

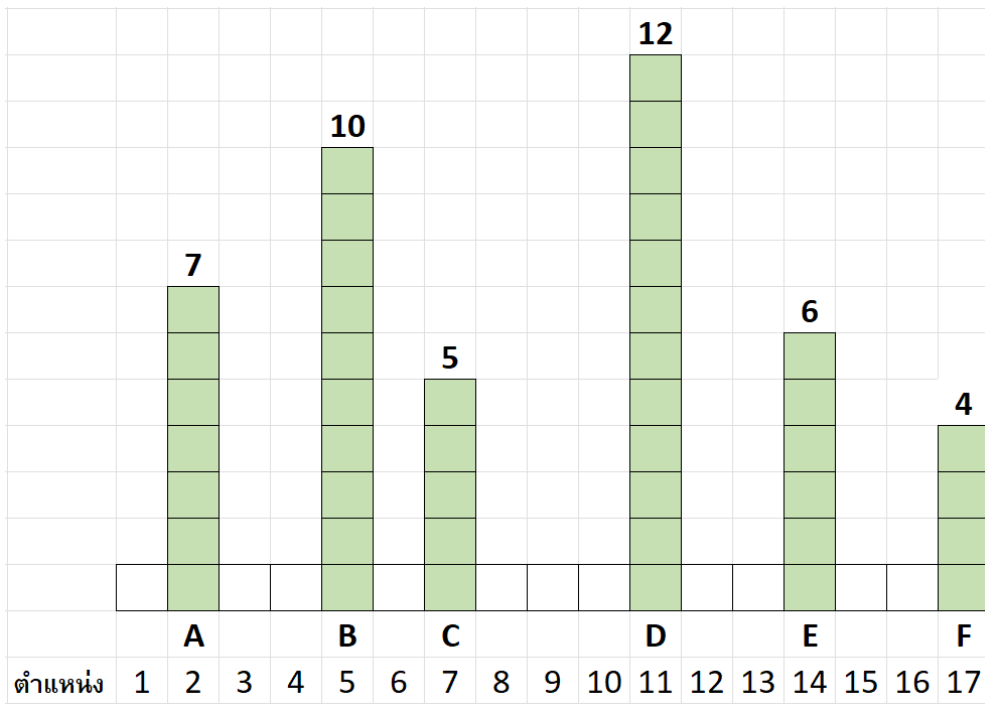
## หอคอยคู่ (Two Towers)

ในอาณาจักรมีเดียมเอิร์ธ สองพ่อมดสามารถประสานพลังเพื่อสร้างพื้นที่เวทมนตร์ด้วยการให้พ่อมดคนแรกอยู่ในหอคอยอันหนึ่ง และพ่อมดคนที่สองอยู่ในหอคอยอีกอัน พื้นที่เวทมนตร์จะครอบคลุมระยะทางทั้งหมดตามแนวราบที่อยู่ระหว่างหอคอยทั้งสอง และครอบคลุมความสูงจากพื้นดินตามความสูงของพ่อมดที่อยู่ในหอคอย แต่เนื่องจากพื้นที่เวทมนตร์ต้องอยู่ในแนวตั้งฉากกับพื้นดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หากหอคอยสูงไม่เท่ากัน พ่อมดทั้งสองจะต้องปรับให้เขาทั้งสองอยู่ในระยะความสูงจากพื้นดินที่เท่ากันเสียก่อน จึงจะสร้างพื้นที่เวทมนตร์ได้

เนื่องจากพ่อมดทั้งสองอยากสร้างพื้นที่เวทมนตร์ที่ใหญ่ที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ และหอคอยที่ใช้งานได้เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันทั้งหมด แต่อาจจะมีความสูงที่แตกต่างกัน พวกเขาจึงต้องค้นหาคู่ของหอคอยที่จะทำให้สร้างพื้นที่เวทมนตร์ที่ใหญ่ที่สุดได้ ปัญหาก็คือหอคอยมีจำนวนมากและพลังเวทมนตร์ของพวกเขาก็ไม่สามารถทำงานด้านอัลกอริทึมได้ จึงต้องพึ่งพาความสามารถของคุณในงานนี้

โดยพ่อมดได้อธิบายปัญหาจากการยกตัวอย่างว่า สมมติว่าตอนนี้มีหอคอยอยู่ทั้งหมด 6 แห่ง ตามรูปที่ 1 โดยแต่ละช่องคือระยะหนึ่งหน่วย และแท่งสี่เหลี่ยมก็คือหอคอย ซึ่งแต่ละช่องก็คือความสูงเช่นกัน คือหากหอคอยมีเจ็ดช่อง ก็แสดงว่าหอคอยสูงเจ็ดหน่วย

ในตัวอย่างนี้ ตอนแรกพ่อมดทั้งสองเห็นว่าหอคอย D และ B สูงที่สุดจึงลองเลือกสองหอคอยนี้มาพิจารณา ทว่าเพราะมันอยู่ค่อนข้างใกล้กัน (ห่างกัน 6 หน่วย) ทำให้พื้นที่เวทมนตร์ที่สร้างได้มีขนาด  $10 \times 6 = 60$  ตารางหน่วย ซึ่งความสูง 10 นี้เกิดขึ้นเพราะพ่อมดที่หอคอย D ต้องลงมาอยู่ที่ระยะความสูง 10 ให้พอดีกับความสูงของหอคอย B



**รูปที่ 1** หอคอยทั้งหกในตัวอย่างการสร้างพื้นที่เวทมนตร์ ตัวเลขบนหอคอยคือความสูง

ต่อมาพ่อมดทั้งสองลองเลือกหอคอย A กับ F เพราะอยู่ห่างกันมากที่สุด (15 หน่วย) แต่เพราะหอคอย F มีความสูงเพียง 4 หน่วย ทำให้สร้างพื้นที่ได้  $4 \times 15 = 60$  ตารางหน่วย ซึ่งตอนแรกพ่อมดก็คิดว่าจะเป็นขนาดที่ใหญ่ที่สุดที่ได้ แต่พอลองเลือก A กับ D ดู ก็ได้ 63 ตารางหน่วย และเมื่อลองจนครบทุกรูปแบบ พบว่าคู่ที่สร้างพื้นที่ได้ใหญ่ที่สุดคือ A และ E ซึ่งสร้างได้ใหญ่ถึง 72 ตารางหน่วย

อย่างไรก็ตาม ด้วยจำนวนหอคอยที่มีอยู่อาจจะมากจนไม่สามารถลองจับคู่หอคอยเพื่อหาขนาดพื้นที่เวทมนตร์ได้ครบทุกคู่เพื่อเลือกพื้นที่ที่ใหญ่ที่สุดได้ พวกเขาจึงขอร้องให้คุณเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาขนาดพื้นที่เวทมนตร์ที่ใหญ่ที่สุดที่จะทำได้ เมื่อข้อมูลเข้าและผลลัพธ์มีข้อกำหนดดังนี้

### ข้อมูลเข้า

บรรทัดแรก	เป็นเลขจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนหอคอย โดยที่ $3 \leq N \leq 200,000$
-----------	--

N บรรทัด ถัดมา	แต่ละบรรทัดเป็นคู่ตัวเลข P H ซึ่ง P แทนตำแหน่งหอคอย และ H แทน ความสูงของหอคอย โดยที่ $1 \leq P \leq 1,000,000$ และ $1 \leq H \leq 2,000$ ซึ่งรับประกันว่าจะไม่มีหอคอยสองอันในตำแหน่งเดียวกัน (ค่า P ของสองหอคอยใด ๆ จะต่างกัน)
-------------------	--

หมายเหตุ มีชุดทดสอบจำนวน 30% ซึ่ง  $N \leq 1,000$  และชุดทดสอบ 50% ซึ่ง  $N \leq 5,000$  ส่วนชุดทดสอบอีก 50% ที่เหลือ  $N \geq 10,000$

### ผลลัพธ์

เป็นจำนวนเต็มบวก A ซึ่งคือพื้นที่เวกมนตร์ที่ใหญ่ที่สุดที่จะสามารถทำได้จากหอคอยที่มีอยู่

### ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2		ตัวอย่างที่ 3	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
6 2 7 5 10 7 5 11 12 14 6 17 4	72	7 2 7 5 10 7 5 11 12 14 5 17 4 12 10	70	9 2 2 11 12 7 5 17 4 14 5 3 5 18 3 16 3 15 4	56

หมายเหตุ ในตัวอย่างที่ 2 มีหอคอยสองคู่ที่ให้พื้นที่ใหญ่ที่สุดที่ 70 ตารางหน่วยเท่ากัน คือ  
คูหอคอย 1 กับ 7 และคูหอคอย 2 กับ 7 (เลขนับตามบรรทัดของการปรากฏในตัวอย่าง)