

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2549

วันที่ 16 ธ.ค. - 17 ธ.ค.

เวลา 09.00 - 12.00

วิชา 240-420 Introduction to Artificial Intelligence

ห้องสอบ A 203

คำสั่ง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ 40 คะแนน แต่ละข้อให้เลือกทำชุด Part a หรือ Part b
- อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขและเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
- ให้ตอบคำถามลงในข้อสอบ หากมีที่ว่างไม่พอให้ใช้พื้นที่ด้านหลังของข้อสอบได้

ชื่อรหัสนักศึกษา

**ทุจريتในการสอบ โทษชั้นต่ำคือ
ปรับตกในรายวิชาที่ทุจريت และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

Part A.

ข้อ 1.

Part 1a.

1.a.1. จงอธิบายหลักการของ Turing Test (1 คะแนน)

1.a.2 จงอธิบาย Heuristic search และ Heuristic function (1 คะแนน)

1.a.3. จงอธิบายหลักการของ Genetic Algorithm และยกตัวอย่างการนำไปประยุกต์การใช้งาน (1 คะแนน)

Part 2 a

2.a.1 ประเภทของ AI มีอะไรบ้างและยกตัวอย่างงานที่มีการประยุกต์ใช้ AI (1 คะแนน)

2.a.2 จงอธิบายความหมายของ Statistical AI และยกตัวอย่างการนำไปใช้งาน (1 คะแนน)

2.a.3. ในระบบการผลิต (Manufacturing) และในระบบ Power System มีการประยุกต์ใช้ AI ไปใช้
จัดระบบอย่างไรบ้าง จงยกตัวอย่างโดยแยกอธิบายแต่ละหัวข้อ (1 คะแนน)

2.a.4. จงอธิบายหลักการของ Minimax algorithm ที่ไปประยุกต์ใช้ในเกมประเภท 2 คน เช่น Tic-Tac-Toe
(2 คะแนน)

Part 3.a

จงตอบคำถามต่อไปนี้

3.a.1. จงอธิบายความหมายและโครงสร้างของ Agent พร้อมทั้งวาดรูปโครงสร้างของ Agent ประกอบ

(2 คะแนน)

3.a.2. Agent แบ่งออกเป็นกี่ประเภทอะไรบ้าง อธิบายความหมายแต่ละประเภทพร้อมทั้งวาดรูปประกอบ

(7 คะแนน)

3.a.3. จงอธิบายให้คำจำกัดความของ Rational agent , Learning agent พร้อมทั้งวาดรูปโครงสร้าง (2 คะแนน)

3.a.4. มีการนำ Agent มาประยุกต์ใช้ใน E-commerce อย่างไรบ้าง

(1 คะแนน)

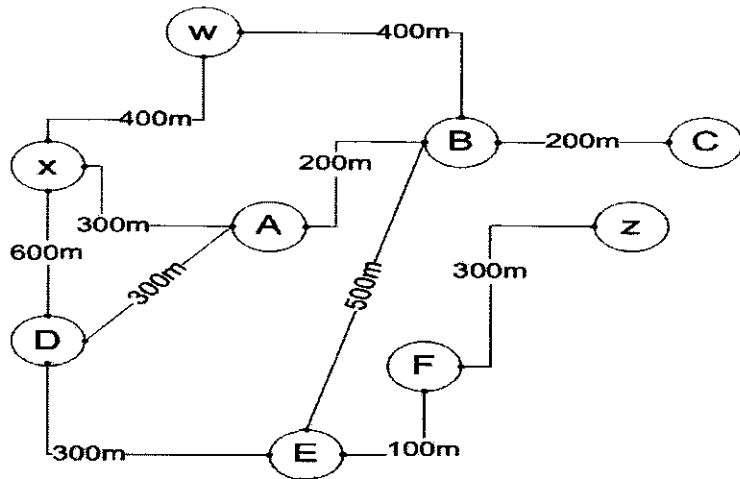
Part 4.a.

4.a.1 ค่าที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพของอัลกอริทึมในการค้นหาข้อมูลคือค่าใดบ้างให้อธิบายแต่ละค่า

(4 คะแนน)

Part 5 a.

5.a. แผนผังเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างจุดต่างๆ โดยจุดเริ่มต้นการเดินทางคือจุด x จุดหมายปลายทางที่ต้องการเดินคือจุด Z โดยแต่ละเส้นทางการเชื่อมต่อมีระยะทางแสดงดังรูป ส่วนตารางที่ 1 แสดงระยะทางประมาณจากจุดใดๆไปยังจุด Z จงค้นหาเส้นทางเดินเพื่อหาระยะทางที่สั้นที่สุดด้วยวิธีต่างๆ



ตารางที่ 1 ระยะทางประมาณจากจุดใดๆไปยังจุด Z

จากจุด	ถึงจุด	ระยะทาง (เมตร)
A	Z	400
B	Z	200
C	Z	100
D	Z	700
E	Z	500
F	Z	250
X	Z	800
W	Z	600

5.a.1. จงเขียน Search Tree ของเส้นทางที่เริ่มจากจุด x ไปยังจุด Z

(2 คะแนน)

5.a.2. จงแสดงการค้นหาเส้นทางเดินจากจุด x ไปยังจุด Z โดยใช้วิธี Depth-first search (2 คะแนน)

5.a.3.จงแสดงการค้นหาเส้นทางเดินจากจุด x ไปยังจุด Z โดยใช้วิธี Breadth-first search (2 คะแนน)

5.a.4.จงแสดงการค้นหาเส้นทางเดินจากจุด x ไปยังจุด Z โดยใช้วิธี Iterative deepening depth-first search
(2 คะแนน)

5.a.5.จงแสดงการค้นหาเส้นทางเดินจากจุด x ไปยังจุด Z โดยใช้วิธี Greedy search (2 คะแนน)

5.a.6.จงแสดงการค้นหาเส้นทางเดินจากจุด x ไปยังจุด Z โดยใช้วิธี A* search (2 คะแนน)

5.a.7.จงเปรียบเทียบค่า Cost ของระยะทางของผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละวิธี จากข้อ 5.2.a ถึง 5.6.a.(1 คะแนน)

5.a.8.จงเปรียบเทียบค่าที่เกิดจากการคำนวณจำนวนโหนดที่ต้องสร้างระหว่างวิธี Breadth-first search และ Iterative deepening depth-first search โดยถ้าตัวอย่างดังกล่าวมีค่า Branching factor $b=3$ และความลึก เท่ากับ $d=4$ (2 คะแนน)

PART B

Part 1.b.

1.b.1 For Computational Intelligence related topic: Use the paper “Enhanced Community Currency Trading through Transaction Group Formation” K. Kido, S. Hasegawa and N. Komoda [Proceedings of the 2005 International Conference on Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation, and International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce (CIMCA-LAWTIC’05)]. Explain Community currency support system in Figure 1.1. (3 คะแนน)

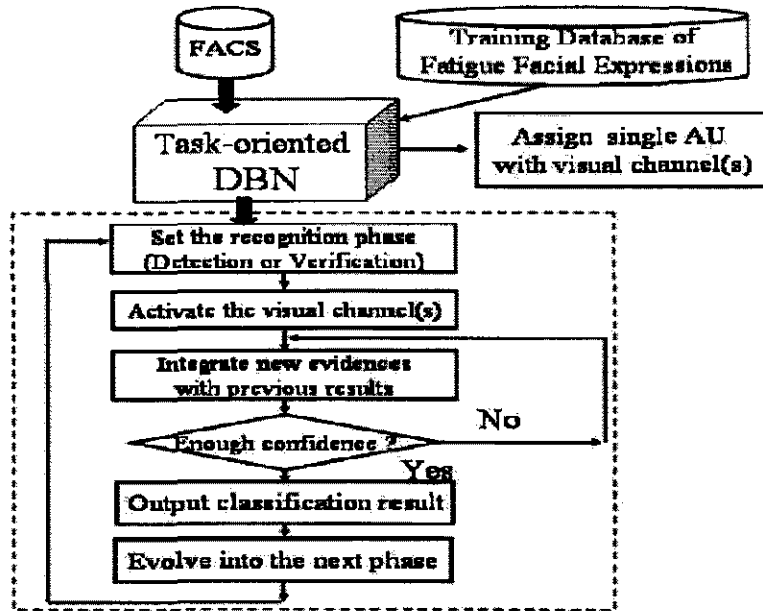
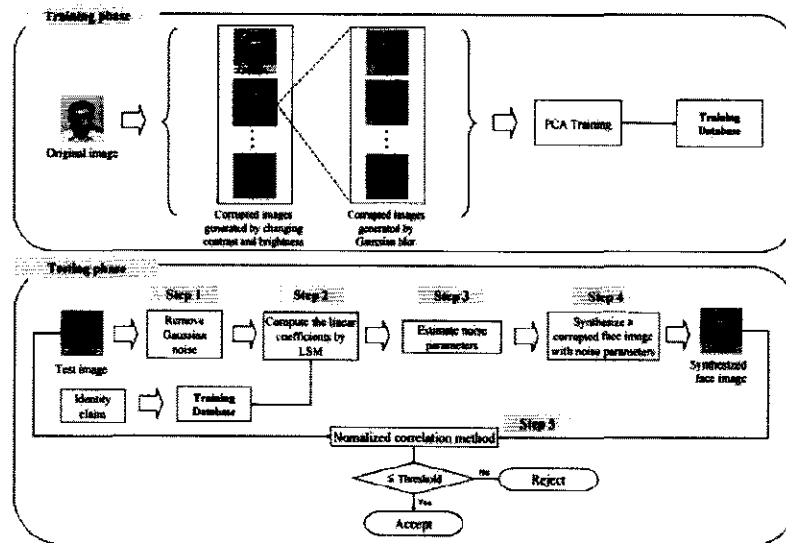


Figure 2.1

2.b.2. Use the paper; Authenticating Corrupted Face Image Based on Noise Model Ho-Choul Jung, Bon-Woo Hwang_ and Seong-Whan Lee[Proceedings of the Sixth IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition(FGR'04), explain figure 2.2



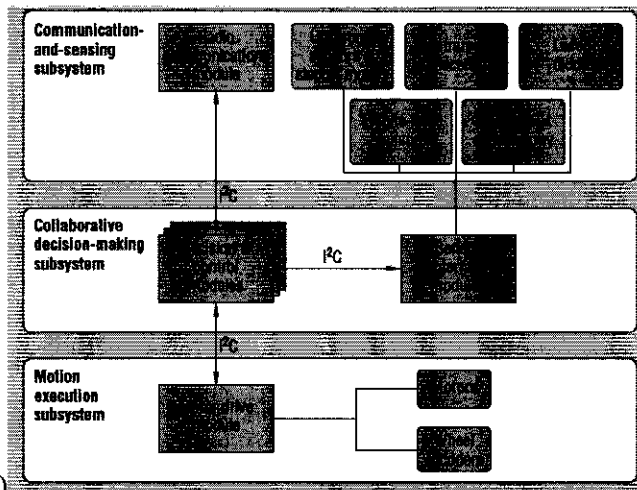
(3 คะแนน)

Figure 2.2

3.

Part 3.b

3.b.1 For Intelligent Transportation Systems related topics : Use the paper “Cooperative Autonomous Driving at the Intelligent Control Systems Laboratory” by Julian Kolodko and Ljubo Vlacic, JULY/AUGUST 2003 IEEE Intelligent Systems, explain figure 3.1



(6 คะแนน)

Figure 3.1

3.b.2 Use the paper; “Project54:Standardizing Electronic Device Integration in Police Cruisers “ By Andrew L. Kun, W. Thomas Miller III, and William H. Lenharth, IEEE Intelligent Systems, explain figure 3.2. (6 คะแนน)

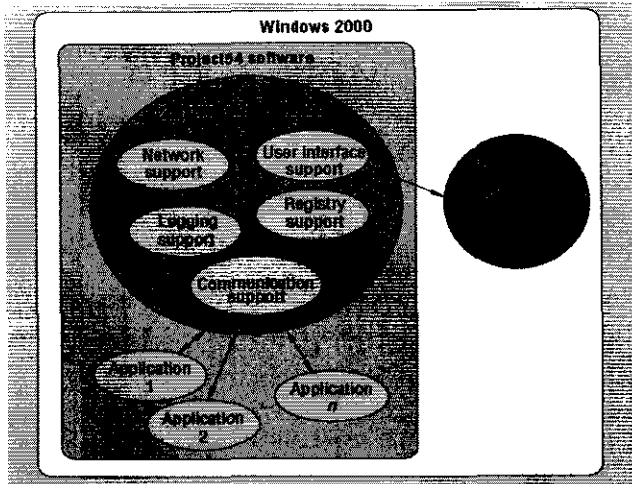


Figure 3.2

ข้อ 4

Part 4 b.

4.b.1 For Natural Language Processing: Use the paper; “Automatic Ontology-Based Knowledge Extraction from Web Documents” By Harith Alani, Sanghee Kim, David E. Millard, Mark J. Weal, Wendy Hall, Paul H. Lewis, and Nigel R. Shadbolt,

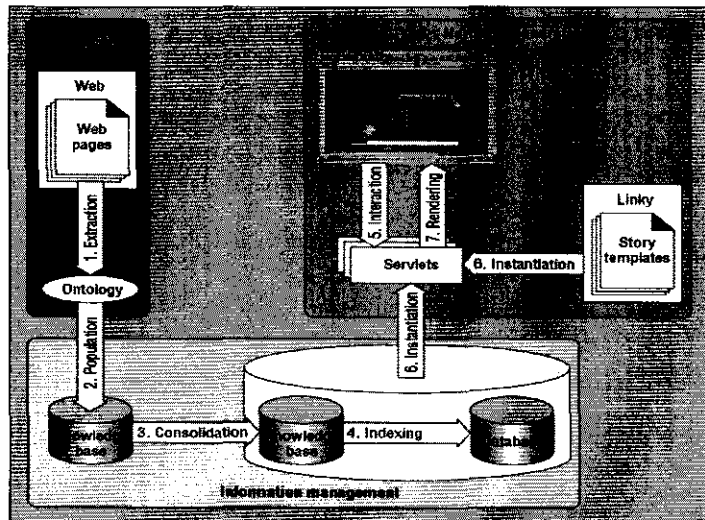


Figure 4.1

IEEE Intelligent Systems, explain figure 4.1.(4 คะแนน)

ข้อ 5

Part 5b.

5.b.1 For Medical Robotics related topic: Use the paper; Perspective on Medical Robotics By Russell H.

Taylor[Proceedings of the IEEE Vol. 94, No. 9, September 2006], explain figure 5.1 (8 คะแนน)

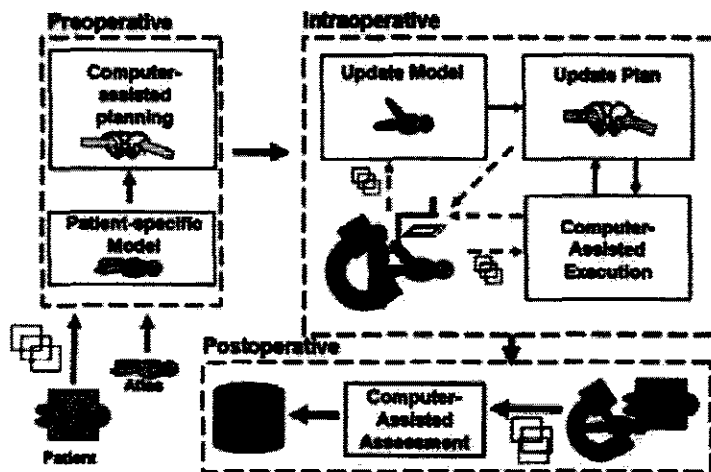


Figure 5.1