

1. การกระจายไตรภาคได้ดุล (Balanced Ternary Expansions)

คณะอาจารย์และนักศึกษาศูนย์ สอวน. อีสานล่าง ได้ลงพื้นที่ชုดค้นโบราณวัตถุ ณ มทส. (หมู่บ้านที่ราบสูง) ในจำนวนนี้มี นายคิม นักศึกษาปีสุดท้าย(ที่มหาวิทยาลัยจะอนุญาตให้เรียนโดยที่จะยังไม่พ้นสภาพนักศึกษา) ของหลักสูตรก้าวนำรวมอยู่ด้วย เขาเป็นผู้ที่หลงใหลในวัตถุโบราณเป็นอย่างมาก นายคิมขุดพบแผ่นหินปริศนา ซึ่งอาจารย์หลาย ๆ ท่านเข้าใจว่านั่นคือสัญลักษณ์ของ **นาดี**หรือ**พญานาค** นายคิม ลุ่มหลงในปริศนาที่อยู่บนแผ่นหินดังกล่าวจนเก็บไปเพื่อถึง ทำให้ไม่ยอมทำวิชาโครงงานปีสุดท้าย

ในที่สุดเมื่อนายคิมได้นำแผ่นหินประหลาดดังกล่าวไปพยายามไขปริศนา ณ อาคาร **ปลาย 21** (Terminal 21) ของมหาวิทยาลัย เขาก็พบความสัมพันธ์ว่าถ้าจะแก้ปริศนาดังกล่าวต้องแปลงตัวเลขที่ปรากฏให้อยู่ในรูปของเลขพิเศษ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับเลขฐานสาม นั่นคือ

$$e_k 3^k + e_{k-1} 3^{k-1} + \dots + e_1 3 + e_0,$$

แต่ต่างจากเลขฐานสามปกติตรงที่ ตัวเลข e_j ที่เป็นไปได้คือ $-1, 0$ หรือ 1 สำหรับ $j = 0, 1, \dots, k$ ซึ่งมีผู้สามารถพิสูจน์ได้ว่าทุก ๆ จำนวนเต็มใด ๆ สามารถถูกเขียนได้ในรูปดังกล่าวได้เพียงรูปเดียว (unique) เสมอ และจากการค้นคว้าพบว่ารูปแบบดังกล่าวมีชื่อเรียกว่า **การกระจายไตรภาคได้ดุล** (Balanced Ternary Expansions) ตัวอย่างเช่น

$$\begin{aligned} 8 &= 1 \cdot 3^2 + 0 \cdot 3 + (-1) \\ -13 &= (-1) 3^2 + (-1) \cdot 3 + (-1) \end{aligned}$$

งานของคุณ

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลเลขจำนวนเต็มใด ๆ แปลงเลขดังกล่าวให้อยู่ในรูปการกระจายไตรภาคได้ดุล และแสดงเฉพาะสัมประสิทธิ์ของการกระจายดังกล่าว

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่หนึ่ง เป็นจำนวนเต็มบวก k ค่าได้แก่ n เมื่อ n แทนจำนวนของเลขจำนวนเต็มที่จะเป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อแปลงให้อยู่ในรูปการกระจายไตรภาคได้ดุล $1 \leq n \leq 100,000$

บรรทัดที่สองถึงบรรทัดที่ $n+1$ เป็นจำนวนเต็ม a_i หนึ่งจำนวนเมื่อ $i = 1, \dots, n$ และ $-100,000,000 \leq a_i \leq 100,000,000$

ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัด n บรรทัด โดยบรรทัดที่ i แสดงสัมประสิทธิ์ที่ปรากฏอยู่ในรูปการกระจายไตรภาคได้ดุลของจำนวนเต็ม a_i เมื่อ $i = 1, \dots, n$ โดยที่หาก a_i สามารถถูกเขียนในรูปการกระจายไตรภาคได้ดุลเป็น

$$a_i = e_k^i 3^k + e_{k-1}^i 3^{k-1} + \dots + e_1^i 3 + e_0^i$$

บรรทัดที่ i จะต้องแสดง $e_k^i, e_{k-1}^i, \dots, e_1^i, e_0^i$ ตามลำดับโดยที่ e_j^i ที่เป็นไปได้คือ $-1, 0$ หรือ 1 สำหรับ $j = 0, 1, \dots, k$ และให้ชั้นระหว่างตัวเลขที่แสดงด้วยช่องว่าง “ ” หนึ่งช่อง

ตัวอย่างที่ 1

<u>ข้อมูลนำเข้า</u>	<u>ข้อมูลส่งออก</u>
3	1 0 -1
8	1 0 0
9	1 0 1
10	

ตัวอย่างที่ 2

<u>ข้อมูลนำเข้า</u>	<u>ข้อมูลส่งออก</u>
1	-1 -1 -1
-13	