) là số lượng số 1 nhiều nhất có thể lấy được khi chọn một xâu con gồm $(i + 1)$ kí tự liên tiếp bất kì trên xâu s . Vector r được chấp nhận nếu mọi $r[i]$ chênh lệch với kết quả đúng không quá 5%. Cụ thể, gọi $a[i]$ là số lượng số 1 nhiều nhất có thể lấy được khi chọn một xâu con gồm $(i + 1)$ kí tự liên tiếp bất kì trên xâu s thì $\frac{|a[i]-r[i]|}{a[i]} \leq 5\%$.

Input

- Dòng đầu chứa số n ($n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai gồm một xâu độ dài n .

Output

- Gồm n số là giá trị của vector r .

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 10101	1 1 2 2 3