

สูตรคูณโครมันยอง (cromagnon)

ศาสตราจารย์ ของ ลุค ตะแ้ว (Jean Luc Tagnaew) นักประวัติศาสตร์เอกของโลก ค้นพบว่าหลักฐานทางโบราณคดีใหม่ว่ามนุษย์โครมันยอง (Cro-Magnon) มีความสามารถในการพัฒนาความรู้ทางคณิตศาสตร์ของตัวเอง เขาว่ามนุษย์โครมันยองสามารถ “คูณ” เลข ได้ แต่การคูณของมนุษย์โครมันยอง ไม่เหมือนกับการคูณที่มนุษย์สมัยใหม่อย่างเราๆ ท่านๆ รู้จักกันนัก

ศ.ของฯ พบว่ามนุษย์โครมันยองรู้จักตัวเลขเพียงแค่ K ตัว คือเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 0 ถึง $K-1$ และเวลาพวกเขาทำการคูณจะใช้ตารางสูตรคูณขนาด $K \times K$ ยกตัวอย่างเช่นถ้า $K=3$ ตารางสูตรคูณของมนุษย์โครมันยองอาจเป็นดังต่อไปนี้

*	0	1	2
0	1	0	1
1	2	1	2
2	1	2	0

ซึ่งหมายความว่า $0*0=1$, $0*1=0$, $0*2=1$, ..., $2*2=0$ สังเกตว่าเครื่องหมายคูณของมนุษย์โครมันยองอาจไม่มีคุณสมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม หรือสมบัติอื่นๆ เลย

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่รับนิพจน์ในรูป:

$$a_1 * a_2 * a_3 * a_4 * \dots * a_n$$

แล้วคำนวณว่ามีวิธีจัดวงเล็บให้นิพจน์ข้างบนกี่วิธีที่ทำให้ผลลัพธ์เป็นเลข $0, 1, 2, \dots$, และ $K-1$

ข้อมูลเข้า

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็ม K ($1 \leq K \leq 20$) แสดงจำนวนตัวเลขที่มนุษย์โครมันยองรู้จัก

อีก K บรรทัดต่อไปมีตัวเลขบรรทัดละ K ตัว แต่ละตัวมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง $K-1$ โดยเลขตัวที่ j ในบรรทัดที่ $i+1$ มีค่าเท่ากับผลลัพธ์ของ $(i-1)*(j-1)$

บรรทัดต่อไปมีจำนวนเต็ม n ($1 \leq n \leq 100$) แสดงจำนวนตัวเลขในนิพจน์

บรรทัดต่อไปมีจำนวนเต็ม n ตัว แต่ละตัวมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง $K-1$ แสดงค่า a_1, a_2, a_3, \dots ตามลำดับ

ข้อมูลออก

มี K บรรทัด โดยบรรทัดที่ i มีจำนวนวิธีการจัดวงเล็บให้นิพจน์ $a_1 * a_2 * a_3 * a_4 * \dots * a_n$ ที่ทำให้ผลลัพธ์เท่ากับ i-1 ถ้าจำนวนวิธีมีค่าเกิน 2009 ให้พิมพ์จำนวนวิธี mod 2009

ตัวอย่างข้อมูลเข้า

3
1 0 1
2 1 2
1 2 0
4
0 1 2 0

ตัวอย่างข้อมูลออก

~~3 3
1 0
1 2~~

อธิบายตัวอย่าง

เรามีวิธีการจัดวงเล็บให้กับนิพจน์ $0*1*2*0$ ทั้งหมด 5 วิธี ได้แก่

$$0*(1*(2*0)) = 0*(1*1) = 0*1 = 0$$

$$0*((1*2)*0) = 0*(2*0) = 0*1 = 0$$

$$(0*1)*(2*0) = 0*(2*0) = 0*1 = 0$$

$$(0*(1*2))*0 = (0*2)*0 = 1*0 = 2$$

$$((0*1)*2)*0 = (2*2)*0 = 0*0 = 1$$

ข้อกำหนด

โปรแกรมของคุณต้องประมวลผลเสร็จสิ้นภายในเวลา 1 วินาที และใช้หน่วยความจำไม่เกิน 32MB