

NOIP 欢乐%你赛

竞赛时间：2016 年 9 月 30 日 8:30~12:00

题目名称	小澳的方阵	小澳的坐标系	小澳的葫芦
可执行文件名	matrix	coordinate	calabash
源程序名	matrix.c/cpp	coordinate.c/cpp	calabash.c/cpp
输入文件名	matrix.in	coordinate.in	calabash.in
输出文件名	matrix.out	coordinate.out	calabash.out
每个测试点时限	1s	1s	2s
内存限制	256MB	128MB	256MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型

注：评测命令不包含任何优化开关。

1. 小澳的方阵

(matrix.cpp/c/pas)

【题目描述】

小澳最近迷上了考古，他发现秦始皇的兵马俑布局十分有特点，热爱钻研的小澳打算在电脑上还原这个伟大的布局。

他努力钻研，发现秦始皇布置兵马俑是有一定规律的。兵马俑阵总共有 n 行 m 列，秦始皇在布置的时候每次会指定一行或一列，然后指定一个兵种，使得这一行或者这一列上全部放上这一个兵种。如果这一行上以前放过其它的兵种，那么他会拔掉以前的兵种改成现在他命令的兵种。

小澳从秦朝的文献中找到了布置这个方阵的操作顺序，他希望你能告诉他布局完成后整个兵马俑阵是什么样子的。

【输入格式】

输入文件为 matrix.in。

输入文件共 $q+1$ 行。

输入文件第 1 行包括三个正整数 n, m, q ，分别表示兵马俑阵的行数和列数以及秦始皇总的操作数。

接下来 q 行，每行三个正整数 x, y, z ， x 表示操作种类，若 $x=1$ 表示给第 y 行($y \leq n$)全部放上 z 这个兵种，若 $x=2$ ，则表示给第 y 列($y \leq m$)全部放上 z 这个兵种，数据保证 $z \leq 2^{31}-1$ 。

【输出格式】

输出文件名为 `matrix.out`。

输出文件共 n 行，每行 m 个整数，分别用空格隔开。表示最后方阵上每个位置放的兵种，如果某个位置没有被操作过输出 0。

【输入输出样例 1】

matrix.in	matrix.out
3 3 3	3 1 3
1 1 3	2 2 2
2 2 1	0 1 0
1 2 2	

【输入输出样例 1 说明】

0	0	0	→	3	3	3	→	3	1	3	→	3	1	3
0	0	0		0	0	0		0	1	0		2	2	2
0	0	0		0	0	0		0	1	0		0	1	0

【输入输出样例 2】

matrix.in	matrix.out
5 3 5	1 1 1
1 1 1	1 0 1
1 3 1	1 1 1
1 5 1	1 0 1
2 1 1	1 1 1
2 3 1	

【数据规模与约定】

对于前 20% 的数据， $n*m \leq 25$ 。

对于前 30% 的数据， $q \leq 2000$ 。

对于 100% 的数据， $n, m \leq 1000, n*m \leq 10^5, q \leq 10^6$ 。

【提示】

因为本题输入文件较大，使用 `c++` 的选手可能会因为使用 `cin` 和 `cout` 导致超时。

解决方法是可以加 `<cstdio>` 库后使用 `scanf()` 函数和 `printf()` 来避免这种问题的出现。如果有不会使用上面两个输入输出函数的选手可以向在场的工作人员或监考老师求助。

2. 小澳的坐标系

(coordinate.cpp/c/pas)

【题目描述】

小澳者表也，数学者景也，表动则景随矣。

小澳不喜欢数学，可数学却待小澳如初恋，小澳睡觉的时候也不放过。

小澳的梦境中出现了一个平面直角坐标系，自原点，向四方无限延伸。

小澳在坐标系的原点，他可以向上、向左或者向右走。他可以走 n 步，但不能经过相同的点。

小澳想知道他有多少种走法。

【输入格式】

输入文件名为 coordinate.in。

输入文件仅第一行一个正整数 n ，表示小澳可以走的步数。

【输出格式】

输出文件名为 coordinate.out。

输出文件共一行，输出一个正整数，表示答案（对 10^9+7 取模）。

【输入输出样例 1】

coordinate.in	coordinate.out
2	7

【输入输出样例 1 说明】

从(0,0)出发走 2 步，共 7 种走法：

(0,0)->(0,1)->(0,2)

(0,0)->(0,1)->(1,1)

(0,0)->(0,1)->(-1,1)

(0,0)->(1,0)->(2,0)

(0,0)->(1,0)->(1,1)

(0,0)->(-1,0)->(-2,0)

(0,0)->(-1,0)->(-1,1)

【输入输出样例 2】

coordinate.in	coordinate.out
3	17

【数据规模与约定】

测试点编号	n
1~2	$n \leq 10$
3~4	$n \leq 100$

5~6	$n \leq 1000$
7~8	$n \leq 10^6$
9~10	$n \leq 10^9$

3. 小澳的葫芦

(calabash.cpp/c/pas)

【题目描述】

小澳最喜欢的歌曲就是《葫芦娃》。

一日表演唱歌，他尽了洪荒之力，唱响心中圣歌。

随之，小澳进入了葫芦世界。

葫芦世界有 n 个葫芦，标号为 $1 \sim n$ 。 n 个葫芦由 m 条藤连接，每条藤连接了两个葫芦，这些藤构成了一张有向无环图。小澳爬过每条藤都会消耗一定的能量。

小澳站在 1 号葫芦上（你可以认为葫芦非常大，可以承受小澳的体重），他想沿着藤爬到 n 号葫芦上，其中每个葫芦只经过一次。

小澳找到一条路径，使得消耗的能量与经过的葫芦数的比值最小。

【输入格式】

输入文件名为 calabash.in。

输入文件第一行两个正整数 n, m ，分别表示葫芦的个数和藤数。

接下来 m 行，每行三个正整数 u, v, w ，描述一条藤，表示这条藤由 u 连向 v ，小澳爬过这条藤需要消耗 w 点能量。

【输出格式】

输出文件名为 calabash.out。

一行一个实数，表示答案（误差不超过 10^{-3} ）。

【输入输出样例】

calabash.in	calabash.out
4 6 1 2 1 2 4 6 1 3 2 3 4 4 2 3 3 1 4 8	2.000

【输入输出样例说明】

有 4 种爬法：

1->4，消耗能量 8，经过 2 个葫芦，比值为 $8/2=4$ 。

1->2->4，消耗能量 $1+6=7$ ，经过 3 个葫芦，比值为 $7/3\approx 2.33$ 。

1->3->4，消耗能量 $2+4=6$ ，经过 3 个葫芦，比值为 $6/3=2$ 。

1->2->3->4，消耗能量 $1+3+4=8$ ，经过 4 个葫芦，比值为 $8/4=2$ 。

所以选第三种或第四种方案，答案为 2。

【数据规模与约定】

测试点编号	n	m	特殊说明
1	2	1	
2	100	99	除 1 外，所有葫芦的入度均为 1
3	100	105	所有从 1 到 n 的路径经过的葫芦数相等
4	100	1000	
5	100	1000	
6	199	198	除 1 外，所有葫芦的入度均为 1
7	200	231	所有从 1 到 n 的路径经过的葫芦数相等
8	200	2000	
9	200	2000	
10	200	2000	

对于所有数据，小澳爬过每条藤消耗的能量不会超过 10^3 ，且一定存在一条从 1 到 n 的路径。