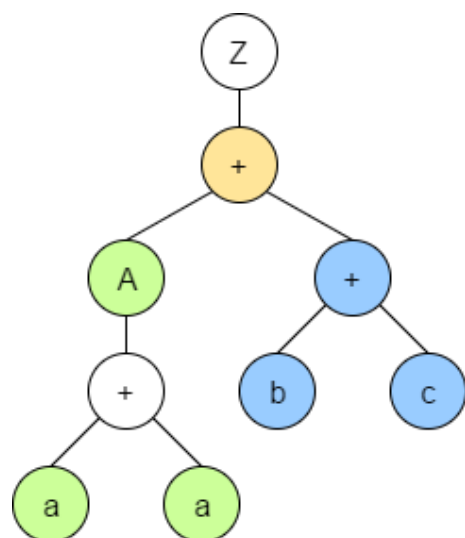


F	Mobile in Parallel	
	Time Limit	1 second
	Memory Limit	128 MB

โมบายเป็นเครื่องประดับที่ทำได้ง่าย ไว้ติดกับเพดานหรือห้อยจากที่สูง ทำจากกระดาษหรือพลาสติกก็ได้ เวลามีลมพัดจะหมุนตามแรงลมดูสวยงาม

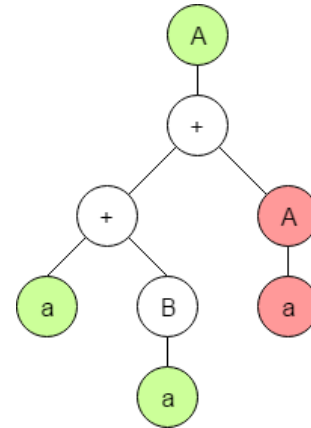


โจทย์ข้อนี้สนใจโมบายที่เป็นต้นไม้ทวิภาค (binary tree) ซึ่งแต่ละจุดยอดมีลูกได้ไม่เกินสอง การอธิบายรูปร่างของโมบายในข้อนี้มีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เพิ่มเติมซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

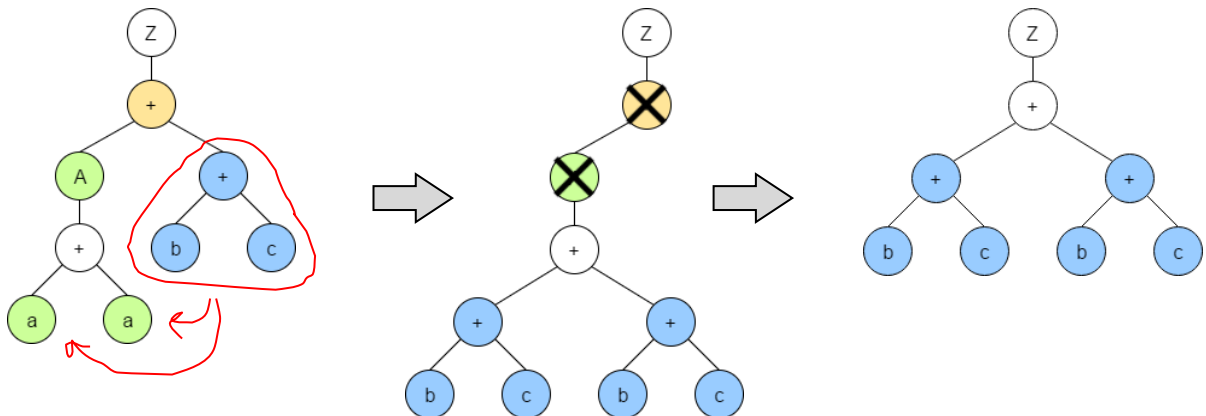
- โมบายเป็นต้นไม้ทวิภาค รากของโมบายสามารถเป็นหนึ่งในสามตัวเลือกนี้

<p>1. <u>ของตกแต่ง</u> มีตัวอักษรพิมพ์เล็ก เขียนไว้ 1 ตัว ไม่มีลูก</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>2. <u>ทางแยก</u> มีตัวอักษร + เขียนไว้ มีลูก 2 ลูก ลูกทั้งสองเป็นโมบาย</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>3. <u>หุมด</u> มีตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เขียนไว้ 1 ตัว มีลูก 1 ลูกเป็นโมบาย</p> <div style="text-align: center;">  </div>
---	--	---

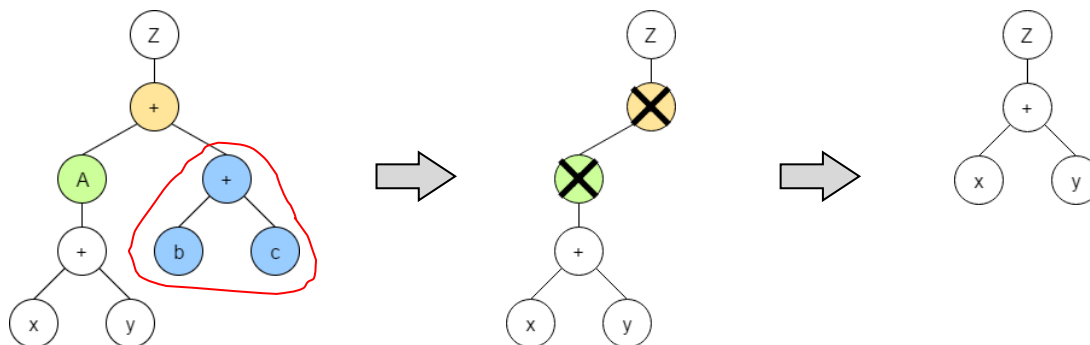
- ของตกแต่ง จะเป็นส่วนหนึ่งของหมด ก็ต่อเมื่อ
 1. หมดนั้นเป็นบรรพบุรุษของของตกแต่ง
 2. ของตกแต่งและหมดมีตัวอักษรเดียวกัน
(ของตกแต่งเป็นพิมพ์เล็ก หมดเป็นพิมพ์ใหญ่)
 3. มีทางเดินจากของตกแต่งมายังหมดนั้น
โดยไม่ผ่านหมดอื่นที่มีตัวอักษรเดียวกัน



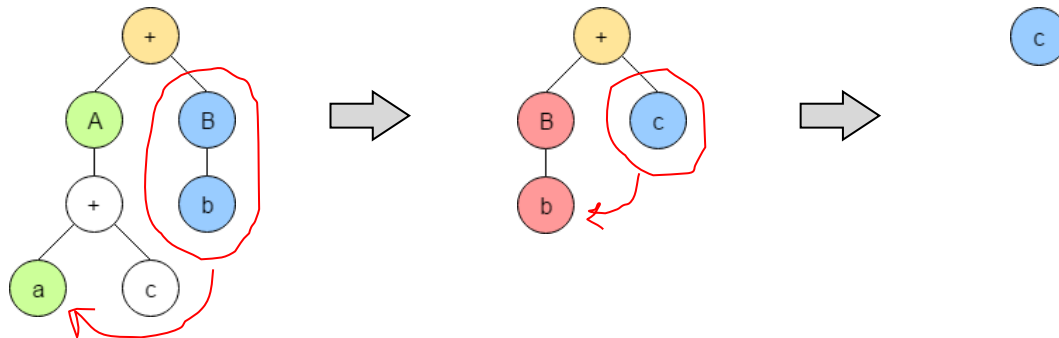
- หากในโมบายมีทางแยก ซึ่งลูกซ้ายเป็นหมด เราจะสามารถเปลี่ยนรูปร่างของโมบายได้ โดย
 1. ทำการแทนของตกแต่งทั้งหมดที่เป็นส่วนหนึ่งของหมดนั้น ด้วยโมบายซึ่งเป็นลูกขวาของทางแยก
 2. นำหมดและทางแยกที่พิจารณาออก (อาจมีการเปลี่ยนรากของโมบาย)



3. กรณีที่หมดนั้นไม่มีของตกแต่งที่เป็นส่วนหนึ่ง หมดนั้นจะหายไป (สอดคล้องกับข้อ 1. คือทำการแทนของตกแต่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหมด แต่ไม่มีของตกแต่งให้แทน)



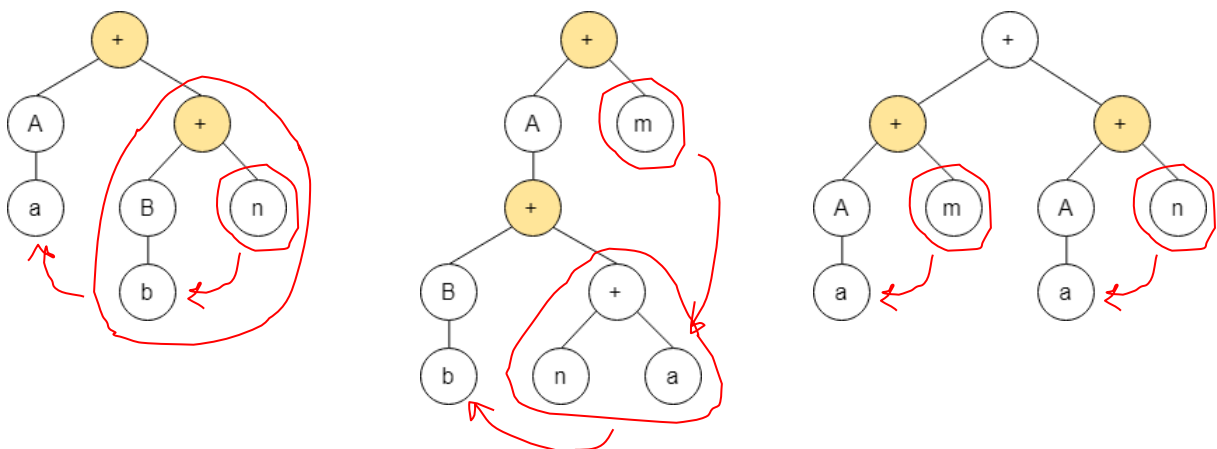
หลังการเปลี่ยนรูปร่างของโหมบาย อาจทำให้เกิดทางแยกซึ่งมีลูกซ้ายเป็นหมดได้อีก เราสามารถเปลี่ยนรูปร่างของโหมบายได้เรื่อย ๆ จนกระทั่งไม่สามารถเปลี่ยนได้อีก (หากมีหลายจุดที่สามารถเปลี่ยนรูปร่างได้พร้อมกัน ให้พิจารณาที่จุดแรกที่เราเจอเมื่อทำ pre-order traversal จากรากของโหมบาย)



ในกรณีที่มียหลายจุดที่สามารถเปลี่ยนรูปร่างได้พร้อมกัน การเปลี่ยนรูปร่างของโหมบายที่ทุกจุดที่สามารถเปลี่ยนรูปร่างพร้อมกันได้นั้น จะช่วยลดเวลาในการเปลี่ยนรูปร่างของโหมบายได้ ยิ่งเปลี่ยนพร้อมกันได้มาก ก็น่าจะเป็นสิ่งที่ดี

โจทย์นี้ต่อยอดจากโจทย์เดิม โดยให้หาว่า หากกำหนดโหมบายมาให้ จะมีทางแยกที่สามารถเปลี่ยนรูปร่างพร้อมกันได้มากที่สุดกี่จุด โดยทางแยก 2 จุดจะเปลี่ยนรูปร่างพร้อมกันได้ก็ต่อเมื่อไม่มีการเปลี่ยนรูปร่างที่ซ้อนกัน มีกฎดังนี้ (ให้หาจำนวนทางแยกจากโหมบายที่กำหนดให้เท่านั้น ไม่ต้องสนใจผลลัพธ์ของการเปลี่ยนรูปร่าง)

1. หากทำการเปลี่ยนรูปร่างที่ทางแยกใด ๆ จะไม่สามารถเปลี่ยนรูปร่างในลูกด้านขวาของทางแยกนั้น
2. หากทำการเปลี่ยนรูปร่างที่ทางแยกซึ่งมีลูกด้านซ้ายเป็นหมด A จะไม่สามารถทำการเปลี่ยนรูปร่างในลูกด้านซ้าย ณ ทางแยกที่ในลูกด้านขวามีของตกแต่ง a ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหมด A นั้น
3. ทางแยก 2 จุดใด ๆ ที่ไม่ขัดกับกฎข้อที่ 1 และ 2 จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างพร้อมกันได้



ทำพร้อมกันไม่ได้ ผิดกฎข้อที่ 1
เลือกทำได้แค่จุดใดจุดหนึ่ง

ทำพร้อมกันไม่ได้ ผิดกฎข้อที่ 2
เลือกทำได้แค่จุดใดจุดหนึ่ง

ทำพร้อมกันได้ทั้ง 2 จุด

