

### แบบฝึกหัดบทที่ 3

1. อธิบายความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันระหว่าง การค้นหาในเชิงลึก (depth-first search) และการค้นหาแบบกว้าง (breadth-first search) ในด้านการจัดการหน่วยความจำ การนำไปประยุกต์ใช้ พร้อมยกตัวอย่างประเภทของปัญหาแต่ละแบบอย่างเหมาะสม

-BFS และ DFS ทั้งสองเทคนิคการค้นหากราฟมีเวลาทำงานคล้ายกัน แต่สิ้นเปลืองพื้นที่แตกต่างกัน DFS ใช้พื้นที่เชิงเส้นเนื่องจากเราต้องจำเส้นทางเดียวด้วยโหนดที่ไม่ได้สำรวจ ในขณะที่ BFS เก็บทุกโหนดในหน่วยความจำ DFS ให้โซลูชันที่ลึกกว่าและไม่เหมาะสม แต่จะทำงานได้ดีเมื่อโซลูชันมีความหนาแน่นสูง ในขณะที่ BFS ค้นหาเป้าหมายที่เหมาะสมที่สุดในตอนแรก

2. อธิบายความหมายของข้อกำหนดต่อไปนี้ ในแง่ของการค้นหา: complexity, completeness, optimality

-Completeness สามารถรับรองการค้นพบคำตอบ  
-Optimality สามารถรับรองการค้นหาเส้นทางที่ดีที่สุด  
Complexity  
-Time Complexity ระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหา  
-Space Complexity พื้นที่หน่วยความจำที่ใช้ค้นหา

3. อะไรคือ complexity (space and in time) ของ วิธีการค้นหา ต่อไปนี้ depth-first search ; breadth-first search

- $O(bd)$  เมื่อ  $b$  = จำนวนกิ่งของโหนด,  $d$  = ความลึกของต้นไม้