

全国青少年信息学奥林匹克竞赛

CCF NOI2022 模拟赛

第二试

时间：2022 年 6 月 18 日 00:00 ~ 05:00

题目名称	氖	钠	镁
题目类型	传统题	传统题	传统题
目录	ne	na	mg
可执行文件名	ne	na	mg
输入文件名	ne.in	na.in	mg.in
输出文件名	ne.out	na.out	mg.out
测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	4.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
子任务数目	10	7	7
是否捆绑测试	否	是	是

提交源程序文件名

对于 C++	ne.cpp	na.cpp	mg.cpp
--------	--------	--------	--------

编译选项

对于 C++	-lm -std=c++14 -O2
--------	--------------------

注意事项与提醒（请选手务必仔细阅读）

1. 选手提交的源程序请直接放在个人目录下，无需建立子文件夹；
2. 文件名（包括程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
3. C++ 中函数 main() 的返回值类型必须是 int，值必须为 0。
4. 对于因未遵守以上规则对成绩造成的影响，相关申诉不予受理。
5. 若无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。。
6. 程序可使用的栈空间大小与该题内存空间限制一致。
7. 在终端中执行命令 `ulimit -s unlimited` 可将当前终端下的栈空间限制放大，但你使用的栈空间大小不应超过题目限制。
8. 若无特殊说明，每道题的代码大小限制为 100KB。
9. 若无特殊说明，输入与输出中同一行的相邻整数、字符串等均使用一个空格分隔。

10. 输入文件中可能存在行末空格, 请选手使用更完善的读入方式 (例如 scanf 函数) 避免出错。
11. 直接复制 PDF 题面中的多行样例, 数据将带有行号, 建议选手直接使用对应目录下的样例文件进行测试。
12. 使用 std::deque 等 STL 容器时, 请注意其内存空间消耗。
13. 请务必使用题面中规定的的编译参数, 保证你的程序在本机能够通过编译。此外不允许在程序中手动开启其他编译选项, 一经发现, 本题成绩以 0 分处理。
14. 评测环境为: Ubuntu 20.04, Intel® Core™ i5-4590 CPU @ 3.30GHz×4, 内存 8.0GB; 编译器版本: g++ 9.4.0。
15. 友情提醒: 原题搜索大师请好自为之。
16. ~~由于夹带了各种各样的私货, 题面会显得比较混乱。~~
17. ~~本来有与题目内容相关的题目名字, 但是为了体现联考学校的团结, 我们决定接力整活。~~

氤 (ne)



风中回奏 ILLUSTRATION BY SWD3E2

【题目描述】

你有一张左边和右边各有 n 个点的二分图，一条边 (i, j) 表示左边的 i 号点往右边的 j 号点连边，每条边有 $p_{(i,j)}$ 的概率存在，求有完美匹配的概率对 $10^9 + 7$ 取模的结果

【输入格式】

从文件 **ne.in** 中读入数据

第一行一个正整数 n ，表示二分图两边的点数

接下来 n 行，每行 n 个整数，第 i 行第 j 个数表示 $100 \times p_{(i,j)}$

【输出格式】

输出到文件 **ne.out** 中

输出一行一个非负整数，表示存在完美匹配的概率对 $10^9 + 7$ 取模

【样例 1 输入】

```
1 3
2 3 1 4
3 1 5 9
4 2 6 5
```

【样例 1 输出】

```
1 351284554
```

【数据范围与约束】

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 7, 0 \leq p_{(i,j)} \leq 100$

本题共有 10 个测试点，每个点 10 分，其限制如下：

测试点编号	$n =$	特殊性质
1	3	无
2	4	无
3	5	无
4,5	7	A
6,7	6	无
8,9,10	7	无

A : 记 $k = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n [p_{(i,j)} \neq 0 \wedge p_{(i,j)} \neq 100]$, 保证 $k \leq 18$

钠 (na)



【题目描述】

你有一个长度为 n 的排列 p 和一个参数 m ，你想通过一些操作把他变成 q

一次操作可以把排列中一个长度为 m 的子串移动到另一个位置

你需要判断是否能实现目标，若能，请用较少（详见 **【数据范围与限制】**）的操作数构造出一组解

【输入格式】

从文件 **na.in** 中读入数据

第一行一个正整数 T 表示测试组数

对于每组数据，第一行两个正整数 n, m 意义见题目描述

第二行 n 个数，第 i 个数表示 p_i

第三行 n 个数，第 i 个数表示 q_i

【输出格式】

输出到文件 **na.out** 中

对于每组数据，先输出一个字符串 YES 或 NO，表示能否达成目标

若能，则再输出一行一个整数 k 为你构造的解的操作数，接着输出 k 行，每行两个数 a, b ，表示首先将 $[a, a + m - 1]$ 这一段拿出来，然后插入到去除了 $[a, a + m - 1]$ 后的序列的第 $b - 1$ 和 b 之间

【样例 1 输入】

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

【样例 1 输出】

```
1 YES
2 0
3 NO
4 YES
5 2
6 1 2
7 1 2
```

【样例 2】

见选手目录下的 `na/na2.in` 与 `na/na2.ans`，注意 `na2.ans` 只含有 YES 和 NO

本题下发 `checker.cpp`，在运行时 `<ans>` 中只需包含 YES 和 NO 即可

【数据范围与限制】

对于 100% 的数据， $1 \leq T \leq 10, 1 \leq m \leq n \leq 10^2$ ，保证 p, q 为排列

对于一组数据：

如果程序未能正常运行（如超时）或者构造方案不合法，你将获得 0 分

否则，设 k 为你的构造步数：

- 若 $k \leq n^3$ 则可以得到满分
- $k \leq 2 \times n^3$ 则可以得到 20% 的分数
- 否则得 0 分

一个子任务的得分为所有测试点的所有数据得分的最小值

本题开启捆绑测试，子任务及其分数分配如下：

子任务编号	数据范围	特殊性质	子任务分值
1	$m \geq n - 1$	无	5
2	$n \leq 10$	无	10
3	$m \leq 2$	无	10
4	$m \leq \lfloor \frac{n-1}{3} \rfloor$	无	15
5	$m \leq \lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor$	无	15
6	无限制	m 为奇数	20
7	无限制	无	25

镁 (mg)



【题目描述】

你有一个 n 个点 m 条边的无向联通图，定义关键点为删掉这个点和与这个点相连的所有边后图不联通的点，对于所有的 $1 \leq i \leq m$ ，你需要求出删掉第 i 条边后这个图的关键点个数

【输入格式】

从文件 **mg.in** 中读入数据

一行两个正整数 n, m ，意义如题面所述

接下来 m 行，每行两个数 u, v 表示存在一条连接 u 和 v 的无向边，**保证没有自环**，**不保证没有重边**

【输出格式】

输出到文件 **mg.out** 中

输出 m 行，第 i 行表示删掉 i 这条边后关键点的个数

【样例 1 输入】

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

【样例 1 输出】

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

【样例 2】

见选手目录下的 *mg/mg2.in* 与 *mg/mg2.ans*

【数据范围与限制】

对 100% 的数据， $1 \leq n \leq 4 \times 10^5, 1 \leq m \leq 10^6$ 。

本题评测开启子任务捆绑，子任务及其分数分配如下：

子任务编号	数据范围	特殊性质	子任务分值
1	$m \leq 5000$	无	15
2	$m = n - 1$	无	5
3	$m = n$	无	5
4	无限制	图为仙人掌	15
5	$n \leq 2000, m \leq 5 \times 10^4$	无	15
6	$n \leq 10^5, m \leq 2 \times 10^5$	无	20
7	无限制	无	25