



假面舞会

【问题描述】

一年一度的假面舞会又开始了，栋栋也兴致勃勃的参加了今年的舞会。

今年的面具都是主办方特别定制的。每个参加舞会的人都可以在入场时选择一个自己喜欢的面具。每个面具都有一个编号，主办方会把此编号告诉拿该面具的人。

为了使舞会更有神秘感，主办方把面具分为 k ($k \geq 3$) 类，并使用特殊的技术将每个面具的编号标在了面具上，只有戴第 i 类面具的人才能看到戴第 $i+1$ 类面具的人的编号，戴第 k 类面具的人能看到戴第 1 类面具的人的编号。

参加舞会的人并不知道有多少类面具，但是栋栋对此却特别好奇，他想自己算出有多少类面具，于是他开始在人群中收集信息。

栋栋收集的信息都是戴第几号面具的人看到了第几号面具的编号。如戴第 2 号面具的人看到了第 5 号面具的编号。栋栋自己也会看到一些编号，他也会根据自己的面具编号把信息补充进去。

由于并不是每个人都能记住自己所看到的全部编号，因此，栋栋收集的信息不能保证其完整性。现在请你计算，按照栋栋目前得到的信息，至多和至少有多少类面具。由于主办方已经声明了 $k \geq 3$ ，所以你必须将这条信息也考虑进去。

【输入格式】

输入文件 party.in 第一行包含两个整数 n, m ，用一个空格分隔， n 表示主办方总共准备了多少个面具， m 表示栋栋收集了多少条信息。

接下来 m 行，每行为两个用空格分开的整数 a, b ，表示戴第 a 号面具的人看到了第 b 号面具的编号。相同的数对 a, b 在输入文件中可能出现多次。

【输出格式】

输出文件 party.out 包含两个数，第一个数为最大可能的面具类数，第二个数为最小可能的面具类数。如果无法将所有的面具分为至少 3 类，使得这些信息都满足，则认为栋栋收集的信息有错误，输出两个 -1。



【输入样例一】

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

【输出样例一】

4 4

【输入样例二】

3 3
1 2
2 1
2 3

【输出样例二】

-1 -1

【数据规模和约定】

50%的数据，满足 $n \leq 300, m \leq 1000$ ；
100%的数据，满足 $n \leq 100000, m \leq 1000000$ 。