

给定 n 个点 m 条边的无向图，点编号为 $1 \sim n$ 。

初始时，1 号点处有一个持有物品的机器人。你可以进行以下操作：

1. 令机器人将物品放置到相邻点；
2. 令机器人从相邻点取走物品；
3. 令**未持有物品**的机器人移动到**未放置物品**的相邻点。

操作 1, 2 需要耗费 1 个单位的时间，操作 3 不耗费时间。

求机器人移动到 $2 \sim n$ 且持有物品的最小时间。

输入格式

第一行：

- T

接下来有 T 组测试数据，对于每组测试数据：

- $n\ m$
- $u_1\ v_1$
- \dots
- $u_m\ v_m$

输出格式

对于每组测试数据：

一行 $n - 1$ 个整数，表示移动到 $2 \sim n$ 的最小时间。若无法到达输出 -1 。

样例输入

```
4
4 4
1 2
2 3
3 4
4 1

5 5
1 2
2 3
3 4
4 5
5 1

5 6
1 2
3 2
1 3
3 5
5 4
3 4
```

```
9 12
1 2
2 3
3 1
4 5
5 6
6 4
7 8
8 9
9 7
3 6
6 9
9 3
```

样例输出

```
-1 2 -1
4 2 2 4
2 2 4 4
2 2 6 6 4 6 6 4
```

子任务

子任务编号	分值	$\sum n \leq$	$\sum m \leq$	特殊性质
1	16	1000	2000	无
2	18	1000	10^5	无
3	14	5000	5×10^5	无
4	17	5×10^5	5×10^5	保证边 $(1, 2), (2, 3), \dots, (n-1, n), (n, 1)$ 存在
5	12	5×10^5	5×10^5	所有点的度数不超过 3
6	23	5×10^5	5×10^5	无