

จัดแสดงรถยนต์

3 second, 256 megabytes

ในการจัดแสดงรถยนต์ที่กำลังจะถึงในเร็ว ๆ นี้ สถานจอตกรสำหรับจัดแสดงประกอบด้วยพื้นที่สำหรับจอตกร N คันต่อเนื่องกันเป็นแนวยาว เราจะเรียกว่าที่จอตกรช่องที่ 1 ไปจนถึงที่จอตกรช่องที่ N ทางผู้จัดงานได้เชิญช่างถ่ายภาพทั้งหมด K คน มาถ่ายภาพรถยนต์ภายในงาน ช่างภาพแต่ละคน (สำหรับคนที่ i ตั้งแต่ 1 ถึง K) จะเลือกช่วงของรถยนต์ เป็นช่วง L_i ถึง R_i (รับประกันว่า $1 \leq L_i < R_i \leq N$ สำหรับช่างภาพทุก ๆ คน) แล้วจะทำการถ่ายรูปรถยนต์เป็นแนวยาวตั้งแต่คันที่อยู่ในช่องที่ L_i ไปจนถึงคันที่อยู่ในช่องที่ R_i โดยที่ TOR (Terms of Reference) ที่ได้ตกลงกันนั้น จะคิดค่าจ้างของช่างภาพแต่ละคน ตาม *พิสัยของราคา* ของรถทุกคันที่ถ่าย นั่นก็คือผลต่างของราคาของคันที่มีราคามากที่สุดกับคันที่มีราคาต่ำสุด เนื่องจากการถ่ายภาพที่แสดงถึงความหลากหลายของรถ (พิสัยมาก) จะแสดงถึงพลังของการจัดแสดงรถยนต์

นิยาม. *พิสัย* ของ ชุดจำนวนจำนวนหนึ่ง คือค่ามากที่สุด ลบด้วยค่าน้อยสุด ของชุดจำนวนนั้น

รถยนต์สำหรับจัดแสดงทั้ง N คัน มีราคาประจำแต่ละคันอยู่ไม่ซ้ำกัน เรียงตั้งแต่ 1 หน่วยถึง N หน่วย แต่คุณในฐานะผู้จัดการช่างภาพ สามารถจัดเรียงรถอย่างไรก็ได้ (สามารถย้ายตำแหน่งของรถอย่างไรก็ได้) คุณต้องการทำให้ผลรวมของค่าจ้างช่างภาพแต่ละคน ออกมามีค่ามากที่สุด เพื่อทำกำไรให้กับหน่วยงานของคุณ ถ้ามว่า คุณจะจัดเรียงรถยนต์เหล่านั้นอย่างไร

ในข้อนี้ จะมีระบบการคิดคะแนนเฉพาะตัว กล่าวคือ คำตอบไม่จำเป็นจะต้องเป็นคำตอบที่ดีที่สุด แต่คะแนนที่ได้จะขึ้นอยู่กับว่าคำตอบที่ได้รับมาดีเพียงใด (จะอธิบายต่อไปในส่วน "การให้คะแนน")

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็ม N และ K คั่นด้วยช่องว่าง แทนจำนวนรถยนต์ และจำนวนช่างภาพ ทั้งหมด ตามลำดับ

ต่อมาอีก K บรรทัด ในบรรทัดที่ $1 + i$ ระบุจำนวนเต็มสองตัว คั่นด้วยช่องว่าง คือ L_i และ R_i แสดงช่วงของรถยนต์ที่จะมีการถ่ายรูป

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว ระบุจำนวนเต็ม N ตัว คั่นด้วยช่องว่าง แทนราคาของรถยนต์ที่นำมาจัดวาง ตั้งแต่รถยนต์ในที่จอตกรช่องที่ 1 ถึงที่จอตกรช่องที่ N

การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1 (13 คะแนน): $N \leq 9$ และ $K \leq 20$

ปัญหาย่อย 2 (3 คะแนน): $K = 2$

ปัญหาย่อย 3 (4 คะแนน): $K = 3$

ปัญหาย่อย 4 (6 คะแนน): $K = 4$

ปัญหาย่อย 5 (8 คะแนน): $K = 5$

สำหรับปัญหาย่อยที่ 1 ถึง 5 ผู้เข้าแข่งขันจะได้คะแนนเต็ม ก็ต่อเมื่อได้คำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น

ปัญหาย่อย 6 (66 คะแนน): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

สำหรับการให้คะแนนในปัญหาย่อยที่ 6 จะมีวิธีการให้คะแนนดังนี้:

สมมติว่า ผู้เข้าแข่งขันทำให้ค่าจํานวนของช่างถ่ายภาพมีค่า C ค่าจํานวนของช่างถ่ายภาพที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้มีค่า M และค่าจํานวนที่มากที่สุดที่กรรมการจัดการแข่งขันหาได้มีค่า R ผู้เข้าแข่งขันจะได้คะแนนดังตารางต่อไปนี้

เงื่อนไข	คะแนนที่ได้รับ
$M \leq C < \frac{9NK}{20}$	$5 + 20 \left(\frac{C-M}{\frac{9NK}{20}-M} \right)$
$\frac{9NK}{20} \leq C < R$	$25 + 41 \log_2 \left(\frac{C-\frac{9NK}{20}}{R-\frac{9NK}{20}} + 1 \right)$
$R \leq C$	66

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
5 4 1 3 2 4 4 5 4 5	2 3 4 1 5
5 4 1 3 2 4 4 5 4 5	2 5 3 1 4
7 11 5 6 3 7 6 7 3 4 2 4 3 7 1 3 4 7 1 6 2 4 3 5	3 4 7 1 5 2 6

คำอธิบาย

สังเกตว่าในตัวอย่างที่ 1 และ 2 ตัวอย่างข้อมูลนำเข้านั้นเหมือนกันแต่ตัวอย่างข้อมูลส่งออกนั้นเป็นไปได้หลายแบบ

สำหรับตัวอย่างที่ 1 ช่างภาพคนแรกจะถ่ายรูปได้รูป 2 3 4 ซึ่งมีพิสัย $4 - 2 = 2$ คนที่สองจะถ่ายรูปได้รูป 3 4 1 ซึ่งมีพิสัย $4 - 1 = 3$ คนที่สามและคนที่สี่จะถ่ายรูปได้รูป 1 5 ซึ่งมีพิสัย $5 - 1 = 4$

รวมกันจะได้เป็น $2 + 3 + 4 + 4 = 13$