

Card Battle

อ. โตกำลังเล่นเกมการ์ดเกมหนึ่งอยู่ โดย อ. โตเริ่มต้นมีการ์ด n ใบอยู่ในมือและกำลังจะเข้าแข่งขันเกมการ์ดนี้ ในการแข่งขันนั้น อ. โตจะต้องผ่านด่านการแข่งขันกับคู่ต่อสู้จำนวน m คนไล่ตั้งแต่คนที่ 1 ถึงคนที่ m ทีละคนตามลำดับโดยเริ่มที่คนที่ 1 การ์ดแต่ละใบจะมีค่าพลังเป็นตัวเลขจำนวนเต็มกำกับอยู่ ค่าพลังของการ์ดแต่ละใบอาจจะเหมือนหรือแตกต่างกันก็ได้ การเล่นเกมนี้จะเป็นการนำเอาค่าพลังของการ์ดมาเปรียบเทียบกับกัน

การต่อสู้ระหว่างอ. โต กับ คู่ต่อสู้หนึ่งคน การต่อสู้ระหว่าง อ. โต กับ คู่ต่อสู้คนที่ i ใด ๆ จะดำเนินด้วยวิธีการที่กำหนดไว้แล้วดังนี้

1. คู่ต่อสู้จะเลือกเปิดการ์ดออกมาหนึ่งใบจากการ์ดที่คู่ต่อสู้มีอยู่ตามลำดับที่กำหนดไว้แล้วของคู่ต่อสู้คนนั้น
2. อ. โตจะต้องเลือกการ์ดจากที่ อ. โตมีอยู่ในมือเพื่อมาสู้กับการ์ดที่คู่ต่อสู้เปิดออกมา โดย อ. โตจะเลือกการ์ดที่มีพลังน้อยที่สุดที่มากกว่าพลังของการ์ดของคู่ต่อสู้ ถ้าหาก อ. โตไม่มีการ์ดตามเงื่อนไขนี้ อ. โตก็จะแพ้คู่ต่อสู้คนนั้นทันทีและให้การแข่งขันของ อ. โตจบลงโดยถือว่า อ. โตได้แข่งถึงรอบที่ i
3. เมื่อ อ. โตเลือกการ์ดตามเงื่อนไขข้อ 2 ได้แล้ว ทั้ง อ. โต และ คู่ต่อสู้ต่างก็ทำลายการ์ดของตัวเองทิ้ง
 - a. ถ้าการ์ดของคู่ต่อสู้หมดลงหลังจากการทำลายการ์ดนี้ ให้ถือว่า อ. โตชนะคู่ต่อสู้คนนั้นทันที
 - b. แต่ถ้าหากคู่ต่อสู้ยังมีการ์ดเหลืออยู่ ให้กลับไปทำข้อ 1 ซ้ำ
4. เมื่อ อ. โตชนะคู่ต่อสู้คนที่ i อ. โตจะเข้ารอบถัดไปเพื่อไปแข่งกับคู่ต่อสู้คนที่ $i+1$ แต่ถ้าหาก i มีค่าเท่ากับ m ให้ถือว่า อ. โต ชนะการแข่งขันนี้
5. การ์ดใด ๆ ของ อ. โตที่ถูกทำลายในแต่ละรอบนั้น อ. โตจะไม่สามารถนำไปใช้ในรอบต่อ ๆ ไปได้อีก

เราทราบข้อมูลการ์ดของ อ. โต และทราบว่าคู่ต่อสู้แต่ละคนมีการ์ดอยู่กี่ใบ และทราบลำดับของการ์ดที่คู่ต่อสู้แต่ละคนจะเปิดการ์ดออกมา จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลดังกล่าวทั้งหมด และ คำนวณว่า อ. โตจะชนะการแข่งขันหรือไม่ หากไม่ชนะ อ. โตได้แข่งถึงรอบใด

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัวคือ n และ m ($1 \leq n, m \leq 500,000$)
- บรรทัดที่สองประกอบด้วยจำนวนเต็ม n ตัวซึ่งบอกค่าพลังของการ์ดในมือของ อ. โต
- หลังจากนั้นอีก m บรรทัดจะเป็นข้อมูลของลำดับของการ์ดที่คู่ต่อสู้แต่ละคนจะเลือกเปิดออกมาตามลำดับตั้งแต่คนที่ 1 ถึงคนที่ m โดยในบรรทัดที่ระบุถึงข้อมูลของคู่ต่อสู้คนที่ i จะประกอบด้วยตัวเลขหลายตัวคือ
 - ข้อมูลตัวแรกระบุค่า $o[i]$ ซึ่งบอกจำนวนการ์ดของคู่ต่อสู้คนดังกล่าว โดยที่
 - หลังจากนั้นจะมีข้อมูลอีก $o[i]$ ตัวซึ่งบอกค่าพลังของการ์ดของคู่ต่อสู้คนดังกล่าว

รับประกันว่าจำนวนการ์ดของคู่ต่อสู้ทุกคนรวมกันจะไม่เกิน 500,000 (แต่อาจจะมากกว่าจำนวนการ์ดที่ อ. โตมีอยู่ก็เป็นได้)

ค่าพลังของการ์ดใด ๆ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง 1,000,000

ข้อมูลส่งออก

ให้พิมพ์ตัวเลข 1 ตัวซึ่งระบุจำนวนรอบที่ อ. โตได้แข่งถึง หากอ. โตชนะการแข่งขันให้พิมพ์ตัวเลข $m+1$

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 3 10 10 10 10 10 1 1 1 2 1 3	4 // อ. โตชนะการแข่งขัน
5 3 10 10 10 10 10 1 100 1 1 1 2	1 // รอบแรก ก็แพ้แล้ว
7 3 5 4 1 3 5 1 1 3 4 4 3 1 1 1 1	3 // รอบแรก อ. โตใช้การ์ดพลัง 5, 5, 4 ตามลำดับ // รอบสอง อ. โตใช้การ์ดพลัง 3 // รอบสาม อ.โต เหลือการ์ดพลัง 1 อยู่ 3 ใบไม่สามารถชนะได้

ชุดข้อมูลทดสอบ

- 20% ของข้อมูลทดสอบจะมี $n, m, o[i] \leq 10$
- 30% ของข้อมูลทดสอบนั้น ค่าพลังของการ์ดของ อ. โตจะไม่ซ้ำกันเลย
- 50% ไม่มีข้อกำหนดพิเศษอื่นใด

หมายเหตุ

ข้อมูลนำเข้าและส่งออกของโปรแกรมนี้นี้เป็นจำนวนมาก การทำงานตามปกติของ cin และ cout นั้นช้าเกินไป ขอให้เรียกคำสั่งดังต่อไปนี้เป็นคำสั่งแรกใน main function เพื่อเพิ่มความเร็วให้กับ cin และ cout

```
std::ios_base::sync_with_stdio(false); std::cin.tie(0);
```