

2559_2_Expression_Selection_Q3_FindRoots

โปรแกรมข้างล่างนี้หารากของสมการกำลังสอง $ax^2 + bx + c = 0$

ข้อสังเกต: คำสั่ง `"{: .2f}".format(r1)` แปลงจำนวนจริงใน `r1` เป็นสตริงที่มีเลข 2 หลักหลังจุดทศนิยม

(เช่น `r1 = 1/3` จะได้ `'0.33'`, `r1 = 2/3` จะได้ `'0.67'`)

```
a,b,c = [float(e) for e in input().split()]
t = b*b - 4*a*c
r1 = (-b+t**0.5)/(2*a); tr1 = "{: .2f}".format(r1)
r2 = (-b-t**0.5)/(2*a); tr2 = "{: .2f}".format(r2)
print(tr1, tr2)
```

โปรแกรมข้างบนนี้ยังมีจุดอ่อนหลายประการ เช่น ถ้า $a = 0$ ก็จะมีปัญหา, ถ้า b^2 มีค่าเท่ากับ $4ac$ ก็แสดงรากที่ซ้ำกัน (ควรแสดงค่าเดียวพอ) และอื่นๆ

จงปรับปรุง

จงปรับปรุงโปรแกรมข้างต้นให้รองรับค่าที่เป็นไปได้ต่าง ๆ ของ **a** **b** และ **c** (ศึกษากรณีต่าง ๆ จากตัวอย่างข้างล่าง)

ข้อมูลนำเข้า

จำนวนจริง 3 ค่า คั่นด้วยช่องว่าง แทนค่า **a** **b** และ **c** ในสมการ

ข้อมูลส่งออก

รากของสมการ (แสดงเลขสองตำแหน่งหลังจุดทศนิยม ถ้ามีสองตัว แสดงตัวน้อย ตามด้วยตัวมาก) หรือข้อความตามที่แสดงในตัวอย่างข้างล่าง

ตัวอย่าง

input (จากแป้นพิมพ์)	สมการ	output (ทางจอภาพ)
0 0 0	$0x^2 + 0x + 0 = 0$	Roots are any numbers
0 0 0.5	$0x^2 + 0x + 0.5 = 0$	No roots exists
0 2 -4	$2x - 4 = 0$	2.00
1 -4 4	$x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2 = 0$	2.00
1 -5 6	$x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3) = 0$	2.00 3.00
1 5 6	$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3) = 0$	-3.00 -2.00
1 1 1	$x^2 + x + 1 = 0$	Roots are complex numbers