

โจทย์กระบวนการคิด

คิวโอลิมปิกคอมพิวเตอร์ 11 สิงหาคม 2560

ข้อที่ 1

ถ้าพูดถึงโจทย์เข้าค่ายโอลิมปิกคอมพิวเตอร์ของศูนย์ มช. เมื่อปีที่แล้ว หลาย ๆ คนจะนึกถึง “ชั่งก้อนหิน” ซึ่งเป็นโจทย์ที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากการที่ Pokémon GO ีตช่วงนั้นพอดี เนื้อหาโจทย์ประมาณนี้

ชนเผ่าปี้ก้าจับตัวคุณไป แล้วสั่งให้คุณเล่นเกม ๆ หนึ่ง ตรงหน้าคุณมีก้อนหินอยู่ 9 ก้อน แต่ละก้อนหน้าตาเหมือนกันหมด ชนเผ่าปี้ก้าบอกคุณว่า ในก้อนหิน 9 ก้อนนั้นมีก้อนหนึ่งที่หนักกว่าชาวบ้านเล็กน้อย คือ มี 8 ก้อนหนัก 1.00 g กับอีก 1 ก้อนที่หนัก 1.01 g

คุณต้องหาก้อนหินที่หนัก 1.01 g ให้เจอ แต่เงื่อนไขมีอยู่ว่า คุณจะต้องใช้ตาชั่งสองแขนเท่านั้น คุณสามารถวางก้อนหินกี่ก้อนก็ได้ลงบนแต่ละข้างของตาชั่งสองแขน และเมื่อทำการชั่ง ตาชั่งสองแขนจะบอกได้เพียงแต่ว่า น้ำหนักรวมด้านซ้ายหรือด้านขวานหนักกว่ากัน (หรือว่าหนักเท่ากัน)

ให้เขียนอธิบายว่าเราจะต้องชั่งอย่างไร จึงจะหาก้อนหินที่หนัก 1.01 g เจอ อนุญาตให้ใช้ตาชั่งสองแขนได้เพียง 2 ครั้งเท่านั้น ถ้าใช้เกินกว่านี้ชนเผ่าปี้ก้าจับคุณโยนลงภูเขาไฟแน่ ๆ

ข้อที่ 2

หลังจากที่คุณสามารถแก้โจทย์ของชนเผ่าปี้ก้า รอดมาได้อย่างหวุดหวิด ชนเผ่าปี้ก้ายังไม่พอใจเลยสั่งให้คุณทำโจทย์อีกข้อนี้ ตรงหน้าคุณมีก้อนหินอยู่ 4 ก้อน แต่ละก้อนมีน้ำหนัก 1.01 g, 1.02 g, 1.03 g และ 1.04 g แต่ว่า 4 ก้อนนี้อาจจะสลับลำดับกัน

เช่นเดิม มีตาชั่งสองแขนให้ใช้ ให้หาวิธีชั่ง ที่ทำให้สามารถเรียงก้อนหินจากน้อยไปมากได้ จะใช้ตาชั่งสองแขนกี่ครั้งก็ได้ แต่ยิ่งใช้เยอะ คะแนนก็จะยิ่งลดลง

ข้อที่ 3

มาถึงข้อนี้แล้ว สายตาหลาย ๆ คนเริ่มล้า บางคนก็เริ่มหิวข้าว เพราะว่าโจทย์แต่ละข้อนั้นยากเหลือเกิน นื่องบางคนจึงขอออกไปข้างนอก เพื่อไปหาของกิน แต่ด้วยเหตุการณ์อะไรสักอย่าง ทำให้เหรียญและธนบัตรที่อยู่ในกระเป๋าหายไหมด กลายเป็นว่า มีเหลือเพียงแค่เหรียญ 1, 4, 7, 11 เท่านั้น ทีนี้ จะซื้อของกิน แม้ค้าหลายคนก็ไม่อยากรับเหรียญแปลก ๆ มากนัก ดังนั้น จะจ่ายเงินซื้ออาหารแต่ละอย่าง จะต้องใช้จำนวนเหรียญให้น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ ถ้าต้องซื้ออาหารราคา __ บาท จะต้องใช้เหรียญอะไรบ้างจึงจะดีที่สุด

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 6 บาท | 4) 15 บาท |
| 2) 20 บาท | 5) 30 บาท |
| 3) 21 บาท | 6) 12 บาท |

ข้อที่ 5

เมื่อนายเพลงรู้ว่าตอนนี้เหลือเวลาอีกแค่ 2 สัปดาห์เท่านั้นก่อนที่จะสอบโอลิมปิกคอมพิวเตอร์ นายเพลงก็รู้สึกถึงความหายนะ เพราะจนมาถึงตอนนี้แล้วนายเพลงยังติวน้องได้แค่ไม่กี่รอบเอง แถมจำนวนน้องที่มาติวด้วยก็ลดลงทุกที ๆ อีกอย่าง สัปดาห์หน้านายเพลงไม่อยู่ซะด้วย!

นายเพลงคิดว่า ถ้าทุกอย่างต้องดำเนินไปโดยไม่มีแบบแผนอย่างนี้ ทุกอย่างต้องล่มสลายแน่ ๆ นายเพลงจึงตัดสินใจหาวิธีวางแผน ทำงานหรือกิจกรรมแต่ละอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นที่สุด นายเพลงจึงได้ตัดสินใจว่าเขาจะต้องทำอะไรบ้างก่อนหลัง

งานที่นายเพลงจะทำ ได้แก่

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) หัดเขียนเว็บ | 7) ฝึกทำโจทย์โอคอมฯ |
| 2) เข้าค่าย สสวท. | 8) เล่นเกม |
| 3) หาแรงบันดาลใจ | 9) เข้าค่าย สอวน. |
| 4) ได้เหรียญทอง | 10) ทำงานของโรงเรียน |
| 5) อวดน้องว่าตัวเองเก่ง | 11) นวดติวน้อง |
| 6) เตรียมโจทย์ติวน้อง | 12) เตรียมเนื้อหาติวน้อง |

โดยการทำงานแต่ละงานได้ มีเงื่อนไขดังนี้

- 1) ก่อนจะหัดเขียนเว็บ ต้องหาแรงบันดาลใจก่อน
- 2) ก่อนจะเข้าค่าย สสวท. ต้องได้เหรียญทอง และฝึกทำโจทย์โอคอมฯ ก่อน
- 3) ก่อนจะหาแรงบันดาลใจ ต้องเล่นเกมก่อน
- 4) ก่อนจะได้เหรียญทอง ต้องฝึกทำโจทย์โอคอมฯ และเข้าค่าย สอวน. ก่อน
- 5) ก่อนจะอวดน้องว่าตัวเองเก่ง ต้องเข้าค่าย สอวน. ได้เหรียญทอง และนวดติวน้องก่อน
- 6) ก่อนจะเตรียมโจทย์ติวน้อง ต้องหาแรงบันดาลใจก่อน
- 7) ก่อนจะฝึกทำโจทย์โอคอมฯ ต้องหาแรงบันดาลใจก่อน
- 8) ถ้าอยากเล่นเกมก็เล่นได้เลย ไม่มีอะไรมาขวาง
- 9) ก่อนจะเข้าค่าย สอวน. ต้องฝึกทำโจทย์โอคอมฯ ก่อน
- 10) ถ้าอยากทำงานของโรงเรียนก็ทำได้เลย
- 11) ก่อนจะนวดติวน้อง ต้องเตรียมเนื้อหาติวน้อง และเตรียมโจทย์ติวน้องก่อน
- 12) ถ้าอยากเตรียมเนื้อหาติวน้องก็เตรียมได้เลย

จงเขียนว่านายเพลงควรทำงานอะไรเป็นลำดับที่ 1, 2, 3, ..., 12 โดยลำดับที่กำหนดมาต้องไม่ขัดกับเงื่อนไขข้างต้น ให้เขียนมาอย่างน้อย 3 ลำดับที่เป็นไปได้ (เขียนแค่ตัวเลขงานแต่ละอันก็ได้)