

## General Online



เกมออนไลน์ใหม่เพิ่งเปิดตัวขึ้น ในเกมนี้ผู้เล่นแต่ละคนจะเล่นเป็นนายพลซึ่งมีหน้าที่คุมทหารจำนวนหนึ่ง เมื่อเกิดการสู้รบระหว่างผู้เล่นสองคน ผู้เล่นที่ชนะการสู้รบคือผู้เล่นที่มีทหารจำนวนมากกว่า แต่ถ้าหากทั้งสองฝ่ายมีจำนวนทหารเท่ากัน ผู้เล่นที่ชนะคือผู้เล่นที่มีหมายเลขประจำตัวนายพลที่น้อยกว่า(มาเริ่มเล่นเกมออนไลน์ก่อนนั่นเอง)

ผู้เล่นที่ชนะจะได้กำลังพลเพิ่มขึ้นซึ่งเท่ากับทหารจำนวนครึ่งหนึ่งของฝ่ายที่แพ้ (กรณีที่จำนวนทหารด้วยสองไม่ลงตัว ให้ปัดเศษทิ้ง)

ส่วนผู้เล่นที่แพ้จะถูกเปลี่ยนจากสถานะ “นายพล” เป็นสถานะ “เชลย” ของผู้เล่นที่ชนะ นอกจากนี้ผู้เล่นที่เคยตกเป็นเชลยของฝ่ายแพ้จะกลายเป็นเชลยของฝั่งผู้ชนะในการแข่งขันด้วย

บางครั้งผู้เล่นที่เป็นนายพลบางคนก็มัก ซ่อนตัวไม่ยอมมาเล่น ไม่ยอมสู้รบกับนายพลด้วยตัวเอง แต่กลับไปสู้รบกับเชลยของนายพลคนอื่น ในกรณีนี้นายพลของเชลยที่ถูกสู้รบนั้นก็ยังมีหน้าที่ต้องปกป้องเชลยของตนและจะต้องต่อสู้แทนเชลยคนนั้น หรือบางครั้งเชลยก็หัวต่อสู้กันเองทำให้นายพลของเชลยเหล่านี้ต้องมารบกันก็เป็นไปได้เช่นเดียวกัน

คุณเป็นผู้ดูแลระบบเกมออนไลน์นี้ คุณได้รับข้อมูลการปะทะกันระหว่างผู้เล่นแต่ละคู่ หน้าที่ของคุณคือบอกว่าในแต่ละครั้ง ผู้เล่นฝั่งใดเป็นฝ่ายชนะ โดยที่คุณมีไฟล์ประวัติ (log file) ที่มีข้อมูลว่าในช่วงหนึ่งอาทิตย์ที่ผ่านมา มีใครสู้รบกับใครบ้าง หน้าที่ของคุณคือคำนวณว่า ในการสู้รบแต่ละครั้ง นายพลคนไหนเป็นผู้ชนะ เนื่องจากอาจมีการสู้รบระหว่างเชลยหลายคนที่อยู่ใต้การควบคุมของนายพลคนเดียวกันได้ ในกรณีนี้ให้ตอบ -1

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มสองจำนวน  $N, M$  แทนจำนวนนายพลและจำนวนครั้งในการรบ ( $1 \leq N, M \leq 100,000$ )

อีก  $N$  บรรทัดถัดมาบอกข้อมูลของจำนวนทหารของผู้เล่นแต่ละคนในตอนเริ่มต้น โดยในบรรทัดที่  $i+1$  มี

จำนวนเต็มหนึ่งตัว แสดงจำนวนทหารที่นายพลหมายเลข  $i$  ( $i$  เริ่มต้นที่ 1) มีผู้เล่นแต่ละคนมีทหารจำนวนไม่เกิน 10,000 นายในตอนเริ่มต้น

อีก  $M$  บรรทัด มีจำนวนเต็มบรรทัดละสองตัวคือ  $a, b$  แสดงว่า  $a$  และ  $b$  ทำรบกัน ( $1 \leq a, b \leq N$  และ  $a \neq b$ )

### ข้อมูลส่งออก

มี  $M$  บรรทัด แต่ละบรรทัดบอกหมายเลขประจำตัวนายพลของฝั่งผู้ชนะของการรบแต่ละครั้ง ถ้าไม่มีการรบเกิดขึ้น (คนที่ทำรบกันเป็นเชลยของนายพลคนเดียวกัน) ให้พิมพ์ -1

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า
5 4 3 4 5 6 7 1 5 1 2 1 2 3 4
ข้อมูลส่งออก
5 5 -1 4