

## เข้ารหัสตาราง

ในข้อนี้เราจะพิจารณาตารางขนาด  $n$  แถว  $m$  หลักกัน ซึ่งในตารางนี้เก็บข้อมูลเพียง 0 หรือ 1 เท่านั้น ปกติแถวการเก็บข้อมูลแบบนี้หากให้ 1 แทนสีดำและ 0 แทนสีขาว จะเรียกว่า bitmap

เมื่อเรามีตารางแล้วในข้อนี้เราจะแปลงตารางให้อยู่ในรูปแบบใหม่ (Encode) ด้วยวิธีการต่อไปนี้

เริ่มต้นเราจะพิจารณาทั้งตาราง ถ้าทุกช่องเป็น 1 เราจะให้ 1 เป็นคำตอบ ถ้าทุกช่องเป็น 0 เราจะให้ 0 เป็นคำตอบ แต่ถ้าไม่ใช่(นั่นคือตารางไม่ใช่ 1 หรือ 0 ทั้งหมด) เราจะให้ D เป็นคำตอบแล้วแบ่งตารางออกเป็น 4 ส่วน บนซ้าย, บนขวา, ล่างซ้าย และล่างขวา แต่ละส่วนจะทำงานเข้ารหัสในลักษณะเดิมตามลำดับ

หากตารางขณะถูกแบ่งส่วนมีจำนวนแถวและจำนวนหลักเป็นเลขคู่ ทั้งสี่ส่วนจะถูกแบ่งเป็นขนาดเดียวกัน

หากจำนวนหลักเป็นเลขคี่ ส่วนด้านซ้ายจะมีจำนวนหลักมากกว่าส่วนด้านขวาอยู่ 1 หลัก

หากจำนวนแถวเป็นเลขคี่ ส่วนด้านบนจะมีจำนวนแถวมากกว่าส่วนด้านล่างอยู่ 1 แถว

นอกจากนี้ถ้าการแบ่งส่วนเหลือเพียง 1 แถวหรือ 1 หลักแล้วส่วนด้านบนจะถูกประมวลผลก่อนและส่วนซ้ายจะถูกประมวลผลก่อนส่วนขวา

หน้าที่ของเราคือจงเขียนโปรแกรมเพื่อเข้ารหัสตารางด้วยวิธีดังกล่าว

### ตัวอย่าง

0	0	1	0
0	0	0	1
1	0	1	1

(1)

0	0	1	0
0	0	0	1
1	0	1	1

(2)

0	0	1	0
0	0	0	1
1	0	1	1

(3)

0	0	1	0
0	0	0	1
1	0	1	1

(4)

0	0	1	0
0	0	0	1
1	0	1	1

(5)

เริ่มต้นตารางขนาด  $3 \times 4$  ในรูปที่ (1) ไม่เหมือนกันทั้งก่อนได้คำตอบเป็น “D” แล้วทำการแบ่งเป็น 4 ส่วนได้ดังรูปที่ (2) พิจารณาแต่ละส่วน บนซ้ายมีค่าเป็น 0 เหมือนกันทั้งก่อนดังนั้นได้ 0 คำตอบขณะนี้เป็น “D0” แต่ว่าบนขวา ล่างซ้ายและล่างขวาไม่เหมือนกันทั้งก่อน

จากนั้นทำส่วนบนขวาก่อน เนื่องจากไม่เหมือนกันทั้งก่อนได้คำตอบเป็น D รวมคำตอบใหญ่เป็น “D0D” แล้วทำย่อยในส่วนบนขวาดังรูปที่ (3) แต่ละส่วน บนซ้าย บนขวา ล่างซ้าย ล่างขวา เนื่องจากแต่ละส่วนเหมือนกันทั้งก่อน (ทั้งก่อนมีช่องเดียว) จึงได้ค่าตามช่อง ทำให้คำตอบรวมขณะนี้เป็น “D0D1001”

พิจารณาส่วนล่างซ้าย เนื่องจากไม่เหมือนกันทั้งก่อนจึงได้คำตอบเป็น D ทำให้คำตอบรวมขณะนี้เป็น “D0D1001D” จากนั้นทำส่วนย่อยภายใน เนื่องจากแต่ละส่วนเหมือนกันทั้งก่อน จึงได้ค่าตามช่อง ทำให้คำตอบรวมขณะนี้เป็น “D0D1001D10”

พิจารณาส่วนล่างขวา เนื่องจากเหมือนกันทั้งก่อนจึงตอบ 1 ทำให้คำตอบรวมขณะนี้เป็น “D0D1001D101”

### ข้อมูลนำเข้า

มี  $n+1$  บรรทัด

บรรทัดแรกเป็นเลขจำนวนเต็ม สองจำนวน  $n$  และ  $m$  โดยที่  $1 < n, m < 1,000$

อีก  $n$  บรรทัด แต่ละบรรทัดเป็นลำดับของเลขจำนวนเต็ม 0 หรือ 1 จำนวน  $m$  ตัว

### ข้อมูลส่งออก

มี 1 บรรทัดเป็นลำดับของการเข้ารหัสตาราง



## ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 4 0010 0001 1011	D0D1001D101
4 4 1100 1100 1100 1100	D1010
1 2 00	0