

ไต้หวัน

Time limit: 6 sec

Memory limit: 256 MB

ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง ที่มีชื่อย่อว่า สสวท. (ส่งเสริม การใช้ชาติแห่งชาติ) ได้มีการจัดการแข่งขันไต้หวันระหว่างนักเรียนในโรงเรียนขึ้นเป็นประจำทุกปี โดยการไต้หวันนั้นจะแบ่งคนออกเป็นสองกลุ่ม แล้วให้คนสองกลุ่มถกกันถึงประเด็นต่าง ๆ คนกลุ่มแรกจะส่งเสริม หรือเห็นด้วยกับประเด็นดังกล่าว คนกลุ่มหลังจะต้องออกความเห็นขัดแย้งกับกลุ่มที่หนึ่ง

เนื่องจากที่นี่เป็นโรงเรียนส่งเสริมการใช้ภาษาอยู่แล้ว และฟังประกาศคะแนนมิดเทอมมา ดังนั้นเราจึงสามารถจัดลำดับนักเรียน ตามความสามารถในการใช้ภาษาได้ โดยนักเรียน N คนสามารถจัดลำดับคะแนนได้ตั้งแต่ 1 ถึง N โดยลำดับที่ 1 คือนักเรียนที่ใช้ปากได้เก่งที่สุด

ในการเลือกคนมาไต้หวัน เราไม่อยากให้นักเรียนเลือกกันเอง ดังนั้นจึงมีวิธีการเลือกโดยจับนักเรียนทั้ง N คนมาเรียงเป็นแถวตอนเรียงเดียว จากนั้นอาจารย์ผู้ดูแลกิจกรรมจะเลือกนักเรียนออกมาสองคน โดยคนแรกจะอยู่ข้างหน้าคนที่สอง และคนที่สองจะมาแข่งไต้หวันคือนักเรียนทุกคนที่ยืนอยู่ระหว่างนักเรียนทั้งสองคนที่ถูกเลือก โดยรวมสองคนนั้นด้วย เนื่องจากการแข่งไต้หวันจะไม่สนุกถ้าจำนวนคนทั้งสองฝ่ายไม่เท่ากัน ดังนั้นจำนวนนักเรียนที่ถูกเลือกออกมาจะเป็นจำนวนคู่เสมอ

โดยปกติ เราอาจจะอยากให้สองฝ่ายมีความสามารถใกล้เคียงกัน เราจะได้เห็นการไต้หวันที่มีสาระ และน่าตื่นเต้น แต่สำหรับโรงเรียนสสวท. ที่ฟังผ่านการสอบมิดเทอมมา การได้เห็นคนเก่งย่ำยีคนที่กระโจกกว่าให้ความรู้ใจมากกว่า ดังนั้นเราจะแบ่งกลุ่มไต้หวันโดย นักเรียนทุกคนในกลุ่มแรก จะมีคะแนนที่ดีกว่านักเรียนทุกคนในกลุ่มที่สองเสมอ

สมมุติว่า เราเลือกนักเรียนออกมา K คนซึ่งเมื่อนำมาเรียงตามลำดับคะแนนจากคนที่ได้ลำดับดี ไปคนที่ได้ลำดับแย่ เราสามารถเขียนลำดับของนักเรียนได้เป็น

$$X = [x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_K]$$

เราสามารถนิยามความสนใจของการไต้หวันที่ได้โดยสมการต่อไปนี้

$$Z(X) = \sum_{i=1+\frac{K}{2}}^K x_i - \sum_{i=1}^{\frac{K}{2}} x_i$$

สำหรับการเลือกนักเรียนแต่ละแบบ จงหาความสนใจของการไต้หวัน เพื่อทางโรงเรียนจะได้เลือกนักเรียนให้สนใจที่สุด

Input

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มสามจำนวน N , Q และ E แทนจำนวนนักเรียน จำนวนวิธีการเลือกนักเรียนที่ต้องการหาความสนใจ และ encode flag (ซึ่งจะอธิบายต่อไป)

บรรทัดที่ 2 มีจำนวนเต็ม N ตัว n_1, n_2, \dots, n_N แทนลำดับคะแนนของนักเรียนในแถวตอนเรียงหนึ่ง โดย $1 \leq n_i \leq N$

อีก Q บรรทัด

บรรทัดที่ $i + 2$ มีจำนวนเต็ม A_i, B_i แทนลำดับในแถวของนักเรียนคนแรก และนักเรียนคนที่สอง แทนวิธีการเลือกนักเรียนที่ i โดย $1 \leq A_i \leq B_i \leq N$ และ $B_i - A_i$ เป็นเลขคี่เสมอ

ถ้า $E = 1$ และ $i > 1$ แล้ว จำนวนเต็ม A_i, B_i จะถูกแทนที่ด้วย $A_i \text{ xor } Z_{i-1}, B_i \text{ xor } Z_{i-1}$ (ดูตัวอย่างประกอบ)

Output

มี Q บรรทัด

บรรทัดที่ i ให้ตอบค่า Z_i แทนค่าความสนใจของการเลือกนักเรียนแบบที่ i

Sample

10 3 0 1 7 2 4 8 6 5 9 3 10 1 4 2 5 1 10	8 9 25
10 3 1 1 7 2 4 8 6 5 9 3 10 1 4 10 13 8 3	8 9 25

ปัญหาย่อย

1. $1 \leq N \leq 10,000, 1 \leq Q \leq 10,000, E = 0$ คิดเป็น 20% ของคะแนนทั้งหมด
2. $1 \leq N \leq 70,000, 1 \leq Q \leq 70,000, E = 0$ คิดเป็น 50% ของคะแนนทั้งหมด
3. $1 \leq N \leq 70,000, 1 \leq Q \leq 70,000, E = 1$ คิดเป็น 30% ของคะแนนทั้งหมด