



Power Roll

Variable & Expression - ★★★

Proposer: ผ้าห่มบนเตียงนุ่มๆ ตอนแปดโมง

บนเกาะลี้กลับแห่งหนึ่งในหมู่เกาะ croissaria กำลังประสบปัญหาไม่มีไฟฟ้าใช้ ซึ่งคิดว่ามาจากการที่คัมภีร์ครัวของค้ายไปทำให้พลังงานครัวของค้ายซึ่งหล่อเลี้ยงเกาะนี้หายไปด้วย ชาวครัวของค้ายจึงต้องหันมาพึ่งไฟฟ้าจากแหล่งอื่น นั่นก็คือ **ปลั๊กพ่วง** นั่นเอง

ทว่ามีคำสอนตั้งแต่โบราณกาลว่า “ไม่ใช่ทุกปลั๊กจะมีไฟ ไม่ใช่ทุกใจจะมีรัก” จึงเป็นภารกิจสำคัญที่จะค้นหาปลั๊กพ่วงที่ดีที่สุดเพื่อให้เกาะแห่งนี้พอมีพลังงานชั่วคราวไปก่อน แต่ช่างโชคดียี่สิบสองท่านผู้เฒ่าที่ปราศเปรื่องนามว่า **Ngixx Nginx** และ **Parinthorn Genshin** ได้ช่วยกันคิดสูตร “**ความน่าใช้ของปลั๊กพ่วง**” แบบ generalized ออกมาได้จนสำเร็จดังนี้:

Define the random matrix function and plug-to-pole vector as:

$$M(\alpha) = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & 1 \end{bmatrix}, \quad \vec{\rho} = \begin{bmatrix} \rho_x \\ \rho_y \end{bmatrix}$$

Then, The Ngixx-Parinthorn extension plug desirability index is:

$$\Lambda = \mathbb{P} \cdot \log_S \left| \sqrt[3]{\frac{\tan \left(\left(\frac{\|M(\theta)\vec{\rho}\|}{\mathbb{L}_0} \right) \cdot \mathbb{P} \right) \cdot IV}{L \cdot ([e^{\mathbb{N}d}] \bmod \mathbb{D}) \cdot H^{1/3}}} \right|$$

Where:

Λ : Ngixx-Parinthorn extension plug desirability index (NP)

θ : Today's random angle chosen by Ngixx (deg)

ρ_x, ρ_y : components of vector from Croissaria's North Pole to Plug (m)

I : Current rating of the extension plug (A)

V : Voltage rating of the extension plug (V)

L : Length of the extension plug cord (m)

H : Hirhun's variable to make the unit make some sense :)

d : Render distance (chunks)

e : Euler's constant (hint: use $\exp()$)

\mathbb{P} : Parinthorn's constant = 3.28

S : Sayhi's constant ≈ 1.15112

N : Ngixx's constant ≈ 4.80852

\mathbb{D} : DayDoi's constant = 69

\mathbb{L}_0 : Characteristic Length per Radian = 13.0725 (m/rad)

TA บอกยากนะน้อง วางๆ สมองโล่งๆ ค่อยๆ ทำ ช้าๆ ไปก่อนนนนนนนน

จากความสับสนข้างต้นทำให้รู้ว่ามียางปลั๊กพ่วงจะมีค่าความน่าใช้เป็นลบ ซึ่งอาจดูพลังงานของชาวบ้านทั้งเกาะแทนที่จะให้พลังงาน ผู้เฒ่าจึงคิดว่าอาจเสี่ยงไปที่จะนำปลั๊กพ่วงมาใช้โดยไม่ตรวจสอบเสียก่อน แต่ด้วยจำนวนปลั๊กที่ต้องตรวจสอบมีมากเกินไป ท่านผู้เฒ่าจึงวานให้คุณผู้เชี่ยวชาญเวทย์คณิตกรณ ช่วยเขียนคาถาด้วยภาษา c++ มาตรวจสอบปลั๊กพ่วงนี้ให้หน่อย

■ ก่อนที่คุณจะร่ายคาถานั้น ท่านผู้เฒ่าได้ให้กระดาษาใบหนึ่งกับคุณซึ่งเขียนว่าดังนี้:

Useful stuffs na ja eiei:

$|a|$: absolute value of a

$\lceil a \rceil$: ceiling value of a

$\| \begin{bmatrix} a_x \\ a_y \end{bmatrix} \| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$ (size of vector)

$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e \\ f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ae + bf \\ ce + df \end{bmatrix}$ (matrix - vector multiplication)

$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$

$\pi \approx 3.14159$

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1: ค่า I, V, L, H ($10^{-16} \leq I, V, L, H \leq 10^{25}$) (H เป็นหน่วย **ไอ้หลุน**)

บรรทัดที่ 2: ค่า $\theta, \rho_x, \rho_y, d$

($-720^\circ \leq \theta \leq 720^\circ$; $-10^{33} \leq \rho_x, \rho_y \leq 10^{33}$; $0.1 \leq d \leq 6.4$)

ค่าที่รับเข้ามาอาจอยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (มี e+- ดูตัวอย่างด้านล่าง)

hint: แปลงองศาเป็นเรเดียน โดยใช้ $rad = deg \cdot \left(\frac{3.14159}{180}\right)$ (ใช้ π ที่ให้มา)

ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว เป็นค่าความน่าใช้ของปลั๊ก (ค่า Λ) ตามด้วยหน่วย NP (คั่นด้วยช่องว่าง)

โดยตอบค่าที่ได้แบบมีทศนิยมได้มากที่สุด 4 ตำแหน่ง

(hint: ใช้ $\text{round}(x \cdot 1e4) / 1e4$)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า Input	ข้อมูลส่งออก Output
400 220 111.2064 55000 45 1359 -85000 3.8	1 NP
0.00073622 0.0002234 7.2e-08 0.00068484 429.21 142.737 19365.51 6.4	4.7155 NP
2.72232e+05 4.8991e+02 7.86582e+10 730416 -264.87 -7.5192e+15 9.13043e+13 1.2	-152.715 NP