



2019武汉外国语学校熊泽恩

Home Problem Declaration Status Standing Statistic

Forum

Home

ProblemSet

Status

Contest 3

Task

Groups

Ranklist

CustomTest

Administer

空间航行(warp)

(File IO): input:warp.in output:warp.out

Time Limits: 1000 ms Memory Limits: 262144 KB Detailed Limits
Time to Submit: 01:55:04

Description

你是一艘战列巡洋舰的引擎操作人员，这艘船的船员在空间中侦测到了一些无法辨识的异常信号。你的指挥官给你下达了命令，让你制定航线，驾驶战列巡洋舰到达那里。

船上老旧的曲速引擎的速度是0.1AU/s。然而，在太空中分布着许多殖民星域，这些星域可以被看成一个球。在星域的内部，你可以在任何地方任意次跳跃到星域内部的任意一个点，不花费任何时间。

你希望算出到达终点的最短时间。

Input

输入包含多组测试数据。

对于每一组数据，第一行包含一个正整数 n ，表示殖民星域的数量。

接下来 n 行，第 i 行包含四个整数 X_i, Y_i, Z_i, R_i ，表示第 i 个星域的中心坐标为 (X_i, Y_i, Z_i) ，星域的半径是 R_i 。

接下来两行，第一行包含值 X_a, Y_a, Z_a ，告诉你当前坐标为 (X_a, Y_a, Z_a) 。

第二行包含值 X_o, Y_o, Z_o ，告诉你目的地坐标为 (X_o, Y_o, Z_o) 。

输入以一行单独的-1 结尾。所有坐标的单位都是天文单位 (AU)。

Output

对于每一组输入数据，输出一行表示从目前的位置到达指定目的地的最短时间，取整到最近整数。输入保证取整是明确的。

Sample Input

```
1
20 20 20 1
0 0 0
0 0 10
1
5 0 0 4
0 0 0
10 0 0
-1
```

Sample Output

```
100
20
```

Data Constraint

每个输入文件至多包含10 个测试数据。

对于10% 的数据， $n = 0$ 。

对于30% 的数据， $0 \leq n \leq 10$ 。

对于100% 的数据， $0 \leq n \leq 100$ ，所有坐标的绝对值 ≤ 10000 ，半径 $r \leq 10000$ 。

你可以认为，你所在的星区的大小为无限大。

Server time: Wed Aug 21 2019 08:04:56 GMT+0800 (中国标准时间)

Fortuna OJ 项目 (<https://github.com/roastduck/fortuna-oj>)

Author: moreD (<https://github.com/moreD>), RD (<https://github.com/roastduck>); Collaborator: twilight (<https://github.com/tarawa>), McHobby (<https://github.com/mchobbylong>)

