

【题目描述】

有一种新的导弹拦截系统，凡是与它的距离不超过其工作半径的导弹都能够被它成功拦截。当工作半径为0时，则能够拦截与它位置恰好相同的导弹。但每套导弹拦截系统每天只能设定一次工作半径，而当天的使用代价，就是所有系统工作半径的平方和。

某天，雷达捕捉到敌国的导弹来袭。由于该系统尚处于试验阶段，因此只有两套系统投入工作。如果现在的要求是拦截所有的导弹，请计算这一天的最小使用代价。

【输入格式】 ( missile.in )

第一行包含4个整数 $x_1$ 、 $y_1$ 、 $x_2$ 、 $y_2$ ，每两个整数之间以一个空格间隔，表示这两套导弹拦截系统的坐标分别为 $(x_1,y_1)$ 、 $(x_2,y_2)$ 。

第二行包含一个整数 $N$ ，表示有 $N$ 颗导弹。接下来为 $N$ 行，每行有两个整数 $x$ 、 $y$ ，中间以一个空格间隔，表示一颗导弹的坐标 $(x,y)$ ，不同导弹的坐标可能相同。

【输出格式】 ( missile.out )

输出只有一行，包含一个整数，即当天的最小使用代价。

【算法提示】

两个点 $(x_1,y_1)$ 、 $(x_2,y_2)$ 之间距离的平方是 $(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$ 。

两套系统工作半径 $r_1$ 、 $r_2$ 的平方和是指 $r_1$ 、 $r_2$ 分别取平方后再求和，即 $r_1^2 + r_2^2$ 。

【输入样例1】

0 0 10 0

2

-3 3

10 0

【输出样例1】

18

【样例说明1】

样例1中要拦截所有导弹，在满足最小使用代价的前提下，两套系统工作半径的平方分别为18和0。

【输入样例2】

0 0 6 0

5

-4 -2

-2 3

4 0

6 -2

9 1

【输出样例2】

30

【样例说明2】

样例2中的导弹拦截系统和导弹所在的位置如图11.1所示。要拦截所有导弹，在满足最小使用代价的前提下，两套系统工作半径的平方分别为20和10，即最小使用代价为30。

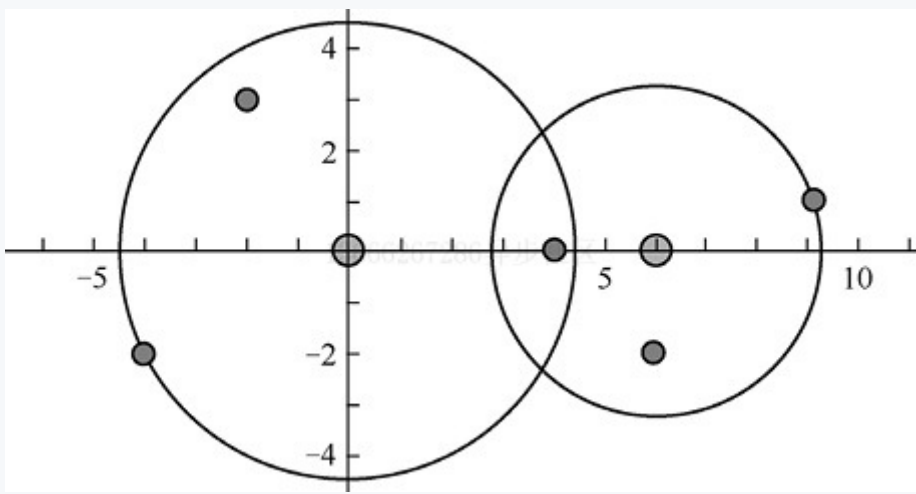


图11.1

【数据范围】

对于100%的数据， $1 \leq N \leq 100\,000$ ，且所有坐标分量的绝对值都不超过1 000。

【算法分析】

如图11.2所示，设导弹拦截系统为a和b，计算出所有导弹到a和b的距离，并按照到a的距离从大到小进行排序。假如选择某一个点例如k点到a的距离作为a的半径，那么k点之后的点都能被a击落，而k点之前的点只能由b击落，则b的半径即前  $k - 1$  个点到 b 的最大半径。

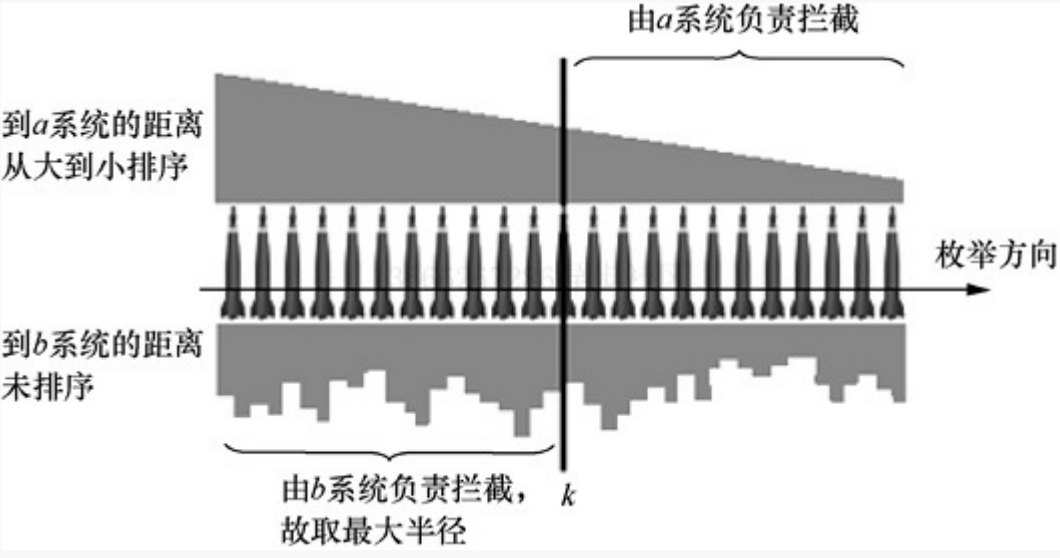


图11.2