

A.ddd和鸚鵡

给定三角形 ABC ，求出点 O ，使得 $3|OA| + 2|OB| + |OC|$ 最小。

坐标范围在 $[-1000, 1000]$ 以内

出题人：王之坤

题解

解法一：暴力枚举

枚举所有整点，判断其答案是否比当前最优答案更小，如果是则更新答案。时间复杂度为 $O(n^2)$ 。

关于点 O 在三角形内部 ABC 的限制：可以使用 $\angle AOB + \angle BOC + \angle COA = 360^\circ$ 加以限制，当然，本题不判断这一条件亦可通过。

常见的WA点：

```
int x=sqrt(...)
```

解法二：推结论

答案就是 A 点。

考虑三角形 $\triangle AOB$ 和 $\triangle AOC$ ，有两边之和大于第三边，则：

$$OA + OB \geq AB$$

$$OA + OC \geq AC$$

故：

$$2OA + 2OB + OA + OC = 3OA + 2OB + OC \geq 2AB + AC$$

上式当且仅当 O 位于点 A 处时取等号，故答案就是点 A ，这也是为什么不需要判断点 O 在三角形内部 ABC 而暴力枚举亦可通过。