

กลุ่มการ์ด

2 second, 256 MB

ลูกพี่ได้รับการ์ด N ใบ แต่ละใบมีด้านหนึ่งถูกทาสีแดง และอีกด้านหนึ่งสีน้ำเงิน และแต่ละด้านมีจำนวนถูกเขียนไว้

ลูกพี่ต้องการแบ่งการ์ดออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกคำนวณผลรวมของจำนวนที่ถูกเขียนบนด้านสีแดง กลุ่มที่สองคำนวณผลรวมของจำนวนที่ถูกเขียนบนด้านสีน้ำเงิน ต้องการแบ่งการ์ดโดยที่ผลรวมทั้งสองกลุ่มเท่ากัน การ์ดทุกใบต้องอยู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ถ้ามีหลายคำตอบ หาผลรวมที่เท่ากันที่น้อยสุดของการ์ดในกลุ่ม

Input

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N ($1 \leq N \leq 40$)

แต่ละ N บรรทัดถัดมาประกอบด้วยจำนวนเต็มสองจำนวน ($1 \leq A_i \leq 10^9$) แทนจำนวนที่ถูกเขียนบนหน้าสีแดงและบนหน้าสีน้ำเงิน

Output

ผลรวมที่เท่ากันที่น้อยที่สุด ถ้าไม่มีคำตอบให้แสดงผล -1

Sample

Input	Output
4 1 1 1 1 1 1 1 1	2
3 1 2 1 1 1 1	2
2 100 100 90 90	-1