

Lonely Cycles

Cho một đồ thị đơn giản (không có nhiều cạnh cùng nối hai đỉnh và không có cạnh nào nối một đỉnh với chính nó) có N đỉnh được đánh số từ 1 đến N và M cạnh được đánh số từ 1 đến M . Mỗi đỉnh của đồ thị thuộc tối đa một chu trình.

Với mỗi cạnh, bạn hãy tìm ra số đường đi có thể chứa cạnh đó và chỉ chứa tối đa một cạnh thuộc một chu trình.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa một số nguyên T – số test. T test được miêu tả như sau:
- Dòng đầu tiên của mỗi test chứa hai số nguyên N và M .
- M dòng tiếp theo: với mỗi i hợp lệ, dòng thứ i chứa hai số nguyên u và v thể hiện các đỉnh nối thành cạnh i .

Dữ liệu ra

- Ở mỗi test, in ra M dòng. Với mỗi i ($1 \leq i \leq M$), dòng thứ i chứa một số nguyên – số đường đi chứa cạnh i .

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 1,000$
- $1 \leq N, M \leq 2 \cdot 10^5$
- $1 \leq u, v \leq N$
- Tổng của $N+M$ trong tất cả các test không vượt quá $5 \cdot 10^6$

Subtasks

Subtask #1 (20 điểm):

- Tổng đáp án cho tất cả các cạnh của tất cả các test nhỏ hơn $150 \cdot 10^6$
- Tổng của $N+M$ sau mỗi test không vượt quá $5 \cdot 10^5$

Subtask #2 (80 điểm): ràng buộc gốc.

Ví dụ

Input

2
7 7
1 2
2 3
3 4
2 5
3 5
5 6
6 7
3 3
1 2
2 3
3 1

Output

6
4
6
6
6
10
6
1
1
1