

重庆 NOIP2016 信息学奥赛模拟考试（一）

考试时间:2016.10.15 8:30-12:00

题目名称	程序文件名	输入文件名	输出文件名	时间、内存	分值
最多因数	MFactor	MFactor.in	MFactor.out	1s/256m	100
卫星区域	Sat	Sat.in	Sat.out	1s/256m	100
树上的询问	Tree	Tree.in	Tree.out	1s/256m	100

From CQBS

T1 最多因数

(MFactor.cpp/c/pas)

【问题描述】

给两个数 a, b , 输出两个数之间因数个数最多的数。如果有多个因数相同的数, 输出最小的那个。

【输入格式】

两个非负整数

【输出格式】

一个整数

【样例输入】

6 10

【样例输出】

6

【样例解释】

6, 8, 10 都有 4 个因数, 但 6 最小。

【数据范围】

30% $0 \leq a \leq b \leq 1000$

60% $0 \leq a \leq b \leq 100000$

100% $0 \leq a \leq b \leq 2000000000$, 当数据大于 100000 时, 保证 $b - a = 300000000$

T2 调整卫星

(Sat.cpp/c/pas)

【问题描述】

某国上空有 n 颗卫星。每颗卫星有一次调整的机会, 方式是卫星可以向 y 轴正方向移动或 y 轴负方向移动指定长度。现在请你给每个卫星发出指令, 让卫星向正方向移动或是负方向移动, 使得最后卫星分布中最近的两颗卫星的距离最远。

请输出最近两颗卫星距离的平方。

【输入格式】

输入第一行为一个数 n , 表示有 n 颗卫星。

接下来的 n 行描述了 n 颗卫星, 每行三个整数分别表示卫星的坐标 x, y , 和卫星可以移动的距离。

【输出格式】

输出一个整数表示答案。

【样例输入】

3
1 6 4
2 6 3
1000 5 3

【样例输出】

50

【样例解释】

三颗卫星，坐标分别为（1，6） （2，6） （1000，5），第1颗卫星可以向上或向下移4个单位，第2颗卫星可以向上或向下移3个单位，第3颗卫星可以向上或向下移3个单位。那么最好的方案是一号卫星向上移，二号卫星向下移，三号卫星随意。或是一号卫星向上移，二号卫星向下移，三号卫星随意。这样移动后最近的卫星为一号卫星和二号卫星，距离的平方为 $7*7+1*1=50$

【数据范围】

30% $n \leq 10$ ，坐标绝对值与移动距离小于 100

60% $n \leq 100$ ，坐标绝对值与移动距离绝对值小于 1000

100% $n \leq 1000$ ，坐标绝对值与移动距离均在整数范围内

T3 树上的询问

(Tree.cpp/c/pas)

【问题描述】

现有一棵 n 个节点的树，树上每条边的长度均为 1。给出 m 个询问，每次询问两个节点 x, y ，求树上到 x, y 两个点距离相同的节点数量。

【输入格式】

第一个整数 n ，表示树有 n 个点。

接下来 $n-1$ 行每行两整数 a, b ，表示从 a 到 b 有一条边。

接下来一行一个整数 m ，表示有 m 个询问。

接下来 m 行每行两整数 x, y ，询问到 x 和 y 距离相同的点的数量。

【输出格式】

共 m 行，每行一个整数表示询问的答案。

【样例输入】

7
1 2
1 3
2 4
2 5
3 6
3 7
3
1 2
4 5
2 3

【样例输出】

0

5

1

【数据规模】

对于 **30%**的数据，满足 $n \leq 50$ ， $m \leq 50$

对于 **60%**的数据，满足 $n \leq 1000$ ， $m \leq 1000$

对于 **100%**的数据，满足 $n \leq 100000$ ， $m \leq 100000$