

หยิบแล้วไปต่อ (100 คะแนน)

1.5 seconds, 256 megabytes

ในรายการเกมเสี่ยงโชคแห่งหนึ่ง มีผู้เข้าร่วมรายการนี้หลายคน แต่ละคนจะต้องเล่นเกมเหมือนกัน คือมีห้องอยู่ทั้งหมด N ห้อง แต่ละห้อง ในห้องที่ i จะมีตัวเลข R_i เขียนอยู่ภายในห้อง (ซึ่งมองจากด้านนอกไม่เห็น) และจะมีสิ่งของมูลค่า V_i ซึ่งมองจากด้านนอกไม่เห็นเช่นกัน (อาจเป็นเงินทองเล็กน้อย หรือทรัพย์สินมูลค่ามหาศาลก็ได้) กติกา คือ ผู้เข้าร่วมรายการจะสามารถเลือกห้องเริ่มต้นที่ตนเองจะเข้าร่วมได้ (ห้องใดก็ได้ ระหว่าง 1 ถึง N) โดยเมื่อเข้าห้องที่ i แล้ว จะได้รับเงินมูลค่า V_i ไปทันที หลังจากนั้นจะต้องเดินไปที่ห้อง R_i ต่อ และทำซ้ำไปเรื่อยๆ จนกว่าจะกลับมาเจอห้องที่เคยผ่านมาก่อน ถือเป็นสิ้นสุดเกม

แต่ถ้าเกมจบแค่นั้นมันก็น่าเบื่อเกินไป ทางพิธีกรจึงออกแบบกติกาเพิ่มเติมเพื่อความสุข คือผู้เข้าร่วมรายการ สามารถเปลี่ยนค่า R_i ของบางห้องได้ โดยสามารถเลือกห้องใดๆตั้งแต่ 1 ถึง N รวมไม่เกิน K ห้อง แล้วเปลี่ยนค่า R_i ของแต่ละห้อง ให้เป็นแบบใดก็ได้ตามต้องการ (อาจไม่เลือกห้องใดเลยก็ได้ นั่นคือไม่เปลี่ยนค่า R_i เลย)

ความสนุกอยู่ที่ ไม่มีใครรู้ R_i หรือ V_i มาก่อน ยกเว้นเหล่าผู้รับชมทางบ้าน ซึ่งคุณคือหนึ่งในนั้น! ทางพิธีกรจึงเปิดโอกาสให้เห็นตัวเลขเหล่านี้ได้เพื่อความสุขสนาน แต่เมื่อคุณเห็นข้อมูลเหล่านี้ คุณจึงพยายามคิดหาว่า เงินรวมมากที่สุดที่คุณสามารถเก็บกลับบ้านได้หากคุณสามารถเข้าร่วมรายการนี้ มีค่าเท่าใด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็มบวก N เพียงตัวเดียว ($N \leq 5 \cdot 10^5$)

ต่อมาอีก N บรรทัด บรรทัดที่ $1 + i$ ระบุจำนวนเต็ม R_i และ V_i คั่นด้วยช่องว่าง ตามลำดับ ($1 \leq R_i \leq N, 1 \leq V_i \leq 10^9$)

บรรทัดสุดท้าย ระบุจำนวนเต็ม K ($0 \leq K \leq N$)

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว ระบุจำนวนเต็มตัวเดียว คือเงินรวมมากที่สุดที่เป็นไปได้จากการเข้าร่วมการเล่นเกมนี้อย่างน้อยครั้ง

การให้คะแนน

ชุดทดสอบที่ 1 (10 คะแนน) $N \leq 1000$ และ $K = 0$

ชุดทดสอบที่ 2 (20 คะแนน) $N \leq 1000$ และ $K = 1$

ชุดทดสอบที่ 3 (5 คะแนน) $R_i = 1 + (i \bmod N)$

ชุดทดสอบที่ 4 (5 คะแนน) $K = 0$

ชุดทดสอบที่ 5 (15 คะแนน) R_i เป็นการเรียงสับเปลี่ยน (Permutation) ของจำนวนเต็มในเซต $\{1, 2, 3, \dots, N\}$

ชุดทดสอบที่ 6 (5 คะแนน) $K = 1$

ชุดทดสอบที่ 7 (15 คะแนน) $K \leq 20$

ชุดทดสอบที่ 8 (25 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

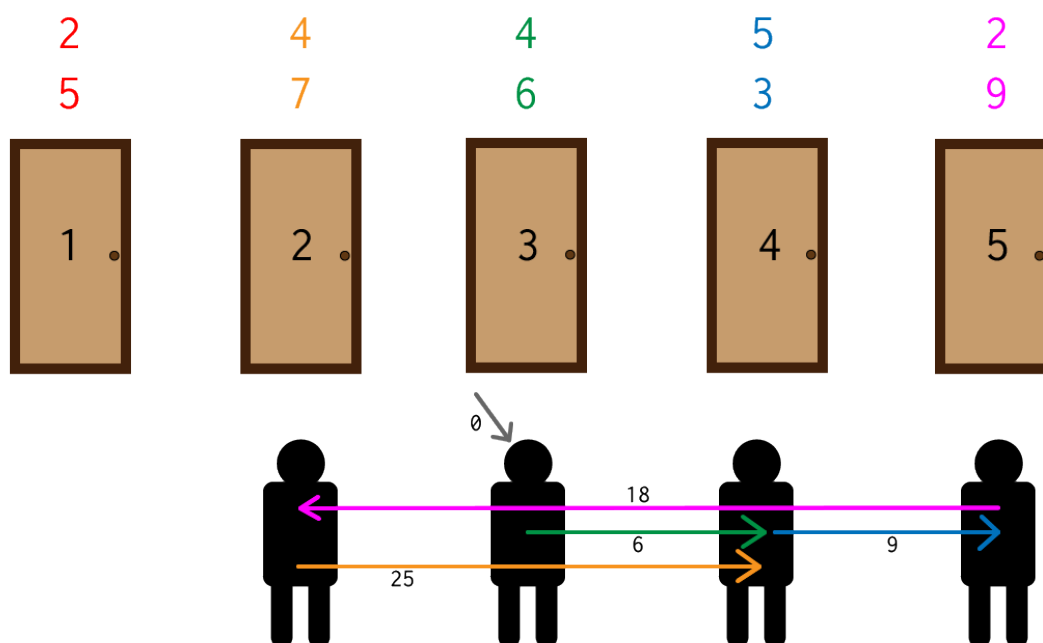
ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 2 5 4 7 4 6 5 3 2 9 0	25
5 2 2 4 1 2 5 4 3 4 7 0	10
5 2 2 4 1 2 5 4 3 4 7 1	16
5 2 2 4 1 2 5 4 3 4 7 2	18

คำอธิบาย

ตัวอย่างที่ 1 จะตรงกับรูปภาพด้านล่าง ตัวเลขแต่ละสี แสดงถึงค่า R_i และ V_i ของแต่ละห้อง โดยห้องที่ 1 แทนด้วยสีแดง ห้องที่ 2 แทนด้วยสีเหลืองส้ม ห้องที่ 3 แทนด้วยสีเขียว ห้องที่ 4 แทนด้วยสีน้ำเงิน และห้องที่ 5 แทนด้วยสีชมพู

โดยวิธีการที่ดีที่สุดคือเลือกเริ่มต้นที่ห้อง 3 ลูกศรสีเทาแสดงถึงการเข้าห้อง 3 ครั้งแรก ซึ่งจะได้เงินมูลค่า 6 หน่วย และจะต้องไปห้อง 4 แทนด้วยลูกศรสีเขียว ต่อมาจะได้รับเงินมูลค่า 3 รวมแล้วได้ 9 หน่วย และต้องไปห้อง 5 แทนด้วยลูกศรสีน้ำเงิน ต่อมาได้รับเงินมูลค่า 9 และจะต้องไปห้อง 2 รวมเงินได้ 18 หน่วย แทนด้วยลูกศรสีชมพู และจะได้รับเงิน 7 หน่วย รวมเป็น 25 หน่วย ซึ่งจะต้องไปต่อยังห้อง 4 แต่เนื่องจากเคยผ่านห้อง 4 มาแล้วจึงเป็นการจบเกม (ในการเล่นครั้งนี้ $K = 0$ จึงไม่สามารถเปลี่ยน R_i ได้เลย)



ตัวอย่างที่ 2, 3 และ 4 มีโครงสร้างห้องเหมือนกันทั้ง 3 ตัวอย่าง แตกต่างเพียงค่า K โดยตัวอย่างที่ 2 เริ่มที่ห้อง 5 ได้เงิน 7 หน่วย จากนั้นเดินไปห้อง 4 ได้เงิน 3 หน่วย แล้วจบที่ห้อง 4 เพราะเข้าห้องเดิม รวมเงินได้ 10 หน่วย ซึ่งมีค่ามากที่สุดแล้ว

ตัวอย่างที่ 3 เลือกห้อง 2 เปลี่ยนค่า R_2 จาก 4 เปลี่ยนเป็น 5 หลังจากนั้น เริ่มที่ห้อง 1 ได้เงิน 5 หน่วย ไปต่อยังห้อง 2 ได้เงิน 1 หน่วย ไปต่อยังห้อง 5 ได้เงิน 7 หน่วย ไปต่อยังห้อง 4 ได้เงิน 3 หน่วย ซึ่งเป็นห้องสุดท้าย รวมแล้วได้เงินทั้งหมด $5 + 1 + 7 + 3 = 16$ หน่วย

ตัวอย่างที่ 4 เลือกห้อง 2 และ 4 เปลี่ยนค่า R_2 จาก 4 เปลี่ยนเป็น 5 และเปลี่ยนค่า R_4 จาก 4 เปลี่ยนเป็น 3 ต่อมา เริ่มต้นจากห้อง 1 ได้เงิน 5 หน่วย ไปต่อยังห้อง 2 ได้เงิน 1 หน่วย ไปต่อยังห้อง 5 ได้เงิน 7 หน่วย ไปต่อยังห้อง 4 ได้เงิน 3 หน่วย ไปต่อห้อง 3 ได้เงิน 2 หน่วย ไปต่อยังห้อง 2 ซึ่งเคยไปมาแล้ว จึงถือว่าจบเกม จึงได้เงินทั้งหมด $5 + 1 + 7 + 3 + 2 = 18$ หน่วย