

## แผนผังหน้าบทที่ 4

อธิบายเทคนิคการค้นหาแบบ Blind Search Techniques และ Heuristic Search Techniques อย่างละเอียด

- Blind Search Techniques เหมาะกับการค้นหาที่ไม่มีความรู้เพิ่มเติมและมีความซับซ้อนสูง
- Heuristic Search Techniques เหมาะกับการค้นหาที่สามารถใช้ความรู้เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดความซับซ้อน

อธิบายการค้นหาแบบ Breadth-first Search และ Depth-first Search

ลักษณะการทำงาน

- BFS - ค้นหาโดยเริ่มจากโหนดต้นทาง (ราก) และขยายไปยังโหนดอื่นๆ อย่างเป็นลำดับ
- DFS - ค้นหาโดยเริ่มจากโหนดต้นทาง (ราก) และขยายไปยังโหนดอื่นๆ อย่างไม่เป็นลำดับ

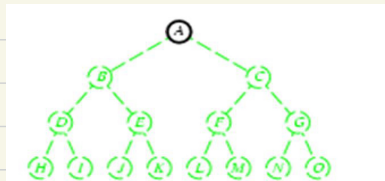
โครงสร้างข้อมูลที่ใช้

- BFS - ใช้ Queue ในการจัดเก็บโหนด
- DFS - ใช้ Stack หรือการเรียกซ้ำ (Recursion)

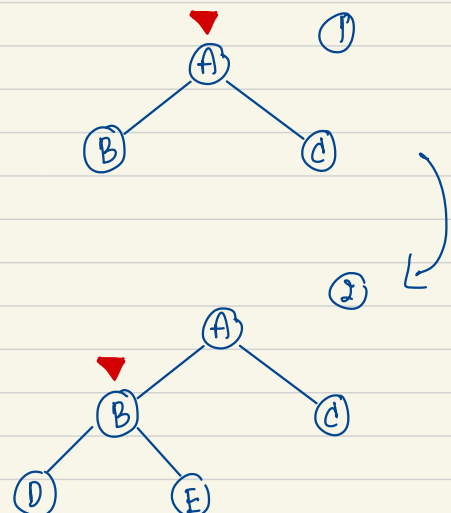
การใช้งาน

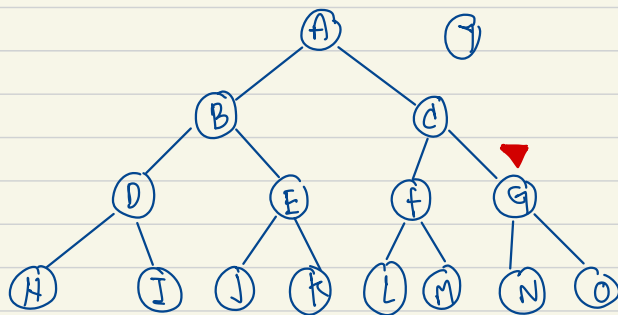
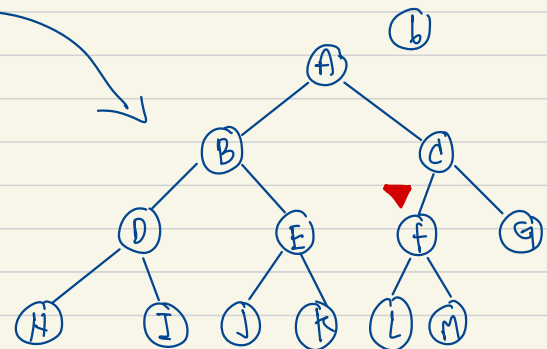
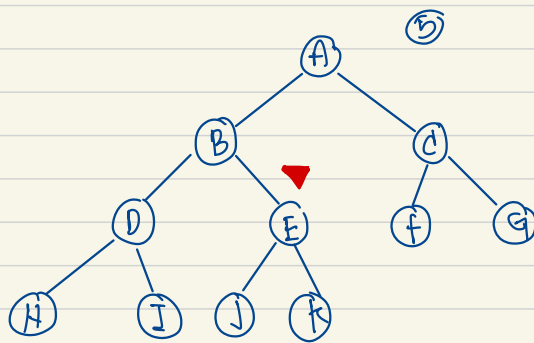
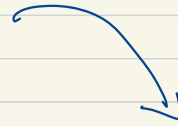
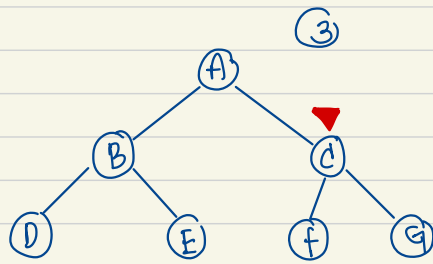
- BFS - เหมาะกับการค้นหาเส้นทางที่สั้นที่สุด
- DFS - เหมาะกับการค้นหาเส้นทางที่หมดหรือการตรวจสอบว่าโครงสร้างมีลักษณะอย่างไร

ยกตัวอย่างการค้นหาแบบ Breadth-first search

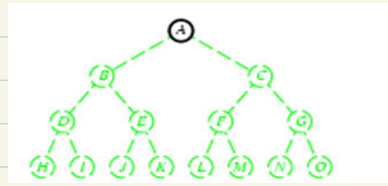


โหนดที่ค้นพบ	ตัว
A	B, C
B	C, D, E
C	D, E, F, G
D	E, F, G, H, I
E	F, G, H, I, J, K
F	G, H, I, J, K, L, M
G	H, I, J, K, L, M, N, O

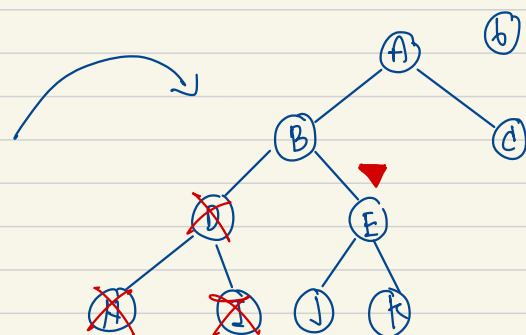
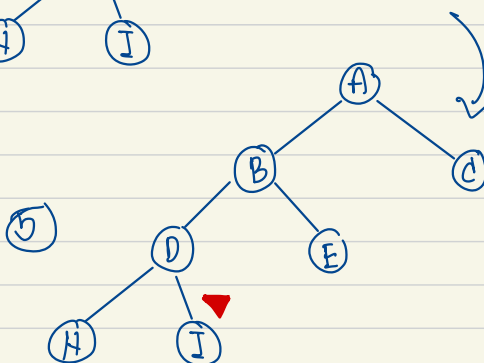
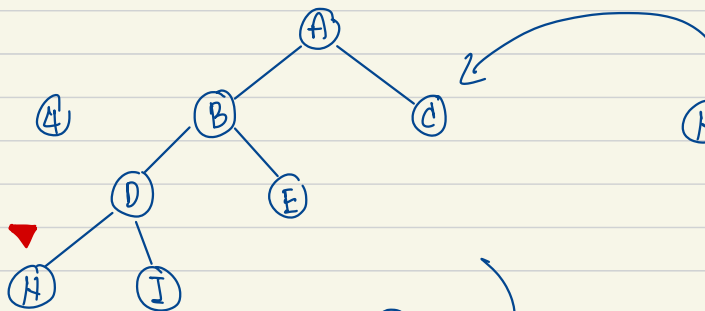
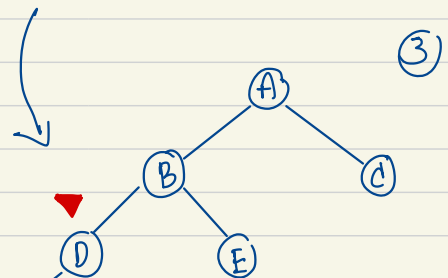
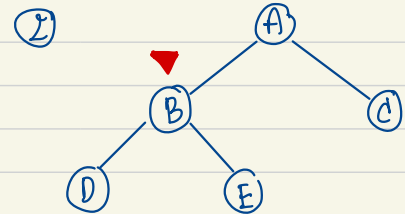
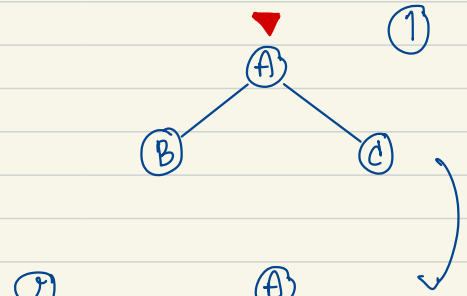


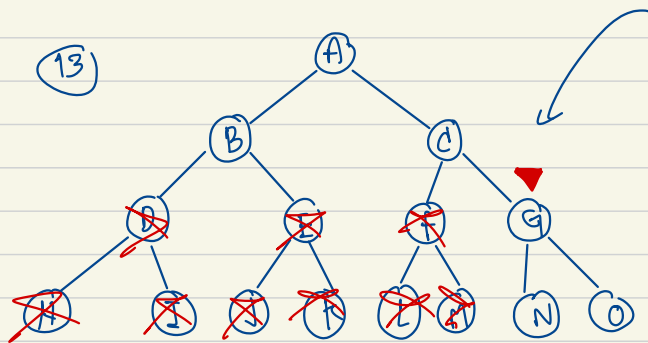
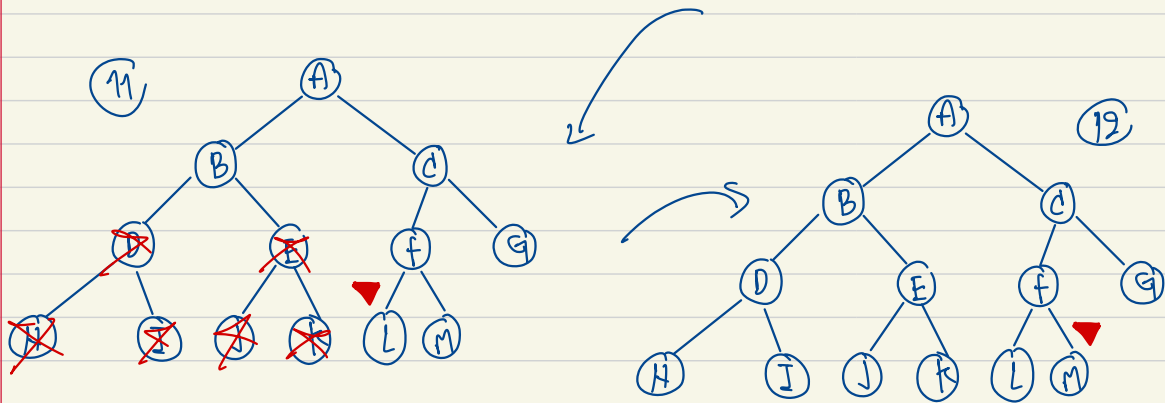
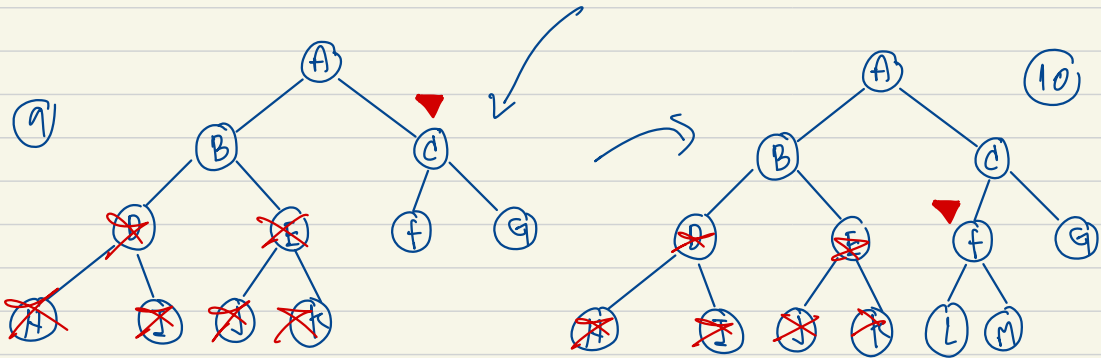
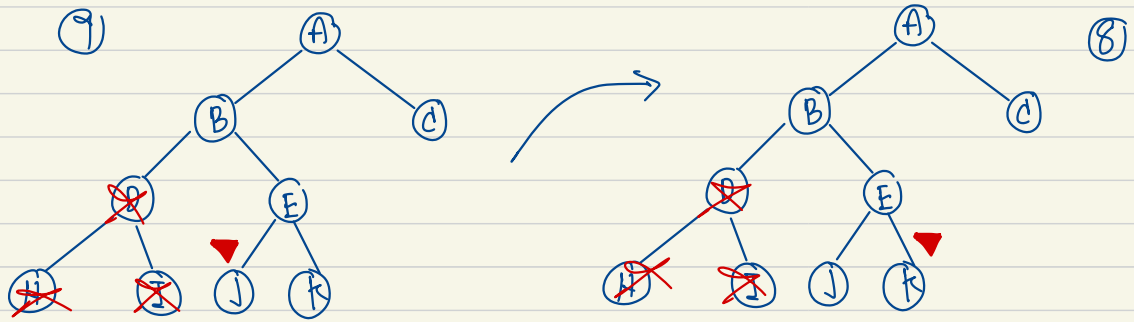


การหาลำดับการค้นหาแบบ Depth - first search



Traversal	Stack
A	C, B
B	C, E, D
D	C, E, I, H
H	C, E, J
I	C, E
E	C, K, J
J	C, K
K	C
C	G, F
F	G, M, L
L	G, M
M	G
G	O, N





เพราะเหตุใดการค้นหาด้วยวิธี Depth-First Search จึงไม่รับประกันว่า Completeness และ Optimality

Completeness ถ้าปริภูมิมีขนาดใหญ่มากทำให้การค้นหาไม่สำเร็จ เนื่องจากค้นหาไม่ทั่วถึงหรือติดลูบ  
Optimality อาจติดเส้นทางที่ลึกมาก โดยไม่พบคำตอบ

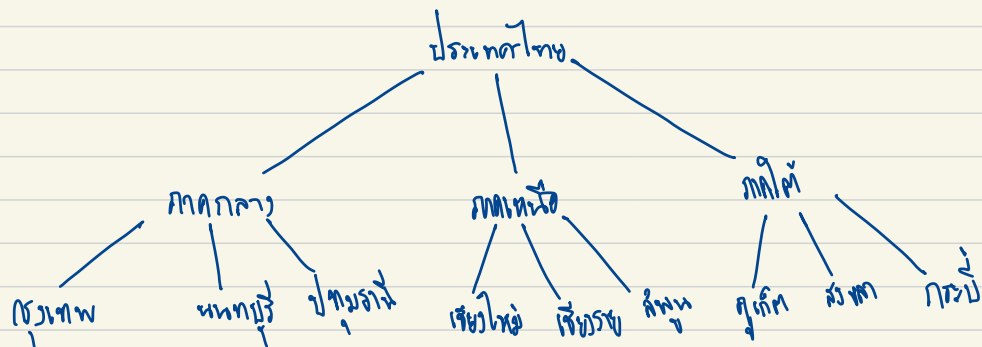
ให้นักศึกษาทำการค้นหาในหนด ๔ ด้วยวิธีการค้นหาแบบ Depth-First Search ไปใช้ในการแก้ปัญหาใหญ่ เช่น การค้นหาประเทศ จังหวัด หรือ สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น

ตอบ นำการค้นหาแบบ Depth-First Search มาแก้ปัญหาการค้นหาจังหวัดหนึ่งในประเทศไทย เช่น ใช้ในโปรแกรมค้นหาจังหวัดที่ใกล้เคียงตัวนี้

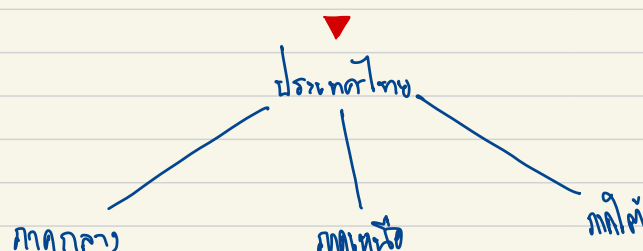
ประเทศ → ภาค → จังหวัด

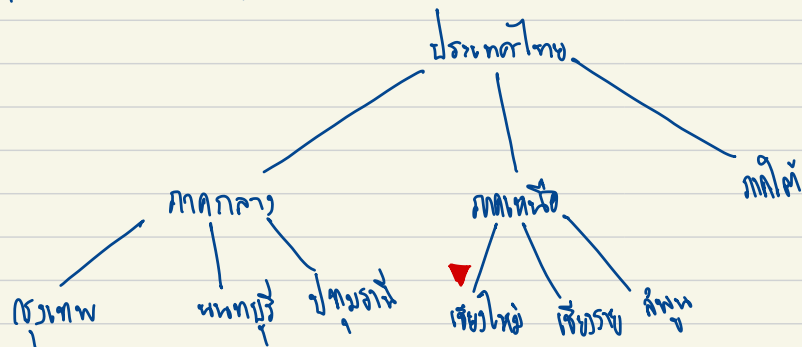
วิธีการแก้ปัญหา

โดยเริ่มจากโนนดรก (ประเทศ) ไปใช้โนนดรกย่อย (ภาค) และโนนดรกที่เล็กที่สุด (จังหวัด) จนกว่าจะเจอเป้าหมาย



โหนดที่สำรวจ	stack
ประเทศไทย	ภาคใต้, ภาคเหนือ, ภาคกลาง
ภาคกลาง	ภาคใต้, ภาคเหนือ, ปทุมธานี, นนทบุรี, กรุงเทพฯ
กรุงเทพฯ	ภาคใต้, ภาคเหนือ, ปทุมธานี, นนทบุรี
นนทบุรี	ภาคใต้, ภาคเหนือ, ปทุมธานี
ปทุมธานี	ภาคใต้, ภาคเหนือ
ภาคเหนือ	ภาคใต้, ลำปาง, เชียงราย, เชียงใหม่
เชียงใหม่	ภาคใต้, ลำปาง, เชียงราย





ให้นักศึกษานำการค้นหาคำในข้อ 6 ด้วยวิธีการค้นหาแบบ Breadth-First Search ไปใช้ในการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น การค้นหาประเภท จังหวัด หรือ สถานที่ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

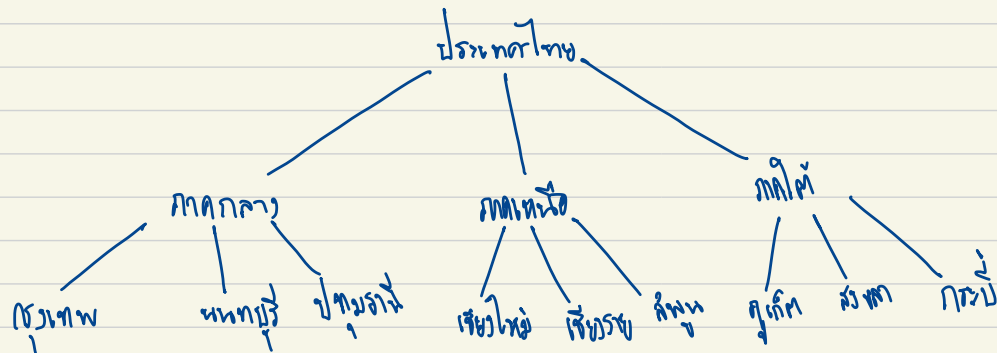
ข้อ 6

นำการค้นหาแบบ Breadth-First Search มาหาข้อมูลการค้นหาคำจังหวัดหนึ่งในประเทศไทย เช่น เชียงใหม่ จากโครงสร้างข้อมูลที่มีลำดับดังนี้

ประเภท → ภาค → จังหวัด

วิธีการแก้ปัญหา

ใช้การค้นหาแบบ BFS โดยเริ่มจาก โหนดราก (ประเภท) และตรวจสอบโหนดในแตละระดับ (ภาค) ทีละระดับ โดยจะค้นหาทุกโหนด ในระดับนั้นก่อน และจึงจะไปหะระดับถัดไป



โหนดที่สำรวจ	stack
ประเทศไทย	ภาคกลาง, ภาคเหนือ, ภาคใต้
ภาคกลาง	ภาคเหนือ, ภาคใต้, กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี
ภาคเหนือ	ภาคใต้, กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, เชียงใหม่, เชียงราย, ลำพูน
ภาคใต้	กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, เชียงใหม่, เชียงราย, ลำพูน, ภูเก็ต, สงขลา, กระบี่
กรุงเทพมหานคร	นนทบุรี, ปทุมธานี, เชียงใหม่, เชียงราย, ลำพูน, ภูเก็ต, สงขลา, กระบี่
นนทบุรี	ปทุมธานี, เชียงใหม่, เชียงราย, ลำพูน, ภูเก็ต, สงขลา, กระบี่
ปทุมธานี	เชียงใหม่, เชียงราย, ลำพูน, ภูเก็ต, สงขลา, กระบี่
เชียงใหม่	เชียงราย, ลำพูน, ภูเก็ต, สงขลา, กระบี่

