

Birthday Cake

เค้กวันเกิดคือขนมที่ทำขึ้นเพื่อเฉลิมฉลองวันคล้ายวันเกิดของคน ๆ นั้น โดยมีการตกแต่งให้สวยงามและมีรสชาติพิเศษสำหรับเจ้าของวันเกิด บางครั้งจะทำเป็นหลายชั้นเพื่อความอลังการและสร้างความประทับใจให้กับผู้รับ

รินทาโร่ได้ทำเค้กวันเกิดให้กับคาโอริโกะ โดยเค้กของเขามี N ชั้นซ้อนกันในแนวดิ่ง แต่ละชั้นสามารถระบุด้วยหมายเลข $1, 2, 3, \dots, N$ โดยชั้นที่ i จะอยู่ต่ำกว่าชั้นที่ $i + 1$ สำหรับทุกจำนวนเต็ม $i \geq 1$ นั่นคือเค้กชั้นที่ 1 อยู่ล่างสุดในขณะที่เค้กชั้นที่ N เป็นชั้นบนสุด เค้กแต่ละชั้นมี “ค่าความหวาน” เพื่อบอกถึงระดับความหวานของเค้กชั้นนั้น

รินทาโร่จึงสามารถตัดชั้นเค้กทั้งชั้นออกได้ โดยเขาจะตัดออกได้เพียงเค้กชั้นบนสุด หรือเค้กชั้นล่างสุดเท่านั้น และเค้กชั้นอื่น ๆ ยังคงอยู่เหมือนเดิม ซึ่งเขาสามารถตัดกี่ครั้งก็ได้ แต่เนื่องจากคาโอริโกะไม่ชอบทานเค้กมากเกินไป เธอจึงได้กำหนดจำนวนเต็ม K ซึ่งเป็นจำนวนชั้นเค้กที่มากที่สุดที่เธอทานได้ เพื่อให้คาโอริโกะประทับใจเค้กวันเกิดของเธอมากที่สุด รินทาโร่ได้กำหนดวิธีการตัดเค้ก ดังนี้

เขาต้องตัดเค้กวันเกิดให้เหลือจำนวนชั้นเค้กไม่เกิน K ชั้น และค่าความหวานของเค้กชั้นด้านบนทุกชั้น ต้องมีค่าไม่เกินความหวานของเค้กชั้นล่างสุด อีกทั้งเพื่อให้เค้กวันเกิดมีความอร่อย เขาต้องตัดเค้กให้ผลรวมความหวานจากเค้กทุกชั้นมีค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้

ถ้าหากมีวิธีตัดเค้กหลายวิธีที่ทำให้มีผลรวมค่าความหวานเท่ากัน รินทาโร่จะเลือกวิธีตัดเค้กที่ทำให้จำนวนชั้นเค้กมีค่ามากที่สุดก่อน เช่น ถ้ารินทาโร่มีวิธีที่ตัดเค้กให้ได้ผลรวมความหวานเป็น 10 คือ 5 5 และ 4 3 2 1 เขาจะเลือกวิธีตัดเค้กแบบที่ 2 เพราะแบบนี้จะทำให้เค้กมี 4 ชั้น ซึ่งมากกว่าแบบที่ 1 ซึ่งมี 2 ชั้น

ถ้ายังมีการตัดเค้กหลายรูปแบบที่ทำให้มีผลรวมค่าความหวานเท่ากันและจำนวนชั้นเท่ากัน รินทาโร่จะดูค่าความหวานของเค้กในแต่ละรูปแบบโดยเริ่มจากชั้นล่างสุด ในแต่ละชั้น เขาจะเลือกรูปแบบที่ทำให้ค่าความหวานของเค้กชั้นนั้นมีค่ามากที่สุด และถ้าจำนวนรูปแบบที่เขาเลือกมีมากกว่า 1 รูปแบบ เขาจะดูค่าความหวานของเค้กชั้นต่อไปและทำซ้ำจนกว่าเขาจะเหลือรูปแบบการตัดเค้กเพียงรูปแบบเดียว เช่น รินทาโร่มีวิธีตัดเค้กให้ได้ผลรวมที่มากที่สุดคือ 12 และจำนวนชั้นที่มากที่สุดคือ 4 ชั้น คือ 4 3 3 2 , 4 4 2 2 และ 4 4 1 3 เขาจะเลือกวิธีตัดให้ได้รูปแบบที่ 2 นั่นคือ 4 4 2 2

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่ารินทาโร่จะมีวิธีการตัดเค้กอย่างไรเพื่อให้คาโอริโกะประทับใจกับเค้กวันเกิดของเธอมากที่สุด โดยให้แสดงผลรวมของค่าความหวานทั้งหมด และแสดงค่าความหวานของเค้กในแต่ละชั้น

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม N และ K แทนจำนวนชั้นเค้ก และจำนวนชั้นเค้กสูงสุดที่คาโอโรโกะต้องการตามลำดับ ($1 \leq N \leq 500, 1 \leq K \leq N$)
- บรรทัดที่สอง รับค่า a_1, a_2, \dots, a_N ซึ่ง a_i ความหวานของเค้กชั้นที่ i ($1 \leq a_i \leq 10000$) สำหรับทุก $i = 1, 2, \dots, N$

ข้อมูลส่งออก

- บรรทัดแรก แสดงผลรวมที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ของค่าความหวานของเค้กทุกชั้น
- บรรทัดที่สอง แสดงค่าความหวานของเค้กแต่ละชั้น โดยเรียงจากชั้นล่างสุดไปยังชั้นบนสุด

ตัวอย่าง

5 3 5 3 4 2 1	12 5 3 4
6 5 8 8 1 1 8 8	26 8 8 1 1 8
6 4 4 3 2 1 5 5	10 4 3 2 1
6 1 2 10 9 8 7 6	10 10
7 5 209 1122 1593 1377 888 791 9267	9267 9267

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

รินทาโร่สามารถตัดเค้กโดยตัดชั้นบนสุด 2 ชั้นออกไป ซึ่งทำให้เหลือเค้ก 3 ชั้นที่มีความหวาน 5, 3, 4 ที่มีผลรวมเป็น 12 ซึ่งสามารถพิสูจน์ได้ว่าไม่มีรูปแบบการตัดเค้กใด ๆ ที่มีผลรวมมากกว่า 12

คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

รินทาโร่สามารถหาวิธีตัดเค้กให้ได้ผลรวมค่าความมากที่สุดคือ 8, 8, 1, 1, 8 (ตัดเค้กชั้นบนสุดออก) หรือ 8, 1, 1, 8, 8 (ตัดเค้กชั้นล่างสุดออก) ซึ่งทั้งสองวิธีจะได้ผลรวมเป็น 26 ดังนั้นรินทาโร่จะเลือกวิธีตัดเค้กให้ได้รูปแบบที่ 1 เนื่องจาก เค้กชั้นที่ 2 มีค่าความหวานมากที่สุดจากทั้ง 2 รูปแบบ

คำอธิบายตัวอย่างที่ 3

รินทาโร่สามารถหาวิธีตัดเค้กให้ได้ผลรวมค่าความมากที่สุดคือ 10 ซึ่งมี 2 รูปแบบคือ 4, 3, 2, 1 และ 5, 5 จะได้ว่ารูปแบบที่เขາเลือกคือรูปแบบ 4, 3, 2, 1 เพราะวิธีนี้จะมีจำนวนชั้นเค้กมากกว่าอีกรูปแบบ

คำอธิบายตัวอย่างที่ 5

วิธีตัดเค้กที่ให้มีผลรวมมากที่สุดคือ 9267 (ตัดเค้กชั้น 1 ถึง 6 ออกให้หมด) ซึ่งมีแค่วิธีเดียวเท่านั้นที่จะมีผลรวมมากที่สุด

ข้อมูลชุดทดสอบ

10% รับประกันว่าวิธีการตัดที่ดีที่สุด จะมีเค้กชั้นที่ 1 เป็นเค้กชั้นล่างสุด

10% รับประกันว่าค่าความหวานของเค้กที่ได้รับเรียงจากมากไปน้อย

20% รับประกันว่าจำนวนวิธีตัดเค้กที่ทำให้คาโอริโกะประทับใจมี 1 วิธีเท่านั้น

60% ไม่มีเงื่อนไขอื่นใด

คำแนะนำ: สมมติว่ามีวิธีตัดเค้กสองรูปแบบคือ A และ B ซึ่งสูง n ชั้นและมีผลรวมเท่ากัน โดยเค้ก A มีชั้นความหวานได้แก่ A_1, A_2, \dots, A_n ตามลำดับ และเค้ก B มีชั้นความหวานได้แก่ B_1, B_2, \dots, B_n ตามลำดับ รินทาโร่จะเลือกเค้กรูปแบบ A ก็ต่อเมื่อ มีจำนวนเต็มบวก M ซึ่ง $1 \leq M \leq n$ และทำให้สำหรับทุกจำนวนเต็มบวก $1 \leq m < M$, $A_m = B_m$ และ $A_M > B_M$