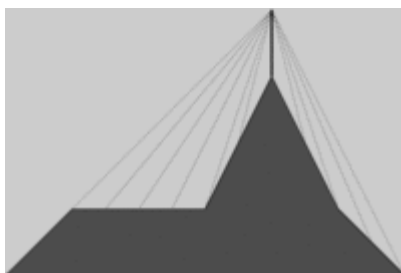


瞭望塔

【问题描述】

致力于建设全国示范和谐小村庄的 H 村村长 dadzhi，决定在村中建立一个瞭望塔，以此加强村中的治安。

我们将 H 村抽象为一维的轮廓。如下图所示



我们可以用一条山的上方轮廓折线 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ 来描述 H 村的形状，这里 $x_1 < x_2 < \dots < x_n$ 。瞭望塔可以建造在 $[x_1, x_n]$ 间的任意位置，但必须满足从瞭望塔的顶端可以看到 H 村的任意位置。可见在不同的位置建造瞭望塔，所需要建造的高度是不同的。为了节省开支，dadzhi 村长希望建造的塔高度尽可能小。

请你写一个程序，帮助 dadzhi 村长计算塔的最小高度。

【输入文件】

输入文件 tower.in 第一行包含一个整数 n ，表示轮廓折线的节点数目。接下来第一行 n 个整数，为 $x_1 \sim x_n$ 。第三行 n 个整数，为 $y_1 \sim y_n$ 。

【输出文件】

输出文件 tower.out 仅包含一个实数，为塔的最小高度，精确到小数点后三位。

【输入样例一】

```
6
1 2 4 5 6 7
1 2 2 4 2 1
```

【输出样例一】

```
1.000
```

【输入样例二】

```
4
10 20 49 59
0 10 10 0
```

【输出样例二】

```
14.500
```

【数据规模】

对于 60% 的数据， $N \leq 60$ ；
对于 100% 的数据， $N \leq 300$ ，输入坐标绝对值不超过 10^6 ，注意考虑实数误差带来的问题。