การสอบคัดเลือกการเข้าอบรมค่ายคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ค่าย 2
โครงการ สอวน. ศูนย์โรงเรียนนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์
ศูนย์โรงเรียนบุญวัฒนา จังหวัดนครราชสีมา
และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
วันอังคารที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2567
13:00-16:00 น. (3 ชั่วโมง)

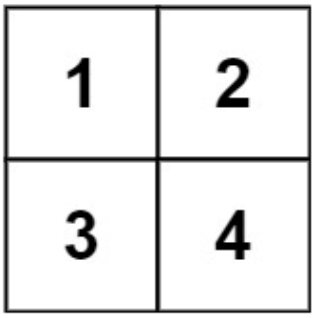
1. ให้ทำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา C/C++ (Dev C, Code Block หรือ Compiler ตัวอื่นที่ทำงานได้กับชุดโปรแกรมตรวจ Grader)
2. โจทย์มีทั้งหมด 3 ข้อ ข้อละ 100 คะแนน รวม 300 คะแนน
3. โจทย์ทั้ง 3 ข้อจะมีชุดข้อมูลสำหรับทดสอบ 10 ชุด ชุดละ 10 คะแนน การได้คะแนนเต็มจากการทดสอบชุดข้อมูลในแต่ละชุดคือ การแสดงผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด
4. ให้ตั้งชื่อโปรแกรมตามที่โจทย์กำหนด
5. ผลสอบจะใช้โปรแกรมตรวจ (Grader) เป็นตัวพิจารณา
6. การตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นอันสิ้นสุด
7. พี่ฮิมหล่อสุดๆ

2. บริษัททำความสะอาด (Cleaning service)

ในบริษัทที่ดูแลอาคารสูง คุณมีหน้าที่ตรวจสอบและคำนวณพื้นที่ผิวของอาคารเพื่อการบำรุงรักษา โดยอาคารแต่ละหลังมีจำนวนชั้นที่แตกต่างกัน กำหนดให้อาคารแต่ละชั้นมีขนาด *1 x 1 x 1* หน่วย และมีอาคารหลายหลังที่จัดเรียงในรูปแบบตารางขนาด $n \times n$ โดยที่ n เป็นจำนวนเต็ม และจำนวนชั้นของแต่ละอาคารอาจสูงกว่าหรือเตี้ยกว่าอาคารข้างเคียงถูกกำหนด ค่าด้วย $V_{i,j}$ โดยที่ i และ j เป็นจำนวนเต็มมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n

เพื่อกำหนดปริมาณวัสดุที่ใช้ในการบำรุงรักษา เช่น สี หรือ อุปกรณ์ทำความสะอาด คุณจำเป็นต้อง **คำนวณพื้นที่ผิวทั้งหมด**ของอาคารที่สัมผัสกับอากาศภายนอกที่ต้องทำความสะอาด ซึ่งรวมถึงด้านข้างของอาคาร ด้านบน และพื้นดินของอาคาร อย่างไรก็ตาม <u>หากมีอาคารที่ติดกันคุณไม่จำเป็นต้องคำนวณพื้นที่ที่เชื่อมต่อกันระหว่างอาคารเหล่านั้น</u>

ตัวอย่าง



อาคาร 4 อาคารจัดเรียงในรูปแบบตาราง 2 x 2

อาคาร 4 อาคารจัดเรียงในรูปแบบตาราง 2 x 2 ซึ่งมีจำนวนชั้น 1, 2 ,3 และ 4 ตามลำดับ จะได้พื้นที่ๆ ต้องทำความสะอาดของอาคารที่สูง 1 ชั้นได้จากพื้นที่ทั้ง 6 ด้าน เท่ากับ 6 ตารางหน่วย และหักพื้นที่ติดกับอาคารที่มีจำนวนชั้นมากกว่าหรือเท่ากับ ทั้ง 2 ด้าน คืออาคารที่มีจำนวนชั้น 2 ชั้น และ 3 ชั้น ตามลำดับ จะเหลือพื้นที่ที่ต้องทำความสะอาด 4 ตารางหน่วย

พิจารณาเช่นเดียวกับอาคารจำนวนชั้น 2 ชั้นคิดได้จาก พื้นที่ด้านข้าง ทั้ง 4 ด้าน เท่ากับ 1 x 2 x 4 = 8 ตารางหน่วย หลังคาและพื้นเท่ากับ 2 ตารางหน่วย และหักจากพื้นที่ของตึกที่ติดกันทั้ง 2 ด้าน คืออาคารที่มีจำนวนชั้น 1 หน่วย และ 4 ชั้น ตามลำดับ เท่ากับ 1+2 = 3 ตารางหน่วย จะเหลือพื้นที่ที่ต้องทำความสะอาด 7 ตารางหน่วย

พิจารณาเช่นเดียวกับอาคารจำนวนชั้น 3 ชั้น คิดได้จาก พื้นที่ด้านข้าง ทั้ง 4 ด้าน เท่ากับ 1 x 3 x 4 = 12 ตารางหน่วย หลังคาและพื้นเท่ากับ 2 ตารางหน่วย และหักจากพื้นที่ของตึกที่ติดกันทั้ง 2 ด้าน คืออาคารที่มีจำนวนชั้น 1 หน่วย และ 4 ชั้น ตามลำดับ เท่ากับ 1+3 = 4 ตารางหน่วย จะเหลือพื้นที่ที่ต้องทำความสะอาด 10 ตารางหน่วย

พิจารณาเช่นเดียวกับอาคารจำนวนชั้น 4 ชั้น คิดได้จาก พื้นที่ด้านข้าง ทั้ง 4 ด้าน เท่ากับ 1 x 4 x 4 = 16 ตารางหน่วย หลังคาและพื้นเท่ากับ 2 ตารางหน่วย และหักจากพื้นที่ของตึกที่ติดกันทั้ง 2 ด้าน คืออาคารที่มีจำนวนชั้น 2 หน่วย และ 3 ชั้น ตามลำดับ เท่ากับ 2+3 = 5 ตารางหน่วย จะเหลือพื้นที่ที่ต้องทำความสะอาด 13 ตารางหน่วย

ดังนั้น**พื้นที่ผิวทั้งหมด**ของอาคารที่ต้องทำความสะอาดเท่ากับ 4+7+10+13 = 34 ตารางหน่วย

งานของคุณ

ให้เขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อคำนวณพื้นที่ผิวทั้งหมดของอาคารที่ต้องทำความสะอาดในตารางที่ได้รับขนาด $n \times n$

ข้อมูลนำเข้า

มี 2 บรรทัดได้แก่

บรรทัดที่หนึ่ง จำนวนเต็ม n โดยที่ ($1 \le n \le 500$) แทนขนาดของตาราง

บรรทัดที่หนึ่ง **อาเรย์สองมิติขนาด $n \times n$** ที่ประกอบด้วยจำนวนเต็ม ($0 \le V_{i,j} \le 100$) ซึ่งแต่ละค่า $V_{i,j}$ แทนจำนวนชั้นของอาคารที่ตำแหน่ง (i, j)

ข้อมูลส่งออก

จำนวนเต็มที่แทนพื้นที่ผิวทั้งหมดที่สัมผัสกับอากาศภายนอกที่ต้องทำความสะอาด

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	**ข้อมูลส่งออก**
2 [[1,2],[3,4]]	34

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	**ข้อมูลส่งออก**
3 [[2,2,2],[2,1,2],[2,2,2]]	46

ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลนำเข้า	**ข้อมูลส่งออก**
3 [[1,1,1],[1,0,1],[1,1,1]]	32

ข้อกำหนด

หัวข้อ	**เงื่อนไข**
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	16 MB
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)	10
เงื่อนไขการรับโปรแกรม	โปรแกรมต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้

หมายเหตุ: จะไม่มี space ใน input naja :)

ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์ สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C++

```
/*
TASK: cleaning
LANG: C++
AUTHOR: YourName YourLastName
CENTER: SUT
*/
```