

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สอบ กลางภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2551

วันที่ 26 ธันวาคม 2551

เวลา 1330 - 1630

วิชา 241-320 Architecture and Eng Intelligent Systems

ห้องสอบ A403

คำสั่ง

- * ข้อสอบทั้งหมด มี 6 ข้อ 100 คะแนน
- * อนุญาตให้นำเอกสาร เข้าห้องสอบ
- * ให้ตอบคำถามลงในข้อสอบ หากมีที่ว่างไม่พอให้ใช้พื้นที่ด้านหลังข้อสอบ การตอบคำถามให้อธิบายเป็นภาษาไทย ยกเว้นศัพท์เทคนิค

ชื่อ

รหัสนักศึกษา.....

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ

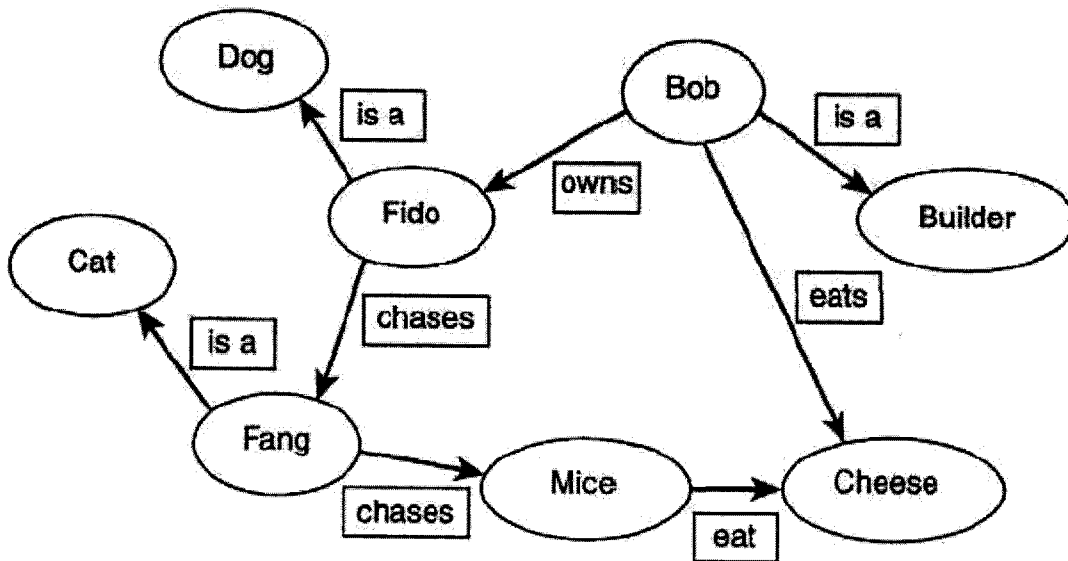
ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

1. AI History and Knowledge Representation

1.1 จงอธิบายหลักการ และวัตถุประสงค์ของ Turing Test โดยเขียนโปรแกรมประกอบ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถผ่านการทดสอบ ของ Turing Test ได้หรือไม่ (5 คะแนน)

1.2 อธิบาย Semantic Net ดังในตัวอย่างในรูปที่กำหนดให้ (5 คะแนน)



1.3 อธิบาย โครงสร้างและองค์ประกอบของSemantic Tree (5 คะแนน)

2 อธิบาย Agents โดยสรุป ในแง่ของพัฒนาการใหม่ และการประยุกต์ใช้งาน จาก Assignment ที่ได้รับมอบหมาย จากการศึกษา ACM Proceedings of the 6th international joint conference on Autonomous agents and multiagent systems 2007,AAMAS 07 (15 คะแนน)

3 Search Methods

3.1 Combinatorial Optimization Problems คือปัญหาประเภทไหน (3 คะแนน)

3.2 ยกตัวอย่างของ ปัญหา Combinatorial Optimization Problems ในชีวิตจริง สามตัวอย่าง (4 คะแนน)

3.3 อธิบายวิธีทำงานของ Local Search Method ว่า ทำอย่างไร (4 คะแนน)

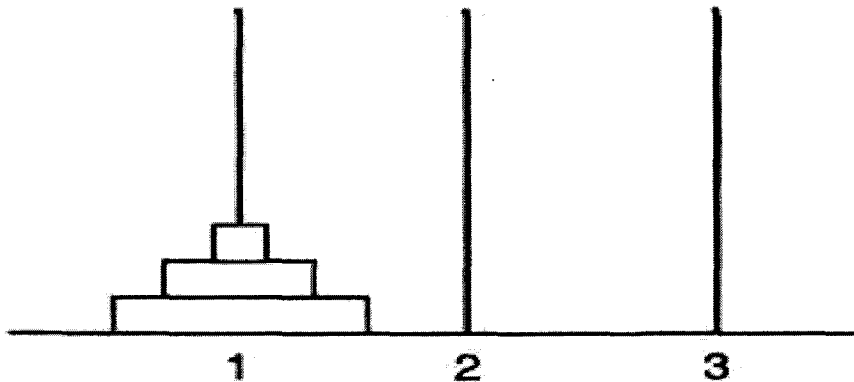
3.4. ยกตัวอย่างของวิธีที่ใช้โดย Local Search ที่เรียกว่า Metaheuristics (4 คะแนน)

4. ปัญหา Tower of Hanoi

ดังในรูป มีหลักอยู่สามหลัก และแผ่นจานสามแผ่นที่มีขนาดต่างกัน แผ่นเล็กเป็นแผ่นที่หนึ่ง แผ่นกลางเป็นแผ่นที่สอง และแผ่นใหญ่เป็นแผ่นที่สาม

ในสถานะเริ่มต้นแผ่นจานจะเรียงจากแผ่นเล็กไปยังแผ่นใหญ่บนเสาใบที่ 1 จากบนลงล่างในหลักที่ 1

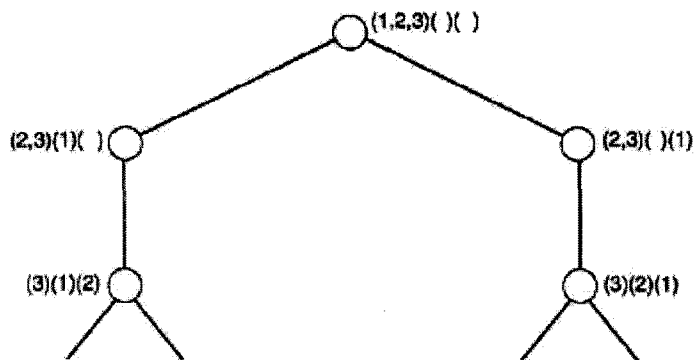
ถ้าต้องการย้ายจานทั้งหมดไปยังหลักที่ 3 โดยเรียงจากแผ่นเล็กไปยังแผ่นใหญ่จากบนลงล่างเหมือนเดิม ในการย้ายแต่ละครั้งจะย้ายจานได้ที่ละหนึ่งใบเท่านั้น



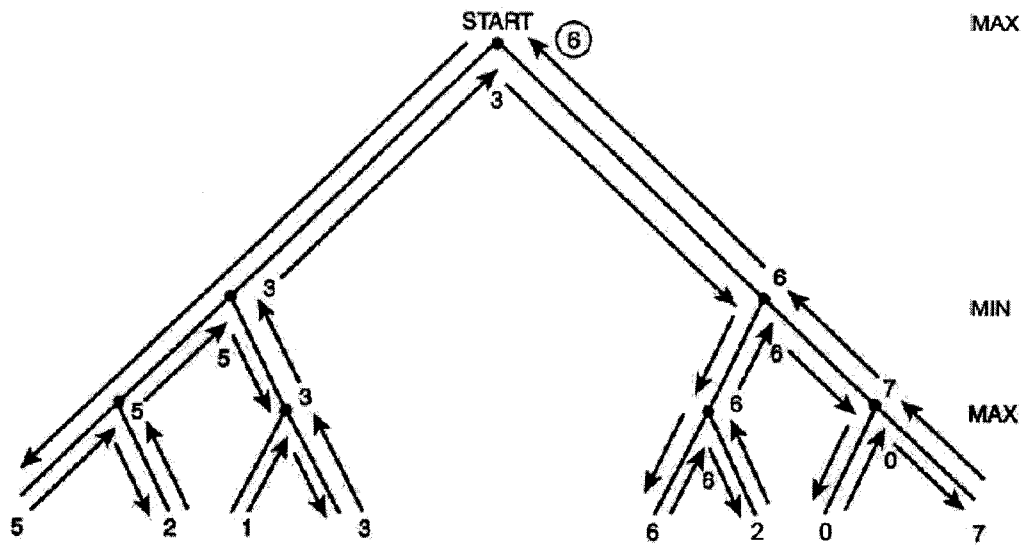
การทำงานย้ายจานแต่ละครั้ง เรียกว่า Operator (โอเปอเรเตอร์) ซึ่งมีได้หกรูปแบบจาก Op1 ถึง Op6 โดยตัวอย่างของ Op1 คือ การย้ายจานจากเสาที่ 1 ไป เสาที่ 2

4.1 จงเขียนค่า Operator (โอเปอเรเตอร์) ที่เหลืออีก ห้าค่า (Op2 ถึง Op 6) (5 คะแนน)

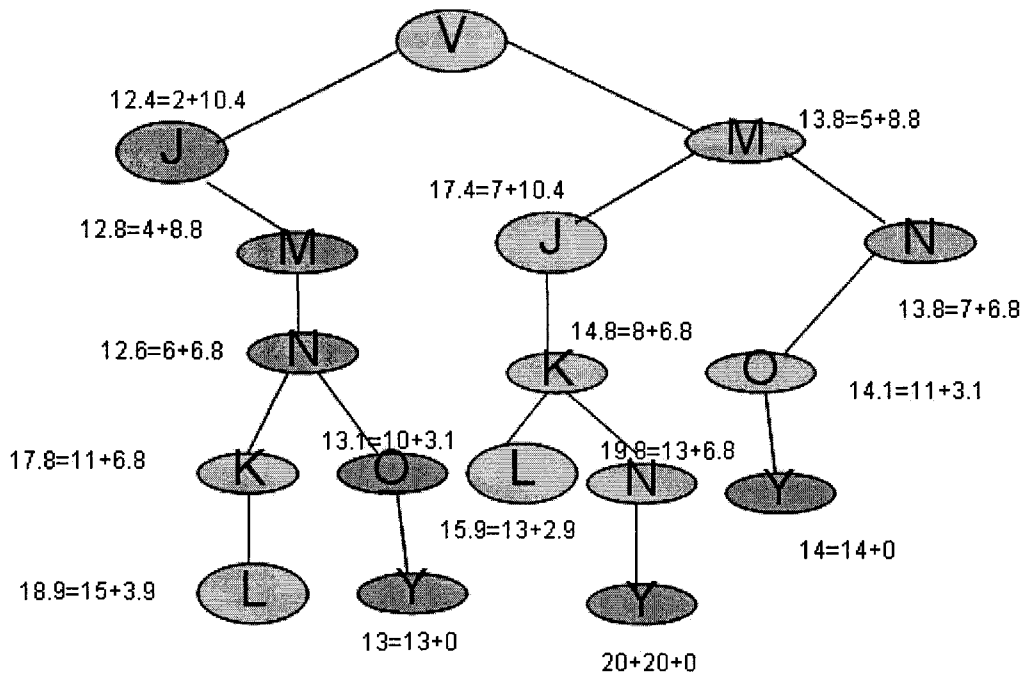
4.2. จากตัวอย่างของ Search Tree ที่กำหนดให้สามระดับ จงเขียนค่า search Tree ต่อให้ได้ห้าระดับ (5 คะแนน)



4.3. จงอธิบายการทำงานของ **Minimax** ที่ใช้ประเมินผลของ **game tree** เพื่อจะเลือก การเดินครั้งต่อไปของ การเล่นเกมส์
 ดังในรูปจากการประเมินค่า **Static Evaluators** ของ **Max Root Node** ว่าทำไมจึงเลือกได้ค่าที่ดีที่สุดเป็น 6 (5 คะแนน)



5 จาก search tree ที่กำหนด เป็นการเดินทางจาก โหนด V ไปยังโหนด Y
 ระยะทางที่กำหนดเป็น กิโลเมตร และให้ค่า Heuristic function (f), ที่กำหนดของแต่ละโหนดซึ่งเป็น
 ค่าระยะทางจาก V ไปยังโหนดนั้น (g) กับค่าประมาณระยะทางจากโหนดนั้นไปยังโหนด Y (h)



$$f(\text{node}) = g(\text{node}) + h(\text{node})$$

f = path based evaluation function

g = cost from root node for that path

h = heuristic value (an under estimate of the distance of the node from goal state)

เริ่มต้นจาก V เพื่อจะไปหาปลายทาง (Goal Node) ที่ Y โดยให้วาดรูปแสดงผลของการค้นหา เส้นทาง
 และแสดงผลระยะทางจากการค้นหา

โดยใช้วิธีการ Search แบบต่างๆ ดังนี้

5.1 Depth-First Search (6 คะแนน)

5.2. Breadth First Search (6 คะแนน)

5.3. Hill Climbing Search (6 คะแนน)

5.4. A* Search (6 คะแนน)

6 ระบบ Expert System

6.1 กลุ่มบุคคลสามกลุ่มที่มีส่วนในการทำงานเพื่อพัฒนา Expert Systems มีใครบ้าง และ แต่ละกลุ่มมีบทบาทหน้าที่อะไรบ้าง (6 คะแนน)

6.2 ใช้ไดอะแกรมประกอบการอธิบายสถาปัตยกรรมของระบบ Expert System ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง และแต่ละองค์ประกอบทำหน้าที่อย่างไร (6 คะแนน)

6.3.Meta Rules มีส่วนช่วยใน กระบวนการทำงานเรื่อง Conflict Resolution ของ Expert Systems
อย่างไร (4 คะแนน)