



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Exam: Semester 1

Academic Year: 2012

Date: Wednesday 3 October 2012

Time: 09:00 – 12:00

Subject: 241-305 Software Engineering

Room: หัวหุ่นยนต์ , A 400

Instructions:

1. The exam paper contains 15 questions, 9 pages, 35 points. Attempt all questions.
2. This is a closed book exam. books, course notes, needed materials, and all other documents are definitely not allowed.
3. Dictionary and calculator are not 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(3)		2(1.5)		3(2)		4(4)		5(1)	
6(4)		7(3)		8(3)		9(2)		10(2)	
11(2)		12(3)		13(2)		14(1)		15(1.5)	

Total Score: _____

ดร. สมชัย หลิมศิริโรรัตน์ และ อ.จักรพันธ์ สิวบุตร (ผู้ออกข้อสอบ)

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

1. การหา Requirement มี 6 ขั้นตอน คืออะไรบ้าง และแต่ละขั้นต้องทำอะไรบ้าง อธิบายมาอย่างย่อๆ (3 คะแนน)

2. คำต่อไปนี้มีความหมายเกี่ยวข้องกับการ Validate Requirement อย่างไร จงอธิบายมาอย่างย่อๆ (ข้อละ 0.5 คะแนน, รวม 1.5 คะแนน)

- Completeness

- Consistency

- Precision

3. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างคำต่อไปนี้ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ (ข้อละ 1 คะแนน, รวม 2 คะแนน)

- High Level กับ Detail Requirement

- Functional กับ Non-functional Requirement

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

4. ในการออกแบบซอฟต์แวร์ที่ตีนั้น นอกจากการออกแบบให้มีคุณสมบัติ Modularity, Strong Cohesion และ Loose Coupling แล้ว ยังมีคุณสมบัติอะไรอีกบ้าง จงยกตัวอย่างและบอกถึงประโยชน์ของคุณสมบัตินั้นมาอย่างน้อย 4 คุณสมบัตินี้ (4 คะแนน)


จากกรณีศึกษาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 5-10 โดยใช้สัญลักษณ์ UML ที่เหมาะสม และเขียนคำอธิบายประกอบตามสมควร

<p>กรณีศึกษา: ระบบห้องเรียนอัจฉริยะ (Intelligent Classroom)</p> <p>ระบบห้องเรียนอัจฉริยะ เป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น เช่น การควบคุมการเปิด-ปิดของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆภายในห้องอัตโนมัติ ทำให้ประหยัดไฟฟ้าเนื่องจากการลืมนปิดได้ การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนจะเป็นแบบอัตโนมัติด้วยการสแกนลายนิ้วมือ ทำให้อาจารย์ไม่ต้องเสียเวลากับการเช็คชื่อ เป็นต้น</p> <p>การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนอัตโนมัติ: มี use case ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การบันทึกลายนิ้วมือของนักศึกษา: ข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษา จะถูกบันทึกคู่กับบัตรนักศึกษาที่มี RFID ได้ทุกจุดที่มีเครื่องสแกนลายนิ้วมือ โดยเลือกเมนูบันทึกลายนิ้วมือ • การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนอัตโนมัติ: ก่อนถึงเวลาเรียน 10 นาที ระบบจะเปิดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในห้อง ประตูห้องเรียน และเครื่องสแกนลายนิ้วมือหน้าห้องจะเข้าสู่โหมดเช็คชื่ออัตโนมัติ และจะปิดเมื่อเวลาผ่านไป 30 นาที • การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนแบบสั่งเอง: อาจารย์ผู้สอนสามารถสั่งให้อุปกรณ์สแกนลายนิ้วมือที่ประตูหน้าห้องเรียน เปิด-ปิดโหมดเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนเมื่อใดก็ได้ ทำให้สามารถควบคุมการสแกนลายนิ้วมือของนักศึกษาได้ตามต้องการ • การตรวจสอบข้อมูล: นักศึกษา และอาจารย์ สามารถเข้าไปตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังผ่านทางเว็บไซต์เมื่อใดก็ได้



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

5. ในฐานะที่ท่านเป็น Actor คนหนึ่งของระบบ จงเขียน Requirement ที่ท่านคิดว่าควรมีมาสัก 2 อย่าง (1 คะแนน)
6. จงเขียน Use Case Diagram ของระบบห้องเรียนอัจฉริยะเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนมาอย่างละเอียด (4 คะแนน)



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

7. จงเขียน Collaboration Diagram ของการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนแบบสั่งเอง (3 คะแนน)

f

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

8. จงเขียน Class Diagram เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (3 คะแนน)

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


9. จงกาเครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อที่เป็นการเขียนโปรแกรมที่ดี และเครื่องหมายผิด (✗) หน้าข้อที่เป็นการเขียนโปรแกรมที่ไม่ดี (ข้อละ 0.25 คะแนน, รวม 2 คะแนน)

	การตั้งชื่อตัวแปร ควรตั้งชื่อตามหลักการที่เราตั้งไว้ เพื่อให้เข้าใจโค้ดที่ตัวเองเขียน
	การตั้งชื่อฟังก์ชัน ควรตั้งให้สั้น กระชับ มีความหมายเดียว
	เหตุผลของการแบ่งโปรแกรมออกเป็น Routine ย่อย เพื่อให้ยาวไม่เกิน 2 หน้า สะดวกต่อการทำ Document
	การเขียนฟังก์ชันที่ดี ควรจะสามารถทำงานได้หลายเรื่องภายในไม่กี่บรรทัด
	การเขียนฟังก์ชันที่ดี ควรจะส่งผ่านพารามิเตอร์ได้หลายตัว เพื่อให้สามารถระบุการทำงานได้หลากหลาย
	ความคงทนต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโปรแกรม เกี่ยวข้องโดยตรงกับการแบ่งโปรแกรมออกเป็น Routine ย่อย
	การใช้ตัวแปรแบบ Global ช่วยให้เขียนโปรแกรมได้ง่าย รวดเร็ว
	การที่ Routine มีลำดับการทำงานที่ชัดเจนเราถือว่า Routine นั้นมี Cohesion ดี (strong)

10. หากมีการเขียน Routine ที่ใช้ข้อมูลวัน เดือน ปีเกิดของวัตถุนิต Person เราควรสร้าง Routine ให้มีการผ่านค่าพารามิเตอร์เป็นวัตถุ Person ไปเลย หรือส่งผ่านข้อมูล integer 3 ค่า แบบไหนดีกว่ากัน เพราะอะไร (2 คะแนน)

11. จงเปรียบเทียบการทดสอบด้วยวิธี White-Box กับแบบ Black-Box มาอย่างน้อย 2 ด้าน (2 คะแนน)

White-Box Testing	Black-Box Testing



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

12. จงยกตัวอย่าง Test case ที่ดีของ routine ต่อไปนี้ (3 คะแนน)

- รับค่าจำนวนนับในช่วง 0-255
- รับค่าข้อความเฉพาะ "RED", "GREEN" และ "BLUE" เท่านั้น
- รับค่าทศนิยม อยู่ในช่วง (-100,0] และ (10,100]

13. การ Maintenance แบ่งออกได้เป็นกี่แบบ แต่ละแบบมีเป้าหมายเพื่ออะไร จงอธิบาย (2 คะแนน)

14. อุปสรรคของการ Maintenance มีอะไรบ้าง จงยกตัวอย่างมาอย่างน้อย 2 ข้อ (1 คะแนน)

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

15. จงอธิบายความสัมพันธ์ของคำต่อไปนี้ Reverse engineering, Restructuring และ Renovation โดยวาดรูปประกอบคำอธิบายด้วย (1.5 คะแนน)