

黄冈中学信息奥赛训练题

测试时间 8:30—12:00

(请仔细阅读本页面内容)

一. 题目概况

中文题目名称	泽泽在中国	泽泽在英国	泽泽在巴西	泽泽在埃及
英文题目与子目录名	china	england	brazil	egypt
可执行文件名	china	england	brazil	egypt
输入文件名	china.in	england.in	brazil.in	egypt.in
输出文件名	china.out	england.out	brazil.out	egypt.out
每个测试点时限	1s	1s	1s	1s
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10
附加样例文件	有	有	有	有
结果比较方式	全文比较（过滤行末空格及文末换行）			
题目类型	传统	传统	传统	传统
运行内存上限	256M	256M	256M	256M

二. 提交源程序文件名

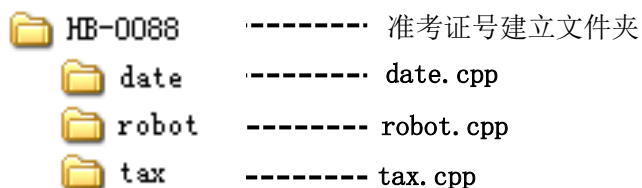
对于 C++ 文件	china.cpp	england.cpp	brazil.cpp	egypt.cpp
对于 C 文件	china.c	england.c	brazil.c	egypt.c

三. 编译命令（不开启任何优化开关）

对于 C++ 文件	g++.exe %s.cpp -o %s.exe -lm
对于 C 文件	gcc.exe %s.c -o %s.exe -lm

注意事项：

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C/C++ 中的函数 main() 的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。
3. 评测时允许使用万能头文件 #include <bits/stdc++.h>，默认支持 c++14。
4. 程序执行时堆栈空间限制与内存空间限制相同。
5. 提交的文件目录如下图所示，HB-0088 为考生准考证号，date、robot、tax 为题目规定的英文名称，目录中只包含源程序，不能包含其他任何文件。



泽泽在中国(china)

【题目描述】

在中国有个地方叫“万里长城”。

泽泽一天看见一个山洞，他好奇就进入了洞中，结果泽泽来到中国万里长城上。长城的城墙很高，泽泽翻墙翻不出去，后面的路又被堵住了，于是泽泽只有选择继续向前走。

泽泽向前看见一块牌子，牌子上写道：若要离开此地，就爬出长城吧。

泽泽无语。现在天不遂人愿，又没有退路，于是他硬着头皮爬起来。

泽泽爬一个单位距离需要一个单位时间。但是这座长城年久失修，地上出现了很多的坑和杂草堆，泽泽在这些地方爬行需要更长的时间。

现在泽泽知道这座长城的长度，以及哪些地方有坑和杂草堆，请算出泽泽需要多少时间才能爬出长城。

【输入格式】

从文件 china.in 中读入数据。

第 1 行 2 个整数 s, n 。 s 表示长城的长度， n 表示有多少坑和杂草堆。

接下来的 n 行，每行 3 个整数 a_i, b_i, t_i 。表示从 a_i 到 b_i 的一段每个单位距离泽泽需要 t_i 的时间。泽泽在没有坑和杂草堆的地方每个单位距离需要时间 1。（保证长度没有重合的）

【输出格式】

输出到文件 china.out 中。

一个整数，即泽泽爬出的时间。

【样例输入】

```
20 5
2 4 2
6 7 4
8 10 2
11 11 5
17 20 5
```

【样例输出】

```
52
```

【样例说明】

这座长城泽泽需要走的时间的模拟图：1 2 2 2 1 4 4 2 2 2 5 1 1 1 1 1 5
5 5 5

【数据范围与约定】

对于 30% 的数据， $s \leq 50000$ ， $n \leq 100$

对于 100% 的数据， $s \leq 20000000000$ ， $n \leq 500000$

泽泽在英国 (england)

【题目描述】

泽泽用了 $1000000000000000000 \bmod 10$ 天的时间爬出了长城。长城的另一端是一条隧道，泽泽走了进去……

泽泽不小心又到了英国。英国多雨，基本上隔2天就要下一场雨。泽泽人品不好，到这里的时候天正在下酸雨。

酸雨会腐蚀建筑物，让那些建筑物显得很难看。英国有家工厂免费为一条街道的建筑物的墙面涂油漆。心肠虽好，但是由于技术问题，他们只能涂出一个矩形。现在由于酸雨事态严重，街道办主任下命令涂出面积最大的矩形。

街道上的建筑物高度参差不齐，那该怎么办呢？

他们想到了泽泽。

泽泽接到了这个任务，就去测量了这个街道上的所有建筑物的高度。

请根据泽泽的数据，计算出最大面积。

【输入格式】

从文件 `england.in` 中读入数据。

第1行1个整数 n ，表示有几幢楼。

之后的一行有 n 个整数，表示第几幢楼的高度，最高的楼的高度为 m 。

【输出格式】

输出到文件 `england.out` 中。

输出一个整数，表示制作防护板的最大面积。

【样例输入】

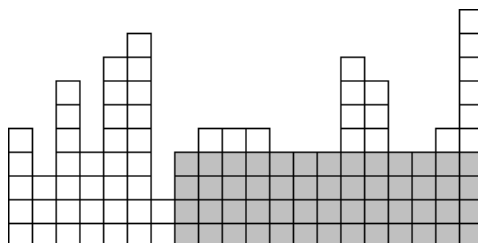
```
20
5 3 7 4 8 9 2 4 5 5 5 4 4 4 8 7 4 4 5 10
```

【样例输出】

```
52
```

【样例输出】

最大面积为如图灰色部分所示：



【数据范围与约定】

对于 30% 的数据， $n \leq 100$ ， $m \leq 20$

对于 100% 的数据， $n \leq 100000$ ， $m \leq 50$

泽泽在巴西(brazil)

【题目描述】

泽泽帮助了英国某街道尽量减少酸雨的伤害，街道办主任非常感激他，就把他领到一扇门前，告诉他这扇门能通往好地方，具体好到什么程度要看泽泽的人品。泽泽毫不犹豫地走了进去……

泽泽来到了足球王国——巴西。这可是个好地方，泽泽看来人品攒了不少了。这里大街小巷都在踢足球，其乐无穷。

突然，泽泽被一个人拎了起来，一看，是个足球流氓。他后面跟了一大群足球流氓，正虎视眈眈地看他。他们要求和泽泽比赛，输了就要揍他。

没办法，泽泽硬着头皮和足球流氓另外掳来的几个人一起组建了一只队伍，和足球流氓队比赛。

比赛开始，泽泽队率先发球。泽泽观察了四周，想怎么才能用最短的时间射门呢？

射门的时间为距离*2，而传球的时间是距离*1。所以泽泽想找一条用时最少的射门路径，来打败足球流氓。

足球流氓当然不会袖手旁观，他们会拦截。当泽泽队伍中的传球人、被传球人之间有某足球流氓并且他们在同一直线上时，传球不会成功，即不能这样传球。比如A（1，2）想传球给B（7，8），中间有个足球流氓C（3，4），则他们在同一直线，传球不成功。射门不受足球流氓影响。

【输入格式】

从文件 `brazil.in` 中读入数据。

第1行4个整数 x_0, y_0, n, m 。 x_0, y_0 表示球门的坐标， n 表示泽泽队伍有几个人， m 表示足球流氓有几个人。

接下来的 n 行，分别有2个整数，表示泽泽球队的球员坐标。其中最前面的2个整数是泽泽的坐标。球一开始在泽泽脚下。

接下来的 m 行，分别有2个整数，表示足球流氓的球员坐标。

保证不会有2个人坐标相同。

【输出格式】

输出到文件 `brazil.out` 中。

输出一个整数，是最短时间四舍五入取整后的结果。

【样例输入】

```
0 0 5 2
20 20
27 -14
0 16
-7 -9
23 38
22 24
3 0
```

【样例输出】

52

【样例说明】

泽泽 (20, 20) 传给 3 号队员 (0, 16), 3 号队员再射门 (0, 0), 总共用了 52。

【数据范围与约定】

对于 80% 的数据, $n \leq 10$, $m \leq 5$ 。

对于 100% 的数据, $n \leq 300$, $m \leq 100$ 。

泽泽在埃及(egypt)

【题目描述】

泽泽以52:0的比分输了球，被足球流氓打了一顿，扔进了窖井里……

出来的时候，泽泽已经在埃及了。

滚滚的黄沙在周围飞舞，没有一样生物在这里栖息。泽泽不想就挂在这里。忽然，泽泽被风沙遮住的眼睛瞥见了一座金字塔。这是一座很雄伟的金字塔，而且重要的是，金字塔顶端，竟然有一架直升飞机！

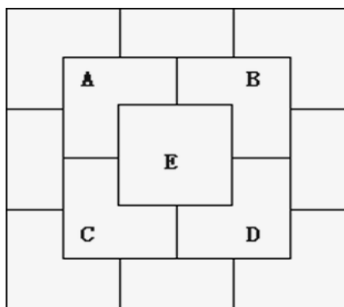
泽泽就像抓到了救命稻草，用他在长城上9999999999999999 mod 2倍的速度疯狂向金字塔奔跑。来到金字塔下，风把他刮进了金字塔。

门“轰隆隆”地关上了。泽泽看见里面陈列着很多珍品，但依然存在着暗器。但是还好，有个盗墓的把木乃伊给挖走了，所以在金字塔里没有跳动的僵尸。泽泽需要做的就是尽快跑向金字塔的顶端。

现在泽泽在金字塔最底层的左上角。他可以向前后左右或走到楼上去，但必须花费一点时间。一旦走到楼上后楼下的门就会关闭，泽泽不能回下去了，因此泽泽格外小心。幸运的是，金字塔很巧妙。在金字塔里有一些暗道，可以从某点直接通向某点，而不用再走最平常的路线，也是只能上不能下。泽泽知道这些暗道在哪里，而且知道走到每个地方的所花费的时间。

现在你要做的就是算出泽泽走到金字塔顶端所花最少的时间。

注意：



第 n 层第 i 行第 j 列我们表示成 n, i, j 。当 $n \geq 2$ 时， n, i, j 可以由4个位置 $n-1, i, j$ 或 $n-1, i, j+1$ 或 $n-1, i+1, j$ 或 $n-1, i+1, j+1$ 走来（不包括暗道）。如3, 1, 1可以从2, 1, 1或2, 1, 2或2, 2, 1或2, 2, 2走来。

如图所示，一座大小为3的金字塔的俯视图就是这个样子的。从A (2, 1, 1)、B (2, 1, 2)、C (2, 2, 1)、D (2, 2, 2) 都可以走到E (3, 1, 1)。其他位置依次类推。

【输入格式】

从文件 `egypt.in` 中读入数据。

第1行为2个整数 n, m 。 n 表示金字塔的底部边长以及高， m 表示有多少暗道。

接下来有 n 张正方形的图，每张图用一个回车隔开，表示从最底层到最高层的每个位置所花费的时间。保证上面的图的边长比下面图的多1。（如样例，这座大小为4的金字塔第1层是4*4的，第2层是3*3，第3层是2*2，第4层是1*1。）

接下来的 m 行，每行7个整数 $ai1, bi1, ci1, ai2, bi2, ci2, pi$ 。表示第 $ai1$ 层的第 $bi1$ 行第 $ci1$ 列到第 $ai2$ 层的第 $bi2$ 行第 $ci2$ 列之间有一条时间为 pi 的暗道。保证 $ai1 < ai2$ 。

【输出格式】

输出到文件 `egypt.out` 中。

输出一个整数，即泽泽走到金字塔顶端的最短时间。

【样例输入】

4 2

4 1 5 2

4 3 4 7

1 9 2 8

0 3 5 1

2 8 5

9 3 9

1 1 8

7 4

5 2

42

1 1 2 2 3 1 1

1 3 2 2 2 1 7

【样例输出】

52

【样例说明】

泽泽的行走流程为：

1. 泽泽一开始在 1, 1, 1 的位置，总时间为 $0+4=4$ 。
2. 从 1, 1, 1 走到 1, 1, 2，总时间为 $4+1=5$ 。
3. 走暗道到了 2, 3, 1，总时间为 $5+1+1=7$ 。
4. 从 2, 3, 1 走到 2, 3, 2，总时间为 $7+1=8$ 。
5. 再上楼到了 3, 2, 2，总时间为 $8+2=10$ 。
6. 再上楼到了 4, 1, 1，总时间为 $10+42=52$ 。

【数据范围与约定】

对于 50% 的数据， $n \leq 5$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 100$ ， $m \leq 50$ ，每格的暗道总数不超过 10 个。