

## 4. 屠龙传说-屠龙枪卷 (dragon. PAS)

先知看到修玛取回的药草，满意地点了点头。他对修玛说：“跟我来”。修玛顺从地跟着先知走到了他的房间里。先知的房间很大，四周满是书架，整整齐齐地摆放着一排排书籍。房间中间的圆桌上摆放着一个巨大的水晶球，它发出的荧光照亮了整个房间。先知走到一排书架前，从中抽出一本薄薄的书来。这本书看起来十分古老，纸张都变成了黄色，有的地方已经发黑。修玛想，这本书的历史大概有好几百年了吧。先知示意修玛坐下，他翻开手中的书，对修玛说道：“我已经研究这本书很久了。它是用一种古老的文字写成的，记载了一个十分古老的传说。书中提到，普通的武器是无法伤害巨龙的，只有诸神合力锻造的屠龙枪才能消灭它。为了防止屠龙枪被滥用，神把它封印在卡基思山上，只有拥有超人的勇气、力量和智慧的人才能解开这个封印。千百年来，很多人都想得到屠龙枪的力量，然而从没有人成功过。我查阅了所有有关屠龙枪的记载，悉心地研究那些资料，得知屠龙枪被封印在山顶的神殿中，而要解开这道封印，就必须把神殿中的一块巨大的圆石推到神殿祭坛的中心，然后念出解开封印的咒语。”修玛问道：“那句咒语应该已经失传了吧？”“不，恰恰相反。”先知说，“这句咒语一直记载在这本书中，并被完好地保存下来。”“那么，剩下的只是把圆石推到祭坛的中心了。”修玛自信地笑了。然而先知却摇了摇头，“不，修玛，事情没有你想象的那么简单。爬上卡基思山就不是一件容易的事。它高耸入云，四周都是光秃秃的石壁，几乎没有落脚的地方。只有真正的勇士才能爬得上去。那块圆石也不是那么容易就能推动的，非得有超常的力量不可。这些东西，修玛你都有。但如果仅仅只有这些，那么屠龙枪早已被人拿到手了。书中不是说了么，要有勇气、力量和智慧。智慧才是真正的关键。如果在固定时间内不能把那块圆石推到祭坛的中心，那么圆石便会自动滚回原处，同时推石的人将永远无法再次推动这块圆石。而且不管你用多大力气推，这块圆石都不可能滚动得像你希望的那样快，我估计只有按照最短路线去推这块圆石，才能在固定时间内把它推到祭坛中心。神殿中又有着大大小小的石柱，有些石柱与石柱之间的空隙很小，根本就推不过去。正因为这种困难，才没有人能够从神殿中取走屠龙枪。”修玛沉默了一会儿，说：“不管如何，我也要去试一试。如果我不能拿到屠龙枪，就没有人能够拿到它了。”先知点了点头，说：“去吧，修玛。记住，用你的智慧。”修玛骑马奔驰了十天十夜，终于来到了卡基思山脚下。正如先知所说的那样，这座山根本就没有路可以上去，甚至找不到可以落脚的地方。然而修玛凭着他的勇气以及熟练的技巧，爬上了山顶。他走进神殿，一眼就看到了那块巨大的圆石。修玛该怎么做，才能把圆石推到祭坛的中心呢？

### 任务：

你的任务是计算出把圆石推到祭坛中心的最短路线长度。所谓推到祭坛中心是指圆石的中心与祭坛中心重合。圆石中心的初始位置以及祭坛中心的位置是已知的。圆石半径为  $R$ ，它可以朝着任意方向滚动。洞中所有石柱均为正四棱柱，大小不一。在推动圆石的过程中，要求圆石中心与所有石柱的距离均不小于  $R$ ，否则圆石将被石柱阻挡而不能继续滚动。

### 输入 (dragon. in)：

输入文件 dragon.in 第一行包含了五个实数，依次表示圆石中心的初始位置的  $x$  坐标、 $y$  坐标、圆石半径  $R$ 、祭坛中心的位置的  $x$  坐标以及  $y$  坐标。第二行包含一个整数  $N$  ( $0 < N \leq 20$ )，表示神殿中石柱的数目。接下去  $N$  行每行包含三个实数，给出了一根石柱的信息。第  $I+2$  行的三个实数依次表示第  $I$  根石柱左下角  $x$  坐标、 $y$  坐标以及该石柱的边长。所有实数均精确到 2 位小数，范围在 0 到 1000 之内。

### 输出 (dragon. out)：

输出文件 dragon.out 仅包含一个实数表示把圆石推到祭坛中心的最短路线长度，输出结果保留到两位小数。你可以假设总存在一条把圆石推到祭坛中心的路。

### 输入样例 (dragon. in)：

```
0 0 10 30 40
1
```

---

10 10 10

输出样例(dragon.out):

57. 93

修玛思索良久，果断地走到圆石旁边，用力推动这块巨石。圆石在修玛的推动下，缓缓地滚动起来。修玛时不时地调整着推动的角度，以使巨石朝着自己希望的方向滚动。终于，“卡嗒”的一声，圆石安安稳稳地滚到了祭坛的中心。一束光从神殿顶上直射而下，笼罩了整个祭坛。修玛对着祭坛，大声地念出了解开封印的咒语。顿时，祭坛开始颤动，中间的圆石也随着摇摆不定。突然间，整块圆石完全爆裂开来，在祭坛的中心，出现了一柄长枪。枪身上闪烁着神圣的光芒，令人惊羡不已。修玛走上前去，拔起了这柄枪。他感到一股强大的力量从手上传了过来。修玛随手把枪一挥，只听得“哗啦”一声，一根巨大的石柱应声四分五裂了。修玛又惊又喜，他知道这一定就是屠龙枪。

Olimpiada  
Informatyczna