

Geometry

Is The Easiest Problem

فكرة الحل

1- أول خطوة لازم نتحقق هل الـ 3 أضلاع ينفعوا يعملوا Triangle ولا لا الشرط المعروف هو إن مجموع أي ضلعين لازم يكون أكبر من الضلع الثالث يعني لازم يتتحقق التلات شروط

$$a + b > c$$

$$a + c > b$$

$$b + c > a$$

لو أي شرط وقع بيقى Invalid

2- لو طلع Valid Triangle نبدأ نحدد نوعه

- لو التلات أضلاع متساويين: Equilateral
- لو ضلعين بس هما المتساويين: Isosceles
- لو مفيش ولا ضلعين زي بعض Scalene

لكل 3 Test Case نطبع النتيجة بالشكل
رقم النتيجة Case

Egypt

فكرة الحل

الفكرة بسيطة جداً
المثلث بيقى Right Triangle لو طبق قانون فيثاغورس:

$$(أكبر ضلع)^2 = (\الضلعين\ الثاني)^2 + (\الضلعن الثالث)^2$$

فعشان نحقق ده:

1-نجيب التلات أضلاع ونرتبعهم من الأصغر للأكبر
الأكبر هو المرشح إنه بيقى الوتر (hypotenuse)

ن Shawf هل:

$$\text{largest}^2 == \text{mid}^2 + \text{small}^2$$

لو أه → نطبع **right**

لو لاً → نطبع **wrong**

ومش محتاج نتأكد من صلاحية المثلث لأن أي حالة مش Right Triangle أصلاً مش هتبقى في كل الأحوال، وبتطبع Wrong تلقائياً

Is Triangle

شرح السيناريو

البرنامج بيديلك 3 أرقام A و B و C و دي الأطوال بتاعة أضلاع مثلث محتمل.

عايزين نعرف:

هل التلات أضلاع دول ينفع يكونوا مثلث أصلأً ولا لا؟
ولو فعلاً ينفعوا → نحسب مساحة المثلث ونطبعها.

ولو ما ينفعوش → نطبع **Invalid** وخلاص.

فكرة الحل

الفكرة بتتم على مرحلتين:

1- التأكد إن التلات أضلاع ينفعوا يكونوا مثلث

قانون صلاحية المثلث: (Triangle Inequality)

علشان 3 أضلاع يكونوا مثلث لازم يكون:

$$A + B > C$$

$$A + C > B$$

$$B + C > A$$

لو واحدة بس من دول مش متحققة → دا مش مثلث **Invalid**

2- لو المثلث Valid نحسب مساحته

بنستخدم قانون هيرون: (Heron's Formula)

1. نحسب نصف المحيط:

$$s = (A + B + C) / 2$$

2. مساحة المثلث =

$$\sqrt{s \times (s - A) \times (s - B) \times (s - C)}$$

وبعدها نطبع:

Valid

<area>

Circle Task

الفكرة الأساسية:

- نحسب بعد كل نقطة عن مركز الدائرة.
- لو البعد أقل من أو يساوي نصف القطر → النقطة داخل الدائرة YES
- لو البعد أكبر من نصف القطر → النقطة خارج الدائرة NO

Straight Line

فكرة الحل باستخدام المسافات

1 احسب المسافات بين كل زوج من النقاط الثلاث

يعني المسافات d_{12} بين النقطة 1 و 2

d_{23} بين النقطة 2 و 3

d_{31} بين النقطة 3 و 1

2 رتب المسافات أو اختار الأكبر منهم وخلية d_{max} والباقيين يكونوا d_1 و d_2

3 لو النقاط على استقامة بنفس الترتيب تبقى المسافة الكبيرة تساوي مجموع المسافتين التانيتين

يبقى الشرط اللي بنفرضه

$$d_{max} = d_1 + d_2$$

Two Lines

هات الميل للخط الاول وشوفه لو بيساوی الميل بتاع الخط الثاني
