

โจทย์ชุดที่ 66 วันอังคารที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 จำนวน 2 ข้อ

ที่	เนื้อหา	โจทย์
1.	Strongly Connected Component จำนวน 2 ข้อ	1. ฝึกโกสรจุ (Q_Kosaraju) 2. ฝึกทาร์จัน (Q_SCC Trajan)

1. เรื่อง Strongly Connected Component จำนวน 2 ข้อ

1. ฝึกโกสรจุ (Q_Kosaraju)

ที่มา: โจทย์ใหม่ PeaTT~ โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สอวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น 17

คุณต้องการฝึกอัลกอริทึมส่วนประกอบที่เชื่อมกันแบบเข้ม (Strongly Connected Component)

จงใช้ความรู้เรื่อง ขั้นตอนวิธีของโกสรจุ (Kosaraju's algorithm) ที่เรียนกับพีพีทเพื่อแก้ไขปัญหานี้

อาณาจักรพีทแลนด์มีเมืองทั้งสิ้น N เมือง เชื่อมกันด้วยถนนทางเดียวทั้งสิ้น M สาย ถนนแต่ละสายจะเชื่อมจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง เมือง A และ เมือง B จะเป็นเมืองคู่ค้าก็ต่อเมื่อ เมือง A สามารถเดินทางไปยังเมือง B ได้ และ เมือง B สามารถเดินทางไปยังเมือง A ได้

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อตรวจสอบว่าเมือง A และ เมือง B เป็นเมืองคู่ค้าหรือไม่ โดยตอบทั้งสิ้น K คำถาม

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N M Q ตามลำดับห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq N \leq 100,000$ และ $1 \leq M \leq 200,000$ และ $1 \leq K \leq 100,000$

N บรรทัดต่อมา ให้รับโครงข่ายถนน ในแต่ละบรรทัดรับจำนวนเต็ม D_i แล้วตามด้วยจำนวนเต็มอีก D_i จำนวน เพื่อระบุว่าเมือง i จะมีถนนทางเดียวไปยังเมืองใดบ้าง ($1 \leq i \leq N$) รับประกันว่าผลรวม D_i ทั้ง N บรรทัดจะรวมกันได้เท่ากับ M

K บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดรับจำนวนเต็มบวกสองจำนวน A B แทนเมืองที่ต้องการจะถาม ($1 \leq A, B \leq N$)

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น K บรรทัด แต่ละบรรทัดหากเป็นเมืองคู่ค้าให้ตอบว่า yes หากไม่ใช่ให้ตอบว่า no

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 4 2 2 2 4 1 3 1 1 0 3 1 1 4	yes no

+++++

โจทย์พีพีทีมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด
หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

2. ฝึกทาร์จัน (Q_SCC Trajan)

ที่มา: โจทย์ใหม่ PeaTT~ โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สอวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น 17

คุณต้องการฝึกอัลกอริทึมส่วนประกอบที่เชื่อมกันแบบเข้ม (Strongly Connected Component)

จงใช้ความรู้เรื่อง ขั้นตอนวิธีของทาร์จัน (Tarjan's algorithm) ที่เรียนกับพีพีทเพื่อแก้ไขปัญหาข้อนี้

อาณาจักรพิทแลนด์มีเมืองทั้งสิ้น N เมือง เชื่อมกันด้วยถนนทางเดียวทั้งสิ้น M สาย ถนนแต่ละสายจะเชื่อมจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง เมือง A และ เมือง B จะเป็นเมืองคู่ค้าก็ต่อเมื่อ เมือง A สามารถเดินทางไปยังเมือง B ได้ และ เมือง B สามารถเดินทางไปยังเมือง A ได้

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อตรวจสอบว่าเมือง A และ เมือง B เป็นเมืองคู่ค้าหรือไม่? โดยตอบทั้งสิ้น K คำถาม

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N M Q ตามลำดับห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq N \leq 100,000$ และ $1 \leq M \leq 200,000$ และ $1 \leq K \leq 100,000$

N บรรทัดต่อมา ให้รับโครงข่ายถนน ในแต่ละบรรทัดรับจำนวนเต็ม D_i แล้วตามด้วยจำนวนเต็มอีก D_i จำนวน เพื่อระบุว่าเมือง i จะมีถนนทางเดียวไปยังเมืองใดบ้าง ($1 \leq i \leq N$) รับประกันว่าผลรวม D_i ทั้ง N บรรทัดจะรวมกันได้เท่ากับ M

K บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดรับจำนวนเต็มบวกสองจำนวน A B แทนเมืองที่ต้องการจะถาม ($1 \leq A, B \leq N$)

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น K บรรทัด แต่ละบรรทัดหากเป็นเมืองคู่ค้าให้ตอบว่า yes หากไม่ใช่ให้ตอบว่า no

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 4 2	yes
2 2 4	no
1 3	
1 1	
0	
3 1	
1 4	

+++++