

Min of Max

(1 sec, 512 MB)

(โจทย์ข้อนี้ดัดแปลงมาจากข้อ Min of Max จากข้อสอบ midterm เทอมต้น ปี 2564)

อ. แด้ (นามสมมติ) กำลังเล่นเกมเกมหนึ่ง ในเกมนี้ผู้เล่นจะต้องจัด “ทีม” เพื่อไปแข่งขัน ทีมประกอบด้วยตัวละครหลาย ๆ ตัว โดยตัวละครแต่ละตัวจะมี “ค่าพลัง” และ “ค่าประเภท” กำกับอยู่ (กำหนดให้ค่าประเภทนี้มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง $m-1$ เท่านั้น)

ทีมจะต้องประกอบด้วยตัวละครจำนวน m ประเภทพอดี โดยจะมีประเภทละกี่ตัวก็ได้ เกมนี้กำหนดให้ “ความแข็งแกร่งของทีม” คือ ค่าน้อยสุดของ “พลังประเภท i ” สำหรับค่า i ตั้งแต่ 0 ถึง $m-1$ ของทีมนี้ และให้ “พลังประเภท i ” ของทีมคือค่าพลังที่มากที่สุดของตัวละครประเภท i ในทีมนี้

อ. แด้ เริ่มต้นด้วยตัวละคร m ตัว โดยแต่ละตัวจะมีค่าพลังเป็น 1 และมีค่าประเภทตั้งแต่ 0 ถึง $m-1$ พอดี ทำให้ทีมของ อ. แด้มีค่าพลังเป็น 1 ในตอนเริ่มต้น อ. แด้ค่อย ๆ ได้รับตัวละครเพิ่มเข้ามาในทีมนี้ทีละตัว รวมได้มาเพิ่มทั้งหมด n ตัว เราต้องการทราบ “ความแข็งแกร่งของทีม” ของ อ. แด้ หลังจากการได้รับตัวละครแต่ละตัวตามลำดับ

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 ตัว นั่นคือ n และ m
- บรรทัดที่สองประกอบด้วยจำนวนเต็ม n ตัว ซึ่งคือค่าพลังของตัวละครที่รับเข้ามาเพิ่มตามลำดับ
- บรรทัดที่สามประกอบด้วยจำนวนเต็ม n ตัว ซึ่งคือค่าประเภทของตัวละครที่รับเข้ามาเพิ่มตามลำดับ

ข้อมูลส่งออก

- จำนวนเต็ม n ตัว โดยแต่ละตัวแสดงถึงพลังของทีมเมื่อได้รับตัวละครเข้าไปในทีมตามลำดับ

ชุดข้อมูลทดสอบ

- 20% $n \leq 5,000$ และ $m \leq 500$
- 30% $n \leq 100,000$ และ $m \leq 10,000$
- 50% $n \leq 500,000$ และ $m \leq 50,000$

ตัวอย่าง

| ข้อมูลนำเข้า | ข้อมูลส่งออก |
|----------------------------------|--------------|
| 5 5 1 2 3 4 5 0 1 2 3 4 | 1 1 1 1 1 |
| 5 2 1 10 5 15 12 0 0 1 1 0 | 1 1 5 10 12 |

หมายเหตุ

ข้อมูลนำเข้าและส่งออกของโปรแกรมนี้นี้มีเป็นจำนวนมาก การทำงานตามปกติของ `cin` และ `cout` นั้นช้าเกินไป ขอให้เรียกคำสั่งดังต่อไปนี้เป็นคำสั่งแรกใน `main function` เพื่อเพิ่มความเร็วให้กับ `cin` และ `cout` `std::ios_base::sync_with_stdio(false); std::cin.tie(0)`