**Template Agile Programming 2021**

|  |
| --- |
| **3. อไจล์ลูกแก้ว (AG\_Marble)** |

*ที่มา: ข้อสาม Agile Programming 2021 โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สอวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น17*

มีลูกแก้วอยู่ N อัน ลูกแก้วแต่ละลูกจะมีค่าความแข็งแกร่งเฉพาะตัวอยู่(ไม่มีลูกแก้วสองลูกใดที่มีค่าความแข็งแกร่งเท่ากัน) การเชื่อมต่อลูกแก้ว a และ b ใด ๆ เข้าด้วยกันจะทำให้ได้ลูกแก้วกลุ่มใหม่ที่รวมลูกแก้วกลุ่มเดิม 2 กลุ่ม(การรวมกันของกลุ่มลูกแก้วที่มีลูกแก้ว a เชื่อมต่ออยู่ กับกลุ่มของลูกแก้วที่มีลูกแก้ว b เชื่อมต่ออยู่) ลูกแก้วกลุ่มใหม่จะมีค่าความแข็งแกร่งเป็น max(Xa,Xb) โดยที่ Xa และ Xb เป็นค่าความแข็งแกร่งของลูกแก้วแต่ละกลุ่มก่อนการเชื่อมต่อ การเชื่อมต่อลูกแก้วจะเกิดขึ้นทั้งหมด K รอบ โดยการเชื่อมต่อลูกแก้ว 2 ลูกใด ๆ แต่ละครั้ง จะใช้เวลา 1 วินาที ผู้ดูแลต้องการจะทราบว่า ตั้งแต่วินาทีใด ที่ค่าความแข็งแกร่งของลูกแก้วกลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุด จะมีค่าไม่ต่ำกว่า V (ลูกแก้วที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกันจะนับเป็นกลุ่มเดียวกัน และในเวลาที่ 0 จะมีลูกแก้วอยู่ N กลุ่ม)

**ข้อมูลนำเข้า**

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N K Q แทนจำนวนลูกแก้ว จำนวนครั้งการเชื่อมต่อ และจำนวนคำถามตามลำดับ   
โดยที่ 1 <= N, K, Q <=100,000

N บรรทัดถัดมา รับค่า Xi แทนค่าความแข็งแกร่งเริ่มต้นของลูกแก้วลูกที่ 1<=Xi<=1,000,000

K บรรทัดถัดมา รับค่า a และ b แทนการเชื่อมต่อลูกแก้วกลุ่มที่มี a อยู่กับลูกแก้วกลุ่มที่มี b อยู่ ในวินาทีที่ K โดย a และ b อาจจะหมายถึงลูกแก้วที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันอยู่แล้วก็ได้ ในกรณีนี้ เราจะไม่ทำการเชื่อมต่อลูกแก้ว แต่จะเสียเวลา 1 วิเช่นกัน   
1<=a, b<=N

Q บรรทัดต่อมารับค่า V แทนค่าในแต่ละคำถาม 1<=t<=1,000,000

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า K และ Q ไม่เกิน 1,000

**ข้อมูลส่งออก**

Q บรรทัด แสดงวินาทีที่น้อยที่สุดที่ค่าความแข็งแกร่งของลูกแก้วกลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุด มีค่าไม่ต่ำกว่า V หากไม่มีวินาทีใดที่ค่าความแข็งแกร่งของลูกแก้วกลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุด มีค่าไม่ต่ำกว่า V ให้ตอบ -1

**ตัวอย่าง**

|  |  |
| --- | --- |
| **ข้อมูลนำเข้า** | **ข้อมูลส่งออก** |
| 6 5 4  1 2 3 4 5 6  1 2  3 1  2 6  4 5  5 6  1  3  7  4 | 0  2  -1  3 |

**คำอธิบายตัวอย่างที่ 1**

**ในวินาทีที่ 0** กลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุดมีค่าความแข็งแกร่งอยู่ที่ 1

**ในวินาทีที่ 1** มีการเชื่อมต่อกันของลูกแก้วลูกที่ 1 และ 2 ทำให้กลุ่มที่เคยมีค่าความแข็งแกร่งน้อยสุดในวินาทีที่ 0 มีค่าความแข็งแกร่งเปลี่ยนเป็น max(1, 2)=2 ซึ่งก็ยังคงเป็นกลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุดอยู่

**ในวินาทีที่ 2** มีการเชื่อมต่อกันของลูกแก้วลูกที่ 1 และ 3 ทำให้กลุ่มที่เคยมีค่าความแข็งแกร่งน้อยสุดในวินาทีที่ 1 มีค่าความแข็งแกร่งเปลี่ยนเป็น max(2, 3)=3 ซึ่งก็ยังคงเป็นกลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุดอยู่

**ในวินาทีที่ 3** มีการเชื่อมต่อกันของลูกแก้วลูกที่ 2 และ 6 ทำให้กลุ่มที่เคยมีค่าความแข็งแกร่งน้อยสุดในวินาทีที่ 2 มีค่าความแข็งแกร่งเปลี่ยนเป็น max(3, 6)=6 ทำให้ไม่ใช่กลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุดอีกต่อไป กลุ่มที่มีความแข็งแกร่งน้อยที่สดคือกลุ่มของลูกแก้วลูกที่ 4 ซึ่งมีค่าความแข็งแกร่งเป็น 4

**ในวินาทีที่ 4** มีการเชื่อมต่อกันของลูกแก้วลูกที่ 4 และ 5 ทำให้กลุ่มที่เคยมีค่าความแข็งแกร่งน้อยสุดในวินาทีที่ 3 มีค่าความแข็งแกร่งเปลี่ยนเป็น max(4, 5)=5 ซึ่งก็ยังคงเป็นกลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุดอยู่

**ในวินาทีที่ 5** มีการเชื่อมต่อกันของลูกแก้วลูกที่ 5 และ 6 ทำให้กลุ่มที่เคยมีค่าความแข็งแกร่งน้อยสุดในวินาทีที่ 4 มีค่าความแข็งแกร่งเปลี่ยนเป็น max(5, 6)=6 เป็นกลุ่มที่มีค่าความแข็งแกร่งน้อยที่สุดแล้ว

++++++++++++++++++++