

กำหนดให้อาร์เรย์จำนวนเต็ม A ขนาด n จำนวน จงเขียนอัลกอริทึม quadratic (n^2) เพื่อค้นหาตำแหน่ง ของสมาชิกสองจำนวนที่มีผลรวมเท่ากับ x เช่น $A[] = \{5, 15, -30, 10, -5, 20, 10\}$ และ $x = 20$ ซึ่งได้แก่ $\{5, 15\}$ และ $\{10, 10\}$ ตามลำดับ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 n k จำนวนเต็มแทนจำนวนสมาชิกในอาร์เรย์ A และค่าเป้าหมาย ตามลำดับ โดยที่

$$1 \leq n, k \leq 1000 \text{ คั่นด้วยช่องว่าง}$$

บรรทัดที่ 2 รายการจำนวนเต็ม n จำนวน แทนสมาชิกของอาร์เรย์ โดยที่ $-1,000 < A[i] < 1,000$ และ

$$0 \leq i \leq n \text{ คั่นด้วยช่องว่าง}$$

ข้อมูลส่งออก

แต่ละบรรทัดประกอบด้วย i j แทนสมาชิก 2 จำนวน ในอาร์เรย์ ที่มีผลรวมเท่ากับ k คั่นด้วยช่องว่าง โดยที่ $i < j$ หาก พบว่ามีมากกว่า 1 คู่ ให้แสดงคู่ลำดับ i ที่มีค่าน้อยไปมาก และหากไม่พบให้แสดง -1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
7 20 5 15 -30 10 -5 40 10	5 15 10 10
4 5 10 20 5 40	-1

กำหนดให้อาร์เรย์จำนวนเต็ม A ขนาด n จำนวน จงพัฒนาอัลกอริทึม Cubic (n^3) เพื่อหาผลรวมของลำดับต่อเนื่อง
ที่มากที่สุด ตัวอย่างเช่น $A[] = \{5, 15, -30, 10, -5, 40, 10\}$ ผลรวมของลำดับต่อเนื่องที่มากที่สุด คือ $\{10, -5, 40,$
 $10\}$ ซึ่งก็คือ $10-5+40+10 = 55$

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 n จำนวนเต็มแทนจำนวนสมาชิกในอาร์เรย์ A โดยที่ $1 \leq n \leq 1000$

บรรทัดที่ 2 รายการจำนวนเต็ม n จำนวน แทนสมาชิกของอาร์เรย์ โดยที่ $-1,000 < A[i] < 1,000$ และ
 $0 \leq i < n$ คั่นด้วยช่องว่าง

ข้อมูลส่งออก

ผลรวมของลำดับต่อเนื่องที่มากที่สุด

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
7 5 15 -30 10 -5 40 10	55
5 -1 -2 5 -1 3	7

จงเขียนโปรแกรมแบบเรียกตัวเอง $\log_2 n$ เพื่อหาจำนวนบิต (bit) ที่มีสถานะเป็น '1' ในเลขฐานสองของจำนวนเต็ม (integer) n เช่น $n = 89$ จะมีบิต 1 ทั้งหมด 4 บิต พร้อมแสดงวิธีพิสูจน์เวลา

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็ม n แทน โดยที่ $0 \leq n \leq 500$

ข้อมูลส่งออก

จำนวนบิตที่มีสถานะเป็น '1' ของจำนวนเต็ม n

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
89	4
8	1

ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งต้องการหาช่วงเวลาที่ถูกค่าเข้าใช้บริการในห้างในแต่ละวันเพื่อจัดแคมเปญส่งเสริมการขาย โดยทางห้างได้ให้พนักงานจดบันทึกชั่วโมงเข้าและชั่วโมงออกของลูกค้าทุกคน ตัวอย่างเช่น

- ลูกค้าคนที่ 1 มาใช้บริการห้างตั้งแต่ชั่วโมงที่ 1 ถึงชั่วโมงที่ 5
- ลูกค้าคนที่ 2 มาใช้บริการห้างตั้งแต่ชั่วโมงที่ 3 ถึงชั่วโมงที่ 8

ดังนั้นช่วงเวลาที่มียูกค้าใช้บริการมากที่สุด คือตั้งแต่ชั่วโมงที่ 3 ถึงชั่วโมงที่ 5 มีจำนวนลูกค้าทั้งสิ้น 2 คน

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ $O(n)$ เพื่อค้นหาช่วงเวลาที่ถูกค่ามาใช้บริการห้างมากที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก N จำนวนเต็ม N แทนจำนวนลูกค้าที่ใช้บริการ โดยที่ $1 \leq N \leq 100,000$

บรรทัดที่ 2 ถึง N+1 จำนวนเต็ม $A_i B_i$ แทนชั่วโมงเริ่มต้นและชั่วโมงสิ้นสุดของลูกค้าคนที่ i คั่นด้วยช่องว่าง โดยที่ $0 \leq A_i \leq B_i \leq 100,000$

ข้อมูลส่งออก

จำนวนเต็มแทนชั่วโมงเริ่มต้น ชั่วโมงสิ้นสุด และจำนวนลูกค้าสูงสุดที่มาใช้บริการห้าง คั่นด้วยช่องว่าง หากพบว่ามีหลายช่วงเวลาให้แสดงเฉพาะชั่วโมงเริ่มต้นที่เร็วที่สุด

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
2 1 5 3 8	3 5 2
2 1 2 6 8	1 2 1

