

CSSYZ信息学选拔考试

by victor

本次考试题目较简单，请**细心**。

1、游戏

(game.cpp/c/pas)

【问题描述】

小A和小B在玩一个游戏，首先小A会在脑海中想象出一个有 n 个数的数列，然后他会告诉 m 个有关这个数列的信息(形如" $l \ r \ x$ ")给小B，表示这个数列的第 l 个数一直加到第 r 个数的和为 x ，当然这些信息有假有真，当第 i 个信息与之前的所有为真的信息矛盾时，那么它就是假的，否则，它就是真的。现在要你判断出小A给的所有的信息中一共有多少条假的信息。

【输入格式】

输入文件名为 game.in。

输入文件第一行包含一个正整数 T ($T \leq 10$)，表示游戏次数。

对于每个游戏第一行包含两个正整数 n, m ，意义如题面所述。

后面接着 m 行，每行三个正整数 l, r 和 x ，它们之间分别用一个空格隔开，意义如题面所述。

【输出格式】

输出文件名为game.out。

输出文件仅一行，一个正整数 ans，表示小A给的 m 个信息中有多少个是假的。

【输入输出样例】

game.in	game.out
1 10 5 1 10 100 7 10 28 1 3 32 4 6 41 6 6 1	1

【输入输出样例说明】

根据前3个信息可知，第4-6这几个数的和应该为 $100-28-32=40$ ，矛盾！

【数据规模与约定】

对于 20% 的数据： $1 \leq n, m \leq 20$ 。

对于 40% 的数据： 保证每个信息都有相同的端点。

另外的 20% 的数据： 保证 $T = 1$ 。

对于 100% 的数据： $1 \leq n \leq 200,000$ 。 $1 \leq m \leq 40,000$ 。

所有 $1 \leq l, r \leq n$ 。保证 x 不超过int形范围， $x > 0$ 。

【提示】

题目没有保证 $l \leq r$ 。

2、最长公共子序列

(lcs.cpp/c/pas)

【问题描述】

给你a、b两个数列，现在要你求出它们的最长公共子序列。

【输入格式】

输入文件名为lcs.in。

输入文件第一行包含一个正整数T($T \leq 10$)，表示有T组数据等待处理。

对于每组数据第一行为三个正整数l, n和m, l表示两个数列中的数均不超过 $l * l$ 。

第二行为n+1个正整数，表示a数列的数，且各不相同。

第三行为m+1个正整数，表示b数列的数，且各不相同。

【输出格式】

输出文件名为lcs.out。

输出文件共有T行，每行一个正整数ans，两个数列的最长公共子序列的长度。

【输入输出样例】

lcs.in	lcs.out
1 3 6 7 1 7 5 4 8 3 9 1 4 3 5 6 2 8 9	4

【输入输出样例说明】

最长公共子序列是：1->4->8->9

【数据规模与约定】

对于 20% 的数据： $T = 1$ 。

对于 60% 的数据： $2 \leq l \leq 70$ 。

对于 100% 的数据： $2 \leq l \leq 250$ 。 $1 \leq n, m \leq l * l$ 。

3、齐头并进

(go.cpp/c/pas)

【问题描述】

在一个叫奥斯汀的城市，有 n 个小镇（从1到 n 编号），这些小镇通过 m 条双向火车铁轨相连。当然某些小镇之间也有公路相连。为了保证每两个小镇之间的人可以方便的相互访问，市长就在那些没有铁轨直接相连的小镇之间建造了公路。在两个直接通过公路或者铁路相连的小镇之间移动，要花费一个小时的时间。现在有一辆火车和一辆汽车同时从小镇1出发。他们都要前往小镇 n ，但是他们中途不能同时停在同一个小镇（但是可以同时停在小镇 n ）。火车只能走铁路，汽车只能走公路。现在请来为火车和汽车分别设计一条线路；所有的公路或者铁路可以被多次使用。使得火车和汽车尽可能快的到达小镇 n 。即要求他们中最后到达小镇 n 的时间要最短。输出这个最短时间。（最后火车和汽车可以同时到达小镇 n ，也可以先后到达。）

【输入格式】

输入文件名为 go.in。

第一行有两个整数 n 和 m ，表示小镇的数目和铁轨的数目。

接下来 m 行，每行有两个整数 u 和 v ，表示 u 和 v 之间有一条铁路。

输入中保证两个小镇之间最多有一条铁路直接相连。

【输出格式】

输出文件名为 go.out。

输出一个整数，表示答案，如果没有合法的路线规划，输出-1。

【输入输出样例】

go.in	go.out
4 2 1 3 3 4	2

【数据规模与约定】

对于 100% 的数据： $2 \leq n \leq 400, 0 \leq m \leq n * (n-1) / 2$ 。
 $1 \leq u, v \leq n, u \neq v$ 。

4、天气晴朗的魔法

(magic.cpp/c/pas)

【问题描述】

魔法学校近日开展了主题为“天气晴朗”的魔法交流活动。N名魔法师按阵法站好，之后选取N - 1条魔法链将所有魔法师的魔力连接起来，形成一个魔法阵。魔法链是做法成功与否的关键。每一条魔法链都有一个魔力值V，魔法最终的效果取决于阵中所有魔法链的魔力值的和。由于逆天改命的魔法过于暴力，所以我们要求阵中的魔法链的魔力值最大值尽可能的小，与此同时，魔力值之和要尽可能的大。现在给定魔法师人数N，魔法链数目M。求此魔法阵的最大效果。

【输入格式】

输入文件名为magic.in。

第一行两个正整数N，M。

接下来M行，每一行有三个整数A，B，V。

【输出格式】

输出文件名为magic.out。

输出一个正整数R，表示符合条件的魔法阵的魔力值之和。

【输入输出样例】

magic.in	magic.out
4 6 1 2 3 1 3 1 1 4 7 2 3 4 2 4 5 3 4 6	12

【数据规模与约定】

对于 100% 的数据： $1 \leq n \leq 10^5, n \leq m \leq 2 \cdot 10^5$ 。

$1 \leq a, b \leq n$ 。