

挑战 NPC

【问题描述】

小 N 最近在研究 NP 完全问题，小 O 看小 N 研究得热火朝天，便给他出了一道这样的题目：

有 n 个球，用整数 1 到 n 编号。还有 m 个筐子，用整数 1 到 m 编号。每个筐子最多能装 3 个球。

每个球只能放进特定的筐子中。具体有 e 个条件，第 i 个条件用两个整数 v_i 和 u_i 描述，表示编号为 v_i 的球可以放进编号为 u_i 的筐子中。

每个球都必须放进一个筐子中。如果一个筐子内有不超过 1 个球，那么我们称这样的筐子为半空的。

求半空的筐子最多有多少个，以及在最优方案中，每个球分别放在哪个筐子中。

小 N 看到题目后瞬间没了思路，站在旁边看热闹的小 I 嘿嘿一笑：“水题！”然后三言两语道出了一个多项式算法。

小 N 瞬间就惊呆了，三秒钟后他回过神来一拍桌子：“不对！这个问题显然是 NP 完全问题，你算法肯定有错！”

小 I 浅笑：“所以，等我领图灵奖吧！”

小 O 只会出题不会做题，所以找到了你——请你对这个问题进行探究，并写一个程序解决此题。

【输入格式】

输入文件 **npc.in** 第一行包含 1 个正整数 T ，表示有 T 组数据。

对于每组数据，第一行包含 3 个正整数 n, m, e ，表示球的个数，筐子的个数和条件的个数。

接下来 e 行，每行包含 2 个整数 v_i, u_i ，表示编号为 v_i 的球可以放进编号为 u_i 的筐子。

【输出格式】

输出文件为 **npc.out**。

对于每组数据，先输出一行，包含一个整数，表示半空的筐子最多有多少个。

然后再输出一行，包含 n 个整数 $p_1, p_2, \dots, p_n$ ，相邻整数之间用空格隔开，表示一种最优解。其中 p_i 表示编号为 i 的球放进了编号为 p_i 的筐子。如果有多种最优解，可以输出其中任何一种。

【样例输入 1】

```

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

```

【样例输出 1】

```

2
1 2 3 3

```

【样例输入输出 2】

见选手目录下的 *npc/npc.in* 与 *npc/npc.ans*。

【数据规模和约定】

对于所有数据， $T \leq 5$ ， $1 \leq n \leq 3m$ 。保证 $1 \leq v_i \leq n$ ， $1 \leq u_i \leq m$ ，且不会出现重复的条件。

保证至少有一种合法方案，使得每个球都放进了筐子，且每个筐子内球的个数不超过 3。

各测试点满足以下约定：

测试点	m	约定
1	≤ 10	$n \leq 20, e \leq 25$
2		
3	≤ 100	$e = nm$
4		存在方案使得有 m 个半空的筐子
5		不存在有半空的筐子的方案
6		
7		无
8		
9		
10		