

## โจทย์ชุดที่หกสิบ วันพุธที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 จำนวน 1 ข้อ

ที่	เนื้อหา	โจทย์
1.	Lowest common ancestor จำนวน 1 ข้อ	1. สายใยอาหาร (Food Web)

### 1. เรื่อง Lowest common ancestor จำนวน 1 ข้อ

#### 1. สายใยอาหาร (Food Web)

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

คุณเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่กำลังศึกษาระบบนิเวศแห่งหนึ่ง คุณได้ทำการสำรวจระบบนิเวศมาสักพักแล้วทำให้คุณค้นพบว่า สัตว์ป่าในระบบนิเวศนี้ถูกแบ่งออกเป็นสองชนิด คือสัตว์กินพืชและสัตว์กินเนื้อ

ในระบบนิเวศแห่งนี้ จะมีสัตว์จำนวน  $N$  ชนิด อาจเป็นสัตว์กินพืชหรือสัตว์กินเนื้อ ถูกเรียกเป็นหมายเลขตั้งแต่ สัตว์ชนิดที่ 1 ถึง สัตว์ชนิดที่  $N$

สัตว์กินเนื้อ จะล่าสัตว์ชนิดอื่น ๆ แล้ว ถ่ายทอดพลังงาน จากสัตว์ชนิดนั้นมาหาตัวเอง พลังงานจะถูกถ่ายทอดไปเรื่อย ๆ จนสิ้นสุดที่สัตว์ที่อยู่ยอดสุดของสายใยอาหาร หรือ Apex Predators

คุณได้นำเสนอสายใยอาหาร (Food Web) ออกมาในรูปของ DAG (Directed Acyclic Graph) โดยที่การนำเสนอของคุณ เป็นดังนี้

- โหนดที่ไม่มีลูก (Leaves) จะแสดงถึงสัตว์กินพืช ที่ไม่กินสัตว์ชนิดอื่น ๆ สัตว์พวกนี้ดำรงชีวิตโดยการกินพืชต่าง ๆ ในบริเวณเท่านั้น

- โหนดที่มีลูก (Internal Nodes) จะแสดงถึงสัตว์กินเนื้อ โดยลูกของโหนดนี้จะแสดงถึงสัตว์ที่ถูกสัตว์ชนิดนี้ล่า

แต่คุณได้ค้นพบทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับสายใยอาหารของคุณ คุณค้นพบว่า "สัตว์ทุกชนิดในระบบนิเวศนี้ จะถูกล่าโดยสัตว์ชนิดอื่นเพียงชนิดเดียวเท่านั้น ยกเว้นสัตว์ที่อยู่ยอดสุดของสายใยอาหารจะไม่ถูกผู้ใดล่า"

เมื่อคุณค้นพบทฤษฎีใหม่ของคุณ ทำให้คุณสงสัยว่า "ถ้าเลือกหยิบสัตว์สองชนิด สัตว์ที่อยู่ต่ำที่สุดในสายใยอาหาร ที่จะได้รับพลังงานจากสัตว์ทั้งสองชนิดนี้คือสัตว์ชนิดใด" ทำให้คุณมีความอยากรที่จะเขียนโปรแกรมแก้ข้อสงสัยที่คุณตั้งขึ้นมา

#### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลของสายใยอาหารที่คุณค้นพบ แล้วรับตัวเลขแทนชนิดของสัตว์ที่คุณเลือก แล้วตอบว่า สัตว์ที่อยู่ต่ำที่สุดในสายใยอาหารที่จะได้รับพลังงานจากสัตว์ทั้งสองชนิดนี้ คือสัตว์ชนิดใด?

#### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก  $N$  แทนจำนวนของสัตว์ในระบบนิเวศ โดยที่  $1 \leq N \leq 100,000$

$N-1$  บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก  $u$   $v$  ( $1 \leq u, v \leq N$ ) หมายความว่าสัตว์หมายเลข  $u$  ล่าสัตว์หมายเลข  $v$

บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก  $Q$  แทนจำนวนคำถาม โดยที่  $1 \leq Q \leq 100,000$

$Q$  บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก  $a$   $b$  ( $1 \leq a, b \leq N$ ) แสดงถึงสัตว์ที่คุณเลือกเป็นคำถาม

40% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า  $N, Q$  ไม่เกิน 1,000

#### ข้อมูลส่งออก

โจทยพีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

Q บรรทัด แสดงคำตอบว่า สัตว์ที่อยู่ต่ำที่สุดในสายใยอาหารที่จะได้รับพลังงานจากสัตว์ทั้งสองชนิดนี้คือสัตว์ชนิดใด?

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 3	6
1 2	7
1 3	1
2 9	2
2 6	2
2 8	
6 10	
6 5	
3 7	
7 11	
7 13	
13 4	
13 12	
5	
10 5	
11 12	
9 7	
10 8	
9 8	

+++++