

ชื่อ-สกุล.....เลขประจำตัว.....section.....

## มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### คณะวิศวกรรมศาสตร์



สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

วันที่สอบ: 27 ธันวาคม 2553

รหัสวิชา: 241-440

ชื่อวิชา: Computer Systems Design

ปีการศึกษา: 2553

เวลาสอบ: 09.00-12.00 น.

ห้องสอบ: A303

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

รายละเอียดของข้อสอบ: ข้อสอบมีทั้งหมด 5 หน้า

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ สมุดจด หนังสือและเครื่องคิดเลข

คำสั่ง:

- ให้ทำทุกข้อ
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ
- เขียนชื่อและรหัสให้ชัดเจนในข้อสอบ ทุกแผ่น แผ่นใดไม่เขียนหรือเขียนไม่ครบจะถูกตัดคะแนนแผ่นละ 1 คะแนน
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งเพิ่มเติมในแต่ละข้อให้ชัดเจน

ชื่อ-สกุล.....เลขประจำตัว.....section.....

1. machine language ต่างจาก assembly language อย่างไร จงอธิบายอย่างละเอียด (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. จงเปรียบเทียบคุณสมบัติ โครงสร้าง ตลอดจนข้อดีข้อเสียของสถาปัตยกรรม MIPS (32-bit) และ Pentium (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ (5 คะแนน)

Register Spilling.....

.....

Leaf procedure.....

Caller.....

Callee.....

Heap.....

.....

Text Segment.....

Compiler.....

Pseudoinstruction.....

ชื่อ-สกุล.....เลขประจำตัว.....section.....

4. ในซีพียู MIPS รีจิสเตอร์ \$t0-\$t9 และรีจิสเตอร์ \$s0-\$s7 มีการใช้งานต่างกันอย่างไร เมื่อใดควรจะใช้ \$t0-\$t9 และเมื่อใดควรจะใช้ \$s0-\$s7 (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. ทำไมผู้ออกแบบซีพียู MIPS จึงไม่สร้างคำสั่ง immediate subtract มาให้ใช้ (2 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. ซีพียู MIPS ไม่มีคำสั่ง NOT มาให้ หากต้องการกลับทุกบิตของรีจิสเตอร์ \$s1 ให้มีค่าเป็นตรงกันข้าม จะต้องใช้คำสั่งอะไรทำแทน จงอธิบายวิธีการ (2 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. อธิบายหน้าที่ใช้งานของรีจิสเตอร์ของ MIPS ต่อไปนี้ (3 คะแนน)

- a0.....
- sp.....
- gp.....
- fp.....
- zero.....
- ra.....

ชื่อ-สกุล.....เลขประจำตัว.....section.....

8. เพราะเหตุใดจึงมักจะกล่าวกันว่าเขียนโปรแกรมโดยใช้พอยเตอร์ (Pointer) จึงทำงานได้เร็วกว่าการใช้เอเรย์ (Array) จงยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสงความเข้าใจของนักศึกษา (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. จงแปลงคำสั่งของ MIPS ต่อไปนี้เป็นภาษาเครื่อง (3.5 คะแนน)

move	\$t0,\$a0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
sll	\$t1,\$a1,2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
add	\$t2,\$a0,\$t1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
loop2:sw	\$zero,0(\$t0)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
addi	\$t0,\$t0,4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
slt	\$t3,\$t0,\$t2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
bne	\$t3,\$zero,loop2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

คำสั่ง ให้เขียนภาษาเครื่อง โดยใช้เลขฐานสิบหกเท่านั้น

