



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination: Semester	Academic Year:
Date: Sunday 9 October 2011	Time: 09:00 – 12:00
Subject: 241-480 Image Processing	Room: ...5104

Instructions:

1. The exam paper contains 13 questions, 36.5 points, 8 pages. Attempt all questions. You should verify this before commencing your task.
2. This is a closed book exam. books, course notes and all other documents are definitely not allowed.
3. Calculator are allowed.
4. All kinds of writing stationery are allowed.
5. Write your name and student ID on every page.
6. Write your answers in the space provided in the answer sheets. If more space is required, you may continue each answer on its opposite blank page.

ชื่อ - นามสกุล		ตอน		รหัส															
----------------	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No.	Score	No.	Score	No.	Score	No.	Score	No.	Score
1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13					

Total Score: _____

ดร. สมชัย หลิมศิริรัตน์ (ผู้ออกข้อสอบ)



ชื่อ - นามสกุล		ตอน		รหัส																
----------------	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

จาก Binary Image และ Template ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 1-2

1	1	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1
0	0	0	1	1	0

I

*	1	*
1	1	1
*	*	*

T1_1

1	*	*
*	1	*
*	*	*

T1_2

1. จงทำ Dilation ระหว่างภาพกับเทมเพลต (1.5 คะแนน)

I dilate T1_1

I dilate T1_2

2. จงทำ Erosion ระหว่างภาพกับเทมเพลต (1.5 คะแนน)

I erode T1_1

I erode T1_2

ชื่อ - นามสกุล		ตอน		รหัส																
----------------	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

จาก Gray-Level Image และ Template ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 3 - 4

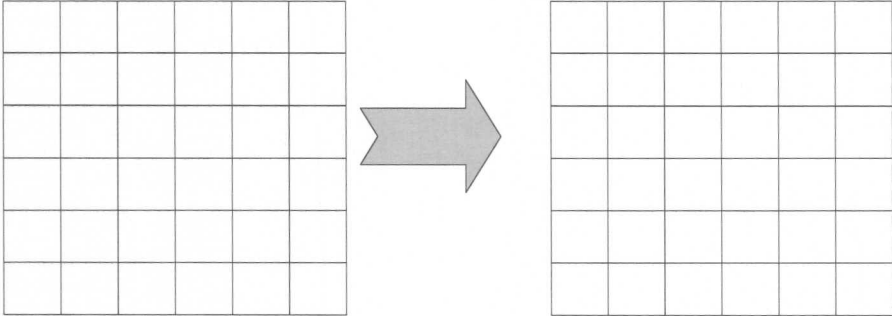
10	11	0	0	5	6
10	11	0	0	6	5
5	9	9	7	6	0
5	9	9	7	6	0
2	3	4	4	6	0
0	0	0	0	0	0

I

2	1	2
1	4	1
2	1	2

T2

3. จงทำ Closing ระหว่างภาพกับเทมเพลต และเติมชื่อ Operation ที่ถูกต้องลงในช่องว่าง (3 คะแนน)



Operation:.....

Closing

4. การทำ Opening และ Closing จะให้ผลลัพธ์เป็นเช่นไร จงอธิบาย (3 คะแนน)



ชื่อ - นามสกุล		ตอน		รหัส															
----------------	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. เมื่อต้องการให้ผู้สังเกต เห็นภาพขยายขึ้น 2 เท่า ขยับไปทางขวา 50 จุด ขยับลงไป 50 จุด และหมุนตามเข็มนาฬิกา 45 องศา จงแสดงวิธีการหาเมตริกซ์ของการ Transform ภาพ (3 คะแนน)

6. หากต้องการทำภาพสะท้อนของข้อที่ 4 ที่แกน 45 องศา ทวนเข็มนาฬิกา จะต้องทำอะไร จงอธิบาย พร้อมทั้งหาเมตริกซ์ของการ Transform ภาพมาด้วย (3 คะแนน)



ชื่อ - นามสกุล		ตอน		รหัส															
----------------	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. จงอธิบายหลักการหาขอบภาพด้วยวิธี Pyramid Edge Detection (3 คะแนน)

8. จงอธิบายหลักการตามหาขอบภาพด้วยวิธี Edge Following (3 คะแนน)



ชื่อ - นามสกุล		ตอน		รหัส															
----------------	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. จงอธิบายหลักการแยกข้อมูลภาพที่ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นโครงสร้างที่เรียกว่า Quadtree (3 คะแนน)

10. จงแสดงวิธีการจัดกลุ่มข้อมูลจุดบนระนาบ X-Y ต่อไปนี้ ด้วยวิธี K-Mean Clustering โดยให้แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม (4 คะแนน)

ข้อมูล: (1.1, 3.3), (1.3, 2.2), (1.4, 3.1), (3.5, 4.6), (3.6, 3.8), (3.7, 3.4), (3.8, 6.2), (3.9, 6.5)



ชื่อ - นามสกุล		ตอน		รหัส															
----------------	--	-----	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11. จากภาพคือหลักการอะไร จงอธิบายอย่างละเอียด (4 คะแนน)

