

Bài E - PTIT Summer 1

Có N thành phố được nối với nhau bằng M đường một chiều, các thành phố đánh số từ 1 đến N. Bạn cần đi từ thành phố 1 đến thành phố 2 và quay trở lại thành phố 1 thông qua các con đường. Hãy tìm đường đi thỏa mãn mà số thành phố khác nhau phải đi qua là tối thiểu.

Input

Dòng đầu tiên chứa số bộ test T. Sau đó là T bộ test, mỗi bộ test có dạng:

*Dòng 1: Số tự nhiên N và M ($N \leq 20$).

*Dòng 2..1+M: Mỗi dòng chứa 2 số nguyên khác nhau A và B ($1 \leq A, B \leq N$) – biểu diễn đường đi một chiều giữa hai thành phố A và B. Không có hai đường đi một chiều nào trùng nhau.

Output

Mỗi bộ test in trên một dòng là số thành phố khác nhau tối thiểu phải đi qua.

Example

Input:

```
2
6 7
1 3
3 4
4 5
5 1
4 2
2 6
6 3
9 11
1 3
3 4
4 2
2 5
5 3
3 6
6 1
2 7
```

7 8

8 9

9 1

Output:

6

6