

NOI2022 联测模拟赛

BDFZ

dengyaotriangle

2022 年 6 月 4 日

题目概况

题目编号	A	B	C
题目名称	あすか	みさき	ましろ
英文名称	asuka	misaki	mashiro
题目类型	传统题	传统题	传统题
输入文件名	asuka.in	misaki.in	mashiro.in
输出文件名	asuka.out	misaki.out	mashiro.out
源文件名	asuka.cpp	misaki.cpp	mashiro.cpp
时间限制	1s	1s	1s
空间限制	512MB	512MB	512MB
测试点/子任务数目	5	6	3
测试点/子任务分值	不等分	不等分	不等分
总分值	100	100	100

注意事项

1. `main`函数的返回值类型必须是`int`，且正常结束时返回值必须是0。
2. 代码长度限制为 50KB。
3. 评测系统最新版 NOI Linux 系统，LemonLime，i7-11700K。
4. 编译命令是 `g++ name.cpp -o name -O2 -lm`（注意新版 NOI Linux 默认 C++14）。
5. 请对于每一个题目建立与题目英文名称相同的子文件夹，在该文件夹中存放源文件，即 NOIp/NOI 所要求的目录结构。文件名必须使用英文小写。也就是需要建子文件夹。

6. 若没有指定答案检查方式，输出比对方式为忽略行末空格和文末空行的全文比对。
7. $1\text{GB}=1024\text{MB}$ ， $1\text{MB}=1024\text{KB}$ ， $1\text{KB}=1024\text{B}$ 。
8. 如果你在复制 PDF 上的样例遇到了困难，或者不想复制，下发文件里面提供了包括题面里给出的所有样例文件。
9. **题目一定不不一定按照难度排序**，但都很简单。

A. あすか

(asuka/1s/512MB)

题面

给定一个 n 个点的无根树，边权均为 1，请计数所有 $1 \sim n$ 的排列 p 中，满足 $\forall 1 \leq i < n, d(p_i, p_{i+1}) \neq 2$ 的排列个数，其中 $d(u, v)$ 为树上 u, v 两点之间的距离，mod 998244353。

输入格式

第一行一个正整数 n 。

接下来 $n - 1$ 行每行两个正整数 u, v ，代表树上一条边。

输出格式

一行，一个非负整数，答案 mod 998244353。

数据范围与限制

时间限制 1s，空间限制 512MB。

对于所有数据， $1 \leq n \leq 150$ 。

本题采用子任务评测，子任务如下：

1. (20 分) $n \leq 10$
2. (10 分) $n \leq 20$
3. (20 分) $n \leq 50$
4. (20 分) $n \leq 100$
5. (30 分) 无特殊限制

样例 1

输入	输出
3 1 2 1 3	2

样例解释

排列 2, 3, 1 和 1, 3, 2 合法。

样例 2

输入	输出
4 1 2 1 3 1 4	0

样例 3

输入	输出
5 1 2 2 3 3 4 4 5	28

样例 4

见下发文件。

B. みさき

(misaki/1s/512MB)

题面

有一个 $n \times m$ 的矩形网格，请向其中每个方格填一个非负整数，使得：

1. 方格中的数两两不同。
 2. 若两个方格有公共边，那么它们填的数的二进制异或的值是 2 的整数次幂。
 3. 网格中填的最大的数是所有满足前面两条限制的方案中最小的。
- 请输出任意一组解。

输入格式

一行，两个正整数 n, m 。

输出格式

n 行，每行 m 个非负整数，第 i 行第 j 个代表第 i 行第 j 列的方格中填的数。

只需输出任意一组满足条件的解。

数据范围与限制

时间限制 1s，空间限制 512MB。

对于所有数据， $1 \leq n \times m \leq 10^6$ 。

本题采用子任务评测，子任务如下：

1. (10 分) $n, m \leq 3$
2. (10 分) $n, m \leq 5$
3. (20 分) $n = 1$, m 是 2 的整数次幂。
4. (10 分) $n = 1$
5. (10 分) n, m 都是 2 的整数次幂。
6. (40 分) 无特殊限制

样例 1

输入	输出
2 2	0 1 2 3

C. ましろ

(mashiro/1s/512MB)

题面

考虑一个游戏，在一个 n 个点 m 条边的有向图上初始在点 s 上有一个棋子，两人轮流移动，每人在自己的回合时可以选择将棋子移动到该节点的一个出边指向的节点上，或者选择终止游戏。若某一时刻，棋子被移动了 1145141919810 次，游戏将被强制终止。游戏终止时，棋子所在点的编号就是游戏的分数。

先手希望游戏分数尽可能大，后手希望分数尽可能小，在两人使用最优策略的前提下，求游戏的分数。

保证有向图没有（同方向的）重边、自环。

输入格式

第一行三个正整数 n, m, s ，代表有向图的点数，边数，起点。

接下来 m 行，每行两个正整数 u, v ，代表有向图的一条从第 u 个点指向第 v 个点的边。

输出格式

一行，一个整数，游戏的分数。

数据范围与限制

时间限制 1s，空间限制 512MB。

对于所有数据， $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 2 \times 10^5$ 。

本题采用子任务评测，子任务如下：

1. (20 分) $n \leq 5$
2. (40 分) $n \leq 1000, m \leq 2000$
3. (40 分) 无特殊限制

样例 1

输入	输出
2 2 1 1 2 2 1	1

样例解释

一种可能的情况是,两人反复将棋子在两点之间移动,直至经过 1145141919810 次后棋子停在了 1 上。

样例 2

输入	输出
2 2 2 1 2 2 1	2

样例解释

先手会直接停止游戏。

样例 3

见下发文件