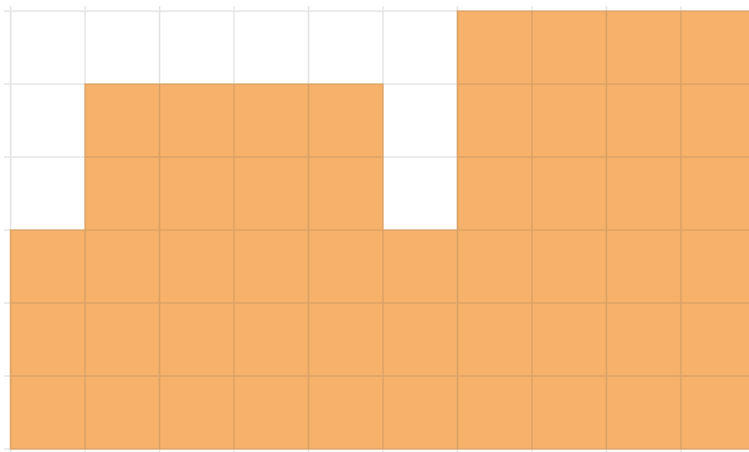


## มันคือเค้ก (100 คะแนน)

2 seconds, 16 megabytes

นักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์สองโรงเรียนที่ได้ขึ้นชื่อว่าเป็นโรงเรียนผลิตนักวิจัย ได้ทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ โดยที่นักเรียนคนหนึ่งได้เลือกหัวข้อวิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ โดยที่เขาต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของแป้งสำหรับการทำผลิตภัณฑ์จากขนมปังและความอร่อยของขนมปังที่อบได้ จึงได้ทดลองอบขนมเค้กขนาดยักษ์ที่ทำจากแป้งชนิดพิเศษ โดยขนมเค้กของเขามีความกว้างของฐานเป็นจำนวนเต็มบวก  $N$  หน่วย โดยเมื่อแบ่งขนมเค้กเป็นส่วนขนาด 1 หน่วยทั้งหมด  $N$  ชิ้นจะได้ว่าชิ้นที่  $i$  จากด้านซ้ายจะมีความสูงเป็นจำนวนเต็มบวก  $k_i$  หน่วย โดยที่จะสูงที่สุดถึง 99999 หน่วยเพราะว่าเพดานห้องแล็บสูงแค่ 100000 หน่วย โดยเค้กจะมีหน้าตาดังตัวอย่างต่อไปนี้



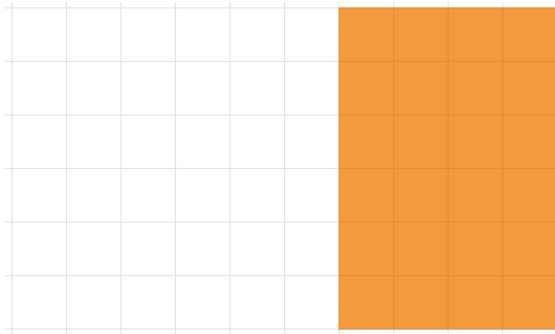
รูปที่ 1: ตัวอย่างเค้กที่มีฐานกว้าง 10 หน่วย โดยที่ความสูงของแต่ละหน่วยเรียงจากซ้ายไปขวา: 3, 5, 5, 5, 5, 3, 6, 6, 6, 6

นักเรียนคนนี้ก็ได้นำขนมเค้กยักษ์ของเขาไว้ในห้องแล็บแล้วไปทำธุระด้านนอก รุ่งนายฮ.นกฮูกผู้หัวโชนเดินเข้ามาในห้องแล็บ เห็นเค้กชิ้นใหญ่วางอยู่ก็รีบตรงเข้าไปกินเค้กก่อนนั้นจนหมดอย่างรวดเร็ว แล้วเขาจึงไปเห็นป้ายที่บอกว่าเค้กชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์สองโรงเรียนที่ได้ขึ้นชื่อว่าเป็นโรงเรียนผลิตนักวิจัย นายฮ.นกฮูกรู้ตัวแล้วว่างานเข้าเสียแล้ว เขาก็ต้องรีบปิดความผิดของเขาให้เร็วที่สุดก่อนที่นักเรียนคนนั้นจะกลับเข้ามาในห้อง

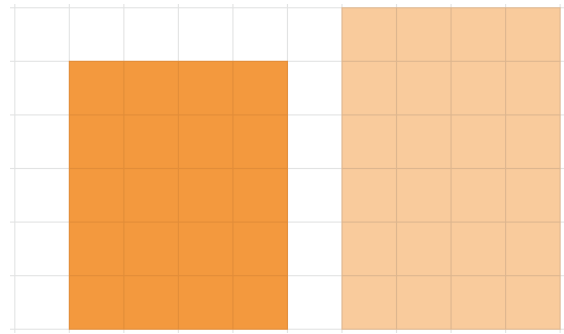
โชคดีมากที่ในห้องแล็บตอนนั้นไม่มีใครอยู่ แถมแป้งชนิดพิเศษสำหรับผลิตขนมเค้กยักษ์ก็มีเหลืออยู่มากมหาศาลขนาดที่ต่อให้เอาแป้งมาทำเค้กชิ้นมาอีกก่อนก็ไม่มีใครสังเกตเห็นว่าแป้งลดลงไป และเนื่องจากว่านายฮ.นกฮูกเป็นชายผู้มีความจำเป็นเลิศ สามารถจำลักษณะของเค้กได้อย่างสมบูรณ์แบบ แถมนายฮ.นกฮูกยังเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำอาหารมาก่อน จึงต้องการอบเค้กชิ้นมาให้เหมือนกับเค้กยักษ์ก่อนเดิม ประเด็นคือในห้องแล็บนี้มีตู้อบที่มีคุณสมบัติไม่เหมือนใครคือ ต่อให้แป้งที่มีขนาดใหญ่แค่ไหนก็ใช้เวลาแค่ 1 นาทีเสมอ ขอแค่แป้งที่อบนั้นต้องมีรูปร่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่านั้น หากเป็นรูปร่างอื่นๆต้องใช้เวลามากถึง 12 ปีและมันคงไม่ทันการแน่ๆถ้านายฮ.นกฮูกจะอบขนมเค้กเป็นรูปแบบเดิมเลย

นายฮ.นกฮูกจึงต้องการอบขนมเค้กเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหลายชิ้นๆแล้วเอามาซ้อนๆกันให้ออกมาหน้าตาเหมือนกับขนมเค้กยักษ์ชิ้นเดิม โดยขนมเค้กที่นำไปวางซ้อนบนเค้กชิ้นอื่นนั้นต้องมีขนาดฐานเล็กกว่าหรือเท่ากับเค้กที่อยู่ด้านล่างด้วยและจะมีความสูงเท่าไรก็ได้ เขาจึงอยากทราบว่า จะต้องอบขนมเค้กน้อยที่สุดกี่ชิ้น ถึงจะเพียงพอสำหรับนายฮ.นกฮูกที่จะนำมาทำขนมเค้กยักษ์ก่อนใหม่ขึ้นมาได้ โดยที่ขนมเค้กที่อบมานั้นนายฮ.นกฮูกจะไม่นำไปหันเป็นชิ้นๆเด็ดขาด เพราะว่าเขาเป็นคนกลัวของมีคม ดังนั้นเค้กยักษ์ก่อนใหม่จะประกอบจากเค้กสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่านั้น

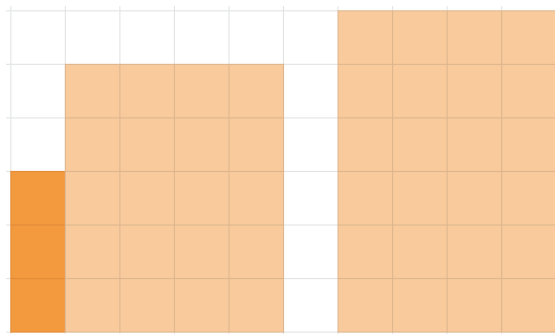
ตัวอย่างเช่น ถ้านายฮ.นกฮูกต้องการจะทำเค้กยักษ์ที่เหมือนกับตัวอย่างเค้กยักษ์ในรูปที่ 1 จะมีวิธีอบเค้กที่เป็นไปได้วิธีหนึ่ง ซึ่งวิธีนี้ต้องอบเค้กสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งหมด 4 ชั้นแล้วนำมาซ้อนกันดังนี้ :



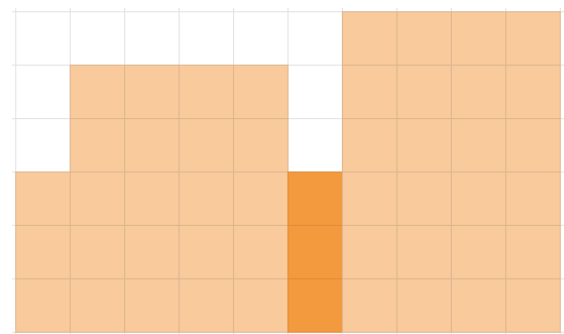
(a) ชั้นที่ 1



(b) ชั้นที่ 2



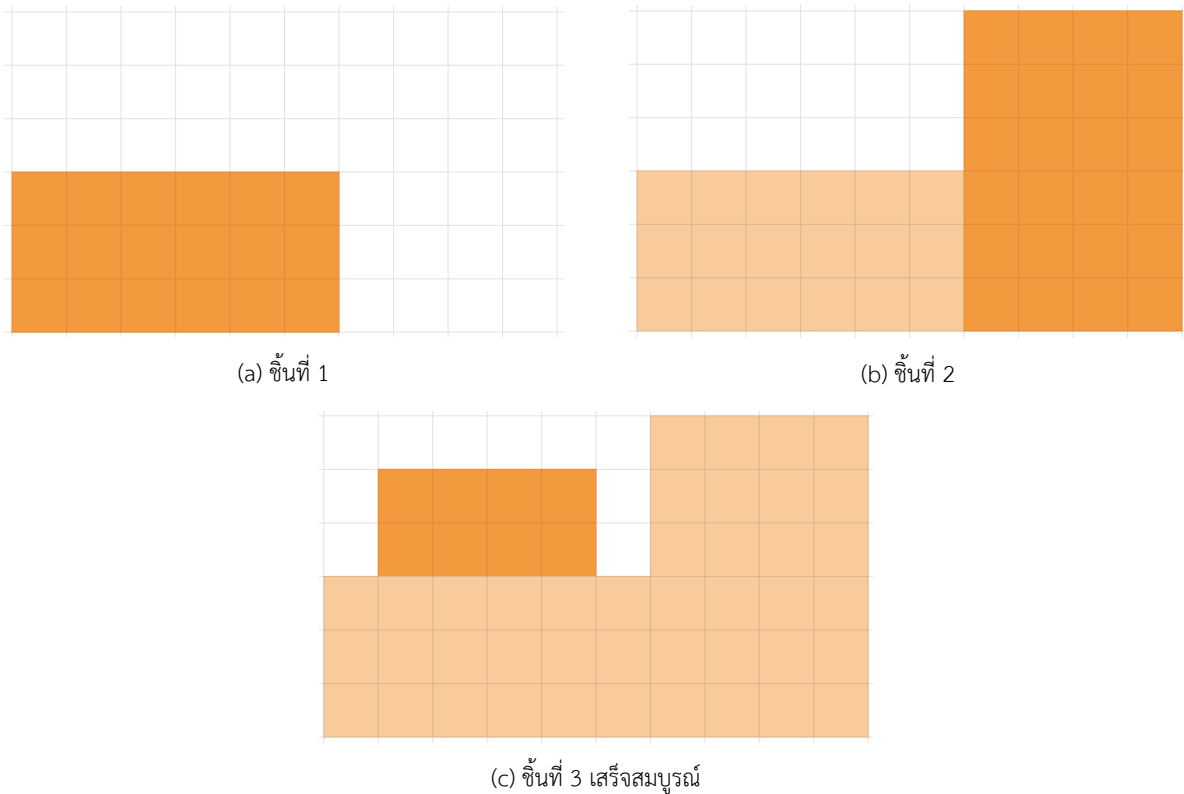
(c) ชั้นที่ 3



(d) ชั้นที่ 4 เสร็จสมบูรณ์

รูปที่ 2: เค้กทั้งสี่ชั้นที่ใช้สำหรับทำเค้กยักษ์

ซึ่งเค้กทั้งหมดสอดคล้องกับเงื่อนไขที่โจทย์ได้กำหนดไว้และสามารถประกอบขึ้นมาเป็นเค้กชิ้นใหญ่ได้ถูกต้อง อย่างไรก็ตามเราสามารถทำเค้กยักษ์ขึ้นมาโดยใช้เค้กเพียงแค่ 3 ชิ้นเท่านั้น ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้สำหรับการทำเค้กยักษ์ ดังนี้:



รูปที่ 3: เค้กทั้งสามชิ้นที่ใช้สำหรับทำเค้กยักษ์

## งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมคำนวณหาจำนวนขนมเค้กที่น้อยที่สุดที่ต้องอบเพื่อให้เค้กรูปร่างเหมือนเดิม

## ข้อมูลนำเข้า

มี 2 บรรทัด ดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก  $N$  แทนความกว้างของขนมเค้กยักษ์

บรรทัดที่ 2 รับจำนวนเต็มบวก  $N$  จำนวน โดยจำนวนที่  $i$  เมื่อ  $1 \leq i \leq N$  แทนความสูงของเค้กที่ตำแหน่ง  $i$  หน่วยจากทางซ้ายของเค้กยักษ์หรือ  $k_i$

## ข้อมูลส่งออก

ส่งออกบรรทัดเดียว ระบุจำนวนคี่ที่น้อยที่สุดที่นายฮ.นกฮูกต้องอบ

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 3 5 5 5 5 3 6 6 6 6	3
8 4 1 4 2 4 2 1 1	5
3 2 3 1	3

## การให้คะแนน

อย่างน้อย 15% ของข้อมูลทดสอบทั้งหมด จะมี  $k_i \leq k_{i+1}$  สำหรับทุก  $1 \leq i < N$

อย่างน้อย 15% ของข้อมูลทดสอบทั้งหมด จะมี  $k_i \leq 99$

อย่างน้อย 10% ของข้อมูลทดสอบทั้งหมด จะมี  $N \leq 10$

อย่างน้อย 45% ของข้อมูลทดสอบทั้งหมด จะมี  $N \leq 100,000$

รับประกันว่า  $N \leq 5,000,000$  และ  $k_i \leq 99,999$  สำหรับทุกข้อมูลทดสอบ