

二分图最大匹配

★ 问题描述

设 $G = (V, E)$ 是一个无向图。如果顶点集合 V 可分割为两个互不相交的子集 X 和 Y ，并且每条边 (i, j) 关联的两个顶点 i 和 j 分属于这两个不同的顶点集，则称图 G 为一个二分图。图匹配问题可描述如下：设 $G = (V, E)$ 是一个图。如果 $M \subseteq E$ 且 M 中任何两条边都不与同一个顶点相关联，则称 M 是 G 的一个匹配。 G 的边数最多的匹配称为 G 的最大（基数）匹配。二分图的最大匹配问题就是在已知图 G 是一个二分图的前提下，求 G 的最大匹配。

★ 算法设计

给定有 n 个顶点和 e 条边的二分图 $G = (V, E)$ ，其顶点集合 V 可分割为两个互不相交的子集 X 和 Y ，且 G 的每条边 (i, j) 关联的两个顶点 i 和 j 分属于这两个不同的顶点集。计算图 G 的最大匹配。

★ 数据输入

输入文件名为bm.in。

每个文件有多组测试数据。每组测试数据的第一行有3个正整数 m, n, e ，表示网络 G 有 n 个顶点和 e 条边，以及顶点子集 X 中有 m 个顶点，编号为 $1, 2, \dots, m$ 。从第2行起，共 e 行，每行有 2 个整数 u, v ，表示图 G 中从顶点 u 到 v 的一条边 (u, v) ， $1 \leq u \leq m, m+1 \leq v \leq n$ 。

其中数据满足： $1 \leq n \leq 200, 1 \leq e \leq 1000$ 。

★ 结果输出

输出文件名为bm.out。

依次输出每组测试数据所对应二分图 G 的最大匹配。第一行输出最大匹配个数 k 。接下来的 k 行，每行输出最大匹配中的一条匹配边。

输入示例

```
5 10 6
1 7
2 6
2 10
3 7
4 8
5 9
5 10 10
1 7
1 8
2 6
2 9
2 10
3 7
3 8
4 7
```

```
4 8
5 10
```

输出示例

```
4
1 7
2 10
4 8
5 9
4
1 7
2 9
3 8
5 10
```