

Geometry

Is The Easiest Problem

فكرة الحل

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

$$a + b > c$$

$$a + c > b$$

$$b + c > a$$

لو أي شرط وقع يبقى 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

3 لكل Test Case نطبع النتيجة بالشكل

Case رقم النتيجة

Egypt

فكرة الحل

الفكرة بسيطة جداً

المثلث يبقى Right Triangle لو طبق قانون فيثاغورس:

$$2^{\text{أكبر ضلع}} = 2^{\text{الضلع الثاني}} + 2^{\text{الضلع الثالث}}$$

فعشان نحقق ده:

1- نجيب التلات أضلاع ونرتبهم من الأصغر للأكبر

الأكبر هو المرشح إنه يبقى الوتر (hypotenuse)

2نشوف هل:

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

لو أه → نطبع **right**

لو لأ → نطبع **wrong**

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

Is Triangle

شرح السيناريو

البرنامج بيديك 3 أرقام A و B و C
ودي الأطوال بتاعة أضلاع مثلث محتمل.

عايزين نعرف:

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

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

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 نص المحيط:

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

2. مساحة المثلث=

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

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 d12 بين النقطة 1 و 2

d23 بين النقطة 2 و 3

d31 بين النقطة 3 و 1

2 رتب المسافات أو اختار الأكبر منهم وخليه dmax والباقيين يكونوا d1 و d2

3 لو النقاط على استقامة بنفس الترتيب تبقى المسافة الكبيرة تساوي مجموع المسافتين التانيتين
يبقى الشرط اللي بنفحصه

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

Two Lines

هات الميل للخط الاول وشوفه لو بيساوى الميل بتاع الخط التانى
