

## POSN Hunter: Infinity Grader

TIME LIMIT: 2 SECONDS | MEMORY LIMIT: 8 MiB

ในประเทศไทยที่เราอาศัยอยู่นั้น จะมีการแข่งขันทางวิชาการอยู่รายการหนึ่งที่ชื่อว่า “สอวน.” หรือที่เรา รู้จักกันในนาม “ค่ายโอลิมปิกวิชาการ” ซึ่งแน่นอนว่าพอเรื่องนี้ได้ไปถึงหูของนักเรียนจากเมืองต่าง ๆ ในประเทศ ก็ ได้มีนักเรียนที่มีความสามารถอันเหลือล้นรวมพลกันเป็นกลุ่มเพื่อที่จะปราบสอวน.และคว้ารางวัลมาครอบครอง โดยพวกเขามีชื่อกลุ่มว่า “ความรู้พิฆาตสอวน.”

หลังจากที่กลุ่มความรู้พิฆาตสอวน.ได้เดินทางไปปราบสอวน.มามากมายหลายแห่ง แต่จู่ ๆ ก็เกิดเหตุการณ์ ไม่คาดฝันขึ้น มิติของสอวน.เกิดการบิดเบี้ยว เวลาได้ยืดหดและขยายตามหลักทฤษฎีของไอจนตาย และกลุ่ม ความรู้พิฆาตสอวน.ก็ถูกพาไปยัง “เกรตเดอร์ไร้ขอบเขต”



(รูปภาพของเกรตเดอร์ไร้ขอบเขต)

ในเกรตเดอร์ไร้ขอบเขตนั้นจะมีโจทย์ให้ทำมากมายมหาศาล ไม่จำกัดจำนวน (เป็นอนันต์) และการที่กลุ่ม ความรู้พิฆาตสอวน.จะสามารถฝ่าภัยอันตรายในเกรตเดอร์ไร้ขอบเขตได้นั้น พวกเขาจะต้องทำโจทย์ที่เกรตเดอร์ไร้ ขอบเขตได้ประทานพรและเสกขึ้นมา

โดยเกรดเดอร์ไร้ขอบเขตจะเสกโจทย์ขึ้นมา  $N$  ข้อ แต่ละข้อจะมีความยาก ( $d_i$ ), คะแนน ( $s_i$ ) และเวลา ( $t_i$ ) และตอนนี้ขณะที่คุณกำลังอ่านเนื้อเรื่องเพลิน ๆ อยู่ คุณก็ถูกดึงไปยังมิติของเกรดเดอร์ไร้ขอบเขตด้วย และเมื่อคุณตกลงมาที่โหนดแห่งหนึ่งในเกรดเดอร์ไร้ขอบเขตนั้น คุณก็จะต้องหนีออกไปจากที่แห่งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่า

- คุณมีเวลาในการทำโจทย์  $T$  หน่วยและมีความสามารถ  $D$  หน่วย
- คุณจะมีปราณ 2 ปราณ ( $M$ ), ปราณที่ 0 คือคุณจะทำโจทย์ด้วยตัวเอง และปราณที่ 1 คุณจะใช้ร่างที่มีความสามารถและเวลาเหมือนคุณออกมาช่วยทำโจทย์ (ให้มองว่ามีคุณ 2 คน)
- ถ้าคุณไม่สามารถทำคะแนนในข้อนั้นได้ แต่ถ้าร่างก๊อปปี้ของคุณยังมีเวลาอยู่ ก็อาจเลือกทำได้
- เวลาที่ใช้ทำโจทย์แต่ละข้อ ( $T_i$ ) จะคิดจากสมการ  $T_i = \max(10, 45 + 6(d_i - D))$
- หากเวลาไม่เพียงพอในการทำโจทย์ข้อนั้นสามารถเลือกได้ 2 วิธี
  - หาก  $d_i - D > 0$  หรือ คุณมีปราณ 1 ให้ข้ามข้อนั้นไป (ไม่มีการเก็บ 20 คะแนนเมื่อมีปราณที่ 1)
  - ไม่เช่นนั้นสามารถเลือกใช้เวลาที่เหลือทั้งหมดเพื่อทำ 20 คะแนนในข้อนั้นหรือข้ามไปทำข้อถัดไป
- คุณและร่างก๊อปปี้ของคุณต้องเริ่มทำที่ข้อที่ 1 และทำไปเรื่อย ๆ จนถึงข้อที่  $N$  (ไม่มีการวนและทำซ้ำ)

### ข้อมูลนำเข้า

รับจำนวนเต็ม  $N$  แทนจำนวนโจทย์ อีก  $N$  บรรทัดรับจำนวนเต็ม  $d_i$  และ  $s_i$  แทนความยากและคะแนนของโจทย์ข้อที่  $i$  จากนั้นบรรทัดต่อไปรับจำนวนเต็ม  $T$ ,  $D$  และ  $M$  แทนเวลา, ความสามารถ และปราณของคุณตามลำดับ

### ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว ส่งออกคะแนนที่มากที่สุดที่คุณสามารถทำได้ หากไม่สามารถทำคะแนนได้เลยให้ส่งออก -1

### ข้อจำกัดของข้อมูลนำเข้า

- $2 \leq N_{M=0} \leq 28$
- $2 \leq N_{M=1} \leq 18$
- $0 \leq D, d_i \leq 10$  และ  $100 \leq s_i \leq 200$
- $10 \leq T \leq 10^3$
- $M$  มีแค่ 0 หรือ 1 เท่านั้น

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออกที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4	270
5 150	
2 100	
3 100	
9 120	
120 4 0	

## คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

เรามีเวลา 120 หน่วย มีความสามารถ 4 หน่วย และใช้ปราณ 0

ข้อที่ 1 มีความยาก 5 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(5 - 4)) = 51$  หน่วย คะแนนเต็ม 150 คะแนน

ข้อที่ 2 มีความยาก 2 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(2 - 4)) = 33$  หน่วย คะแนนเต็ม 100 คะแนน

ข้อที่ 3 มีความยาก 3 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(3 - 4)) = 39$  หน่วย คะแนนเต็ม 100 คะแนน

ข้อที่ 4 มีความยาก 5 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(9 - 4)) = 75$  หน่วย คะแนนเต็ม 120 คะแนน

ทางเลือกที่ดีที่สุดคือทำข้อที่ 1 และ 2 ทำให้มีคะแนนรวม 250 คะแนน เหลือเวลา  $120 - (51 + 33) = 36$  หน่วย

และเนื่องจากเวลาไม่พอในการทำข้อ 3 และข้อ 4 แบบคะแนนเต็ม จึงเลือกที่จะใช้เวลาที่เหลือทำเพิ่ม 20 คะแนน

ซึ่งข้อที่สามารถทำได้คือข้อที่ 3 เพราะ  $D_i - D \leq 0$  จึงมีคะแนนรวมเท่ากับ 270 คะแนน

(ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออกที่ 2 อยู่หน้าถัดไป)

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออกที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	560
3 100	
4 120	
5 140	
6 160	
7 180	
180 5 0	

## คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

เรามีเวลา 180 หน่วย มีความสามารถ 5 หน่วย และใช้ปรมาณ 0

ข้อที่ 1 มีความยาก 1 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(3 - 5)) = 33$  หน่วย คะแนนเต็ม 100 คะแนน

ข้อที่ 2 มีความยาก 2 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(4 - 5)) = 39$  หน่วย คะแนนเต็ม 120 คะแนน

ข้อที่ 3 มีความยาก 3 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(5 - 5)) = 45$  หน่วย คะแนนเต็ม 140 คะแนน

ข้อที่ 4 มีความยาก 4 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(6 - 5)) = 51$  หน่วย คะแนนเต็ม 160 คะแนน

ข้อที่ 5 มีความยาก 5 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(7 - 5)) = 57$  หน่วย คะแนนเต็ม 180 คะแนน

ทางเลือกที่ดีที่สุดคือทำข้อ 1, 2, 4 และ 5 โดยใช้เวลารวม 180 หน่วยพอดี และคะแนนรวมคือ 560 คะแนน

(ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออกที่ 3 อยู่หน้าถัดไป)

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออกที่ 3

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
8	390
2 130	
3 150	
1 100	
2 120	
5 180	
4 150	
1 110	
9 200	
80 2 1	

## คำอธิบายตัวอย่างที่ 3

เรามีเวลา 80 หน่วย มีความสามารถ 2 หน่วย และใช้ปราณ 1 (มี 2 คน)

ข้อที่ 1 มีความยาก 2 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(2 - 2)) = 45$  หน่วย คะแนนเต็ม 130 คะแนน

ข้อที่ 2 มีความยาก 3 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(3 - 2)) = 51$  หน่วย คะแนนเต็ม 150 คะแนน

ข้อที่ 3 มีความยาก 1 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(1 - 2)) = 39$  หน่วย คะแนนเต็ม 100 คะแนน

ข้อที่ 4 มีความยาก 2 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(2 - 2)) = 45$  หน่วย คะแนนเต็ม 120 คะแนน

ข้อที่ 5 มีความยาก 5 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(5 - 2)) = 63$  หน่วย คะแนนเต็ม 180 คะแนน

ข้อที่ 6 มีความยาก 4 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(4 - 2)) = 57$  หน่วย คะแนนเต็ม 150 คะแนน

ข้อที่ 7 มีความยาก 1 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(1 - 2)) = 39$  หน่วย คะแนนเต็ม 110 คะแนน

ข้อที่ 8 มีความยาก 9 เวลาที่ใช้คือ  $\max(10, 45 + 6(9 - 2)) = 87$  หน่วย คะแนนเต็ม 200 คะแนน

ทางเลือกที่ดีที่สุดคือ คนที่ 1 ทำข้อที่ 3 -> คนที่ 2 ทำข้อที่ 5 -> คนที่ 1 ทำข้อที่ 7 รวมเป็น 390 คะแนน

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออกที่ 4

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
11	1205
4 105	
3 120	
5 150	
6 130	
9 200	
8 185	
7 170	
1 100	
2 130	
6 185	
7 150	
180 5 1	

## ปัญหาย่อย

(20 คะแนน)  $M = 0$ (80 คะแนน)  $M = 1$