

The Diffy Game

ชื่อแฟ้มโปรแกรม : diffy.c

ลักษณะของปัญหา

The Diffy Game เป็นปริศนาที่คิดขึ้นโดย Herbert Wills โดยกำหนดให้ Diffy ประกอบด้วยจำนวนเต็ม 4 จำนวน การทำงานจะเริ่มขึ้นเมื่อผู้เล่นป้อนค่าจำนวนเต็ม 4 จำนวน ในแต่ละรอบผู้เล่นจะทำการเปลี่ยนแทนตัวเลขชุดเดิมด้วยตัวเลขชุดใหม่ ซึ่งได้แก่ผลต่างระหว่างจำนวนเต็มแต่ละจำนวนกับจำนวนเต็มที่อยู่ถัดไป เช่น diffy ที่เริ่มต้นด้วย (2, 3, 5, 1) ในรอบต่อไปจะถูกเปลี่ยนแทนด้วย (1, 2, 4, 1) โดยมีวิธีการเปลี่ยนแทนดังนี้

- 1 เป็นผลต่างระหว่าง 2 และ 3 (สมาชิกลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ของ diffy)
- 2 เป็นผลต่างระหว่าง 3 และ 5 (สมาชิกลำดับที่ 2 และลำดับที่ 3 ของ diffy)
- 4 เป็นผลต่างระหว่าง 5 และ 1 (สมาชิกลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 ของ diffy)
- 1 เป็นผลต่างระหว่าง 1 และ 2 (สมาชิกลำดับที่ 4 และลำดับที่ 1 ของ diffy)

ผลต่างระหว่างตัวเลขแต่ละคู่ สนใจเฉพาะค่าที่แตกต่างกันเท่านั้น ไม่สนใจเครื่องหมาย หรือต้องการเฉพาะค่าสัมบูรณ์ (absolute) ของผลต่างเท่านั้น

เมื่อทำการแทนตัวเลขชุดเดิมด้วยตัวเลขชุดใหม่ตามวิธีการที่ได้กล่าวแล้ว ในที่สุดจะได้ผลต่างทั้งสี่มีค่าเดียวกันคือ (0, 0, 0, 0) ทั้งนี้ไม่ว่าค่าเริ่มต้นของ diffy จะเป็นอย่างไร (จะเป็นจำนวนบวก จำนวนลบ หรือจำนวนบวกผสมกับจำนวนลบก็ได้) การเปลี่ยนแปลงของ diffy (2, 3, 5, 1) เป็นไปตามลำดับดังนี้

2 3 5 1

-- ข้อมูลที่ใช้ป้อนเข้าทางแป้นพิมพ์

2	3	5	1
1	2	4	1
1	2	3	0
1	1	3	1
0	2	2	0
2	0	2	0
2	2	2	2
0	0	0	0

-- ค่าเริ่มต้นของสมาชิกแต่ละตัวของ diffy
-- การเปลี่ยนค่าของ diffy ครั้งที่ 1
-- การเปลี่ยนค่าของ diffy ครั้งที่ 2
-- การเปลี่ยนค่าของ diffy ครั้งที่ 3
-- การเปลี่ยนค่าของ diffy ครั้งที่ 4
-- การเปลี่ยนค่าของ diffy ครั้งที่ 5
-- การเปลี่ยนค่าของ diffy ครั้งที่ 6
-- การเปลี่ยนค่าของ diffy ครั้งที่ 7

7

-- จำนวนครั้งที่ใช้ในการเปลี่ยนค่าจนสมาชิกทุกตัวมีค่าเป็น 0

โปรแกรมที่ต้องการ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับจำนวนเต็ม 4 จำนวนจากผู้ใช้ทางแป้นพิมพ์เป็นค่าเริ่มต้นของ diffy จากนั้นจึงทำการคำนวณ และแสดงค่าสมาชิกของ diffy ที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละครั้ง จนกว่าสมาชิกของ diffy ทุกตัวจะมีค่าเป็น 0 หรือได้ diffy ผลลัพธ์เป็น (0, 0, 0, 0) และให้ทำการแสดงจำนวนครั้งของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดตามตัวอย่างข้างต้น

ข้อกำหนดของโปรแกรม

๑. จำนวนเต็มแต่ละจำนวนที่ป้อนเข้าทางแป้นพิมพ์มีค่าระหว่าง -65536 ถึง +65535
๒. การแสดงค่าสมาชิกของ diffy สำหรับการทำงานในแต่ละรอบ ให้คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัวด้วยเครื่องหมาย tab จำนวน 1 ตัว
๓. เมื่อสมาชิกทุกตัวของ diffy มีค่าเป็นศูนย์แล้ว ให้แสดงจำนวนครั้งทั้งหมดที่ใช้ในการเปลี่ยนค่าของ diffy

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและการแสดงผลของโปรแกรม

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า

200 2 1 3

การแสดงผลของโปรแกรม

200	2	1	3
198	1	2	197
197	1	195	1
196	194	194	196
2	0	2	0
2	2	2	2
0	0	0	0
6			

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า

4578 200 3200 3

การแสดงผลของโปรแกรม

4578	200	3200	3
4378	3000	3197	4575
1378	197	1378	197
1181	1181	1181	1181
0	0	0	0
4			