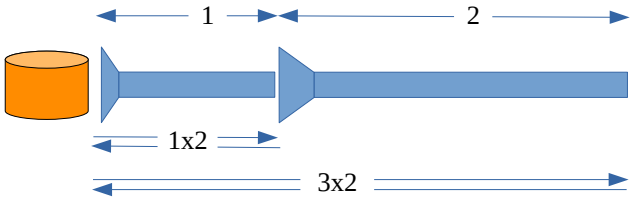
KU 01

ติดตั้งหลอดไฟ

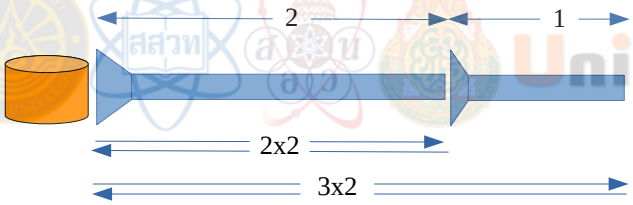
การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม การทดสอบวันที่ 16 ธ.ค. 2563

คุณมีเสาสวยงามที่มีความสูงต่าง ๆ คุณต้องการติดตั้งหลอดไฟที่ยอดของเสาเหล่านี้ ในการติดตั้งหลอดไฟ คุณจะนำเอาเสาเหล่านี้มาวางเรียงต่อกันเป็นเส้นตรงบนเครื่องยึดที่มีลักษณะเป็นรางยาวมาก ในการวางนี้คุณจะวางให้ฐานของเสาเรียงเข้าหาคุณและยอดเสาเรียงออก พิจารณาตัวอย่างแรกที่คุณมีเสาสองต้น ต้นแรกความยาว 1 หน่วย ต้นที่สองยาว 2 หน่วย เราสามารถวางเสาแรกก่อน แล้วตามด้วยเสาที่สองดังรูปด้านล่าง



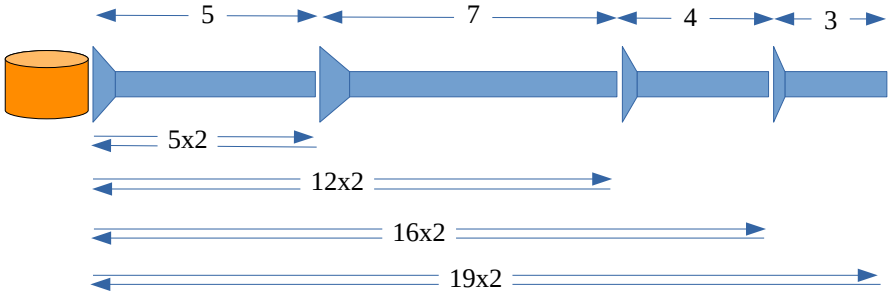
ในการติดตั้งหลอดไฟนั้นคุณมีถังเก็บหลอดไฟทั้งหมดอยู่ที่ปลายของราง หลอดไฟนั้นแพงมากต้องใช้ความระมัดระวังในการยกทำให้ยกไปได้ครั้งละหนึ่งหลอด ทำให้จะติดตั้งหลอดไฟได้ครบคุณต้องเดินหลายรอบ ถ้าต้องการจะติดตั้งหลอดไฟในกรณีนี้ คุณต้องเดินไปกลับสำหรับเสาแรก 1x2 หน่วย สำหรับเสาที่สองเป็น 3x2 หน่วย (เพราะว่ามีระยะความสูงของเสาแรกด้วย) รวมเดินทั้งสิ้นเป็นระยะทางเท่ากับ 1x2 + 3x2 = 8 หน่วย (ระยะทางแสดงการเดินแสดงในรูปด้านบน)

คุณสามารถเปลี่ยนลำดับการวางเสาไฟเป็นวางเสาสูง 2 หน่วยก่อน แล้วตามด้วยเสาสูง 1 หน่วย ดังแสดงด้านล่าง



แต่จะทำให้ระยะการเดินรวมกลายเป็น 2x2 + 3x2 = 10 หน่วย ในตัวอย่างแรกนี้ วิธีการเรียงเสาที่ดีที่สุดทำให้เดินไปกลับน้อยที่สุดเท่ากับ 8 หน่วย

พิจารณาตัวอย่างที่สอง ที่มีเสา N = 4 ต้น ความยาว 5 หน่วย 7 หน่วย 4 หน่วยและ 3 หน่วยตามลำดับ ถ้าเราวางตามรูป



ในการติดตั้งหลอดไฟในกรณีนี้ คุณต้องเดินไปกลับทั้งสิ้นเป็นระยะทางเท่ากับ 5x2 + 12x2 + 16x2 + 19x2 = 104 หน่วย (ระยะทางแสดงการเดินแสดงในรูปด้านบน)

อย่างไรก็ตาม ในตัวอย่างข้างต้น ถ้าคุณเรียงเสาไฟเสียใหม่ในเครื่องยึดให้ดีกว่านี้ คุณสามารถลดระยะทางเดินทั้งหมดให้เหลือแค่ 82 หน่วยได้

ให้เขียนโปรแกรมรับข้อมูลความยาวของเสาทั้งหมดและหาว่าจะเรียงลำดับเสาอย่างไรเพื่อให้ระยะการเดินเพื่อติดตั้งหลอดไฟทั้งหมดมีค่าน้อยที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N แทนจำนวนเสา (1<=N<=1,000) จากนั้นอีก N บรรทัดระบุความสูงของแต่ละเสา ความสูงมีค่าระหว่าง 1 ถึง 500

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด เป็นจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนระบุระยะทางเดินที่น้อยที่สุด

การให้คะแนน

- มีข้อมูลชุดทดสอบ 20% ที่มีค่าความยาวของเสาแตกต่างกันไม่เกิน 2 ค่า

เงื่อนไขการทำงาน โปรแกรมต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

ตัวอย่าง 1

Input	Output
2 1 2	8

ตัวอย่าง 2

Input	Output
4 5 7 4 3	82