



Secret of Santaclaus

1 second, 256 megabytes

By [detective conan](#)

วันนึง DevJ บังเอิญไปพบหนังสือเก่าแก่เล่มหนึ่งภายในเขียนไว้ว่า "วันคริสต์มาส คือ การฉลองวันประสูติของพระเยซุสผู้เป็นศาสดาสูงสุดของชาวคริสต์ทั่วโลก เป็นวันฉลองที่มีความสำคัญ และมีความหมายมากที่สุดวันหนึ่ง เพราะชาวคริสต์ถือว่า พระเยซุสใช้เป็นแต่เพียงมนุษย์ธรรมดา ที่มาเกิดเหมือนเด็กทั่วไป แต่พระองค์เป็นบุตรของพระเจ้าผู้สูงสุด และมีพระธรรมชาติเป็นพระเจ้า และเป็นมนุษย์ในพระองค์เอง การบังเกิดของพระองค์ จึงเป็นเหตุการณ์พิเศษที่ไม่เหมือนใครและไม่มีใครเหมือนด้วย ตามหลักฐานในพระคัมภีร์ (ลก.2 : 1 – 3) บันทึกไว้ว่าพระเยซุสเจ้าบังเกิดในสมัยที่จักรพรรดิซิชาร์อ กัสตัส ให้จดทะเบียนสำเนาไว้ทั่วทั้งแผ่นดิน โดยมีคิรินิอัสเป็นเจ้าของเมืองซีเรีย ซึ่งในพระคัมภีร์ไม่ได้บอกว่า เป็นวัน หรือเดือนอะไร แต่นักประวัติศาสตร์ให้เหตุผลว่า ที่คริสตชน เลือกเอาวันที่ 25 ธันวาคม เป็นวันฉลองคริสต์มาส ตั้งแต่ ศตวรรษที่ 4 เป็นต้นมา เนื่องจาก ในปี ค.ศ. 274 จักรพรรดิอาเรเลียน ได้กำหนดให้วันที่ 25 ธันวาคม เป็นวันฉลอง วันเกิดของสุริยเทพผู้ทรงพลัง ชาวโรมันฉลองวันนี้อย่างส่ง่า แล้วถือเสมือนว่าเป็นวันฉลองของพระจักรพรรดิไปในตัวด้วย เพราะพระจักรพรรดิกับเบรียบสมேอัน ดวงอาทิตย์ ที่ให้ความสว่างแก่ชีวิตมนุษย์ คริสตชนที่อยู่ในจักรพรรดิ โรมันรู้สึกอิดอัดใจที่จะฉลองวันเกิดของสุริยเทพตามประเพณีของชาวโรมัน จึงหันมาฉลองการบังเกิดของพระเยซุสเจ้าแทน จนถึงวันที่ 25 ธันวาคม ค.ศ. 330 จึงเริ่มมีการฉลองคริสต์มาสอย่างเป็นทางการ และอย่างเปิดเผย เนื่องจากก่อนนั้นมีการเบียดเบี้ยนศาสนาอย่างรุนแรง (ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 64 – 313) ทำให้คริสตชนไม่มีโอกาสฉลองอะไรอย่างเปิดเผย ตัวจริงของชาติครอส คือ นักบุญนิโคลัสซึ่งเป็นบาทหลวงในตุรกี ช่วงคริสตศตวรรษที่สี่ ผู้ซึ่งเชื่อในเรื่องความใจดี โดยเฉพาะกับเด็กๆ ต่อมาท่านเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางทั่วโลกแลนด์ในชื่อ "ซินเตอร์คลาส" ราชศ.ค. 1870 ชาวอเมริกันเรียกชื่อเพี้ยนไปเป็น "ชานตากลอส" ตั้งแต่แรกจนถึงค.ศ. 1890 ภาพของชาติครอสเป็นชายร่างผอมสูงสวมชุดสีเขียว หรือน้ำตาลสลับแดง เจนนี ในสตรอม ศิลปินชาวสวีเดน เป็นผู้คิดค้นรูปลักษณ์ของชาติครอสอย่างที่เห็นกันในปัจจุบัน โดยคาดภาพลงในบัตรอวยพรคริสต์มาส ภาพเหล่านี้ได้รับความนิยมไปทั่วโลก เมื่อชาวสวีเดนอิกคนซื้อ แอดdon ซันด์บลอน นำภาพวาดของในสตรอมสวมชุดขาว"

และนี่คือสิ่งที่มนุษย์โลกเชื่อ แต่จริงๆ แล้วชาติครอสนั้นมีอยู่จริง แต่อยู่ในมิติ $NULL$ โดยจะส่งของขวัญให้เฉพาะเด็กดีเท่านั้น โดยจะเอาของขวัญใส่ถุงเท้า และจะไปปลูกจิตพ่อแม่ให้คิดว่าตัวเองเป็นคนให้เงิน และจะสะกดจิตเด็กที่บังเอิญเห็นว่าจริงๆแล้วเป็นพ่อแม่ที่ชอบเอามาให้ เท่านี้ความลับก็ไม่ถูกเปิดเผยแล้ว อะะ อะะ" เมื่อ DevJ อ่านเสร็จก็งึบสับว่าจริงมั้ยนะ แต่แล้ว เค้าก็เห็นเหมือนมีร่องรอยการฉีกขาดของหนังสือ เขาจึงใช้พลังแห่งแอปเปิลบิดเบือนเวลา ย้อนเวลาหนังสือไปตอนที่หนังสือยังไม่ถูกฉีก และได้เห็นข้อความในหน้านั้นว่า "แต่หากใครที่อยากจะเห็นชาติครอส มันก็พอมีวิธีอยู่แหละ เพราะบนตัวชาติครอสจะมีเลขอยู่ทั้งหมด n ตัว และเมื่อชาติครอสจะสะกดจิตเจ้า เค้าจะพูดเลข $k \mid r$ ออกมาก โดยในการสะกดจิตครั้งนั้น ชาติครอสจะสนใจเฉพาะเลขที่อยู่ตำแหน่ง $l \dots r$ เท่านั้น และเจ้าจะมีเวลาเพียง 1 วินาทีที่จะตอบผลของการที่นำเลขทั้งหมดของ $subarray$ ที่มีขนาดไม่เกิน k มา xor กัน และนำเลขทั้งหมดมา xor กัน โดยถ้าเจ้าก้าวทัน ชาติครอสจะไม่สามารถสะกดจิตเจ้า และเค้าจะให้ของขวัญเพิ่มอีกชิ้น เพื่อเป็นรางวัลแก่คนเก่งและดี" เมื่อ DevJ ได้ฟังก็เกิดสนใจขึ้นมา แต่เนื่องจาก 1 วินาทีเป็นเวลาที่น้อยมาก เค้าจึงต้องการให้คุณช่วยเค้าเขียนโปรแกรมแก้ปัญหาดังกล่าว โดยจะรับค่า n q ซึ่งเป็นจำนวนตัวเลข และจำนวนคำสั่งทั้งหมด ตามลำดับ และจากนั้นรับเลขทั้งหมดบนเลขตัวชาติครอส n ตัว และ q บรรทัดต่อมาก จะรับเลข t



- ถ้า $t = 1$: จะรับค่ามาเพิ่มอีก 2 ตัวคือ idx และ val โดยถ้าเจօคำสั่งนี้ ให้เปลี่ยนค่าในตำแหน่งที่ idx เป็น val
- ถ้า $t = 2$: จะรับค่าเพิ่มอีก 3 ตัวคือ l, r , และ k โดยถ้าเจօคำสั่งนี้ ให้คำนวนหาผลลัพธ์ดังสมการนี้:

$$\text{Let } S = \bigoplus_{i=l}^r \bigoplus_{j=i}^{\min(i+k-1, r)} \bigoplus_{a=i}^j A[a]$$

where \bigoplus denotes the XOR operation.

$$\bigoplus_{\substack{l \leq i \leq r, j-i+1 \leq k}} \left[\begin{array}{c} j \\ \bigoplus_{x=i}^j \alpha_x \end{array} \right]$$

ข้อมูลนำเข้า

มีหนึ่งบรรทัด รับจำนวนเต็มบวกสองตัว คือ n และ q โดย $1 \leq n, q \leq 10^5$
 มี n บรรทัด รับค่าเลขบันทุษานตากลอส n ตัว คือ $a[i]$ โดย ($1 \leq i \leq n$ และ $1 \leq a[i] \leq 2^{30} - 1$)
 มี q บรรทัด บรรทัดที่ i รับค่า t

- ถ้า $t = 1$: ให้รับค่า idx และ val โดยมีเงื่อนไข $1 \leq idx \leq n$ และ $1 \leq a[idx] \leq 2^{30} - 1$
- ถ้า $t = 2$: ให้รับค่า l, r , และ k โดยมีเงื่อนไข $1 \leq l \leq r \leq n$ และ $1 \leq k \leq r - l + 1$

ข้อมูลส่งออก

มีจำนวนบรรทัดเท่ากับจำนวนคำสั่งที่ $t = 2$ พิมพ์คำตอบของแต่ละคำสั่ง เรียงจากคำสั่งแรกไปคำสั่งสุดท้าย โดยพิมพ์บรรทัดละ 1 คำตอบ



ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
10 4 1 3 2 4 1 19 22 2 18 20 2 3 7 4 1 2 10 2 1 10 10 1 4 1	23 0
11 6 1 3 2 4 5 1 11 12 1 10 20 1 1 4 2 1 11 7 2 2 7 4 1 3 5 2 2 9 6 2 2 11 8	23 2 2 9
12 5 1 3 2 1 10 11 28 19 10 30 14 12 1 3 5 2 2 10 7 2 2 9 7 1 4 6 2 4 12 6	4 3 2



การให้คะแนน

คะแนนเต็ม 400 คะแนน

Subtask	Condition	Score
1	$n, q \leq 100$	28
2	$n, q \leq 500$	72
3	$t = 2$	24
4	$k = 1$	16
5	$k \leq 100$	56
6	ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม	204

คำแนะนำ

หากใช้ภาษา C++ และนำให้เพิ่มคำสั่ง `cin.tie(nullptr)->sync_with_stdio(false);`
และให้ใช้ '\n' แทน endl เช่น cout << "Hello World" << '\n';

หากใช้ภาษา C/C++ และนำให้ใช้คอมไพล์เยอร์ GNU G++17 7.3.0 ในการ Submit Code