

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์



สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2552

วันที่สอบ: 1 สิงหาคม 2552

เวลาสอบ: 9.00-12.00

รหัสวิชา: 240-208

ห้องสอบ: R 201

ชื่อวิชา: FUNDAMENTALS OF COMPUTER ARCHITECTURE

อนุญาต : เครื่องเขียนต่างๆ ปากกา หรือดินสอ
: กระดาษไน้ตขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น
: เครื่องคิดเลข

ไม่อนุญาต : Computer Notebook, หนังสือ และสมุดต่างๆ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำสั่ง

- ข้อสอบมีจำนวน 13 หน้า(รวมทั้งใบปะหน้า) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน
- ส่วนที่ 1 เริ่มตั้งแต่ ข้อ 1-8 ให้ทำทุกข้อ
- ส่วนที่ 2 เริ่มตั้งแต่ข้อ 9-10 ให้เลือกทำข้อใดข้อหนึ่งเพียง 1 ข้อเท่านั้น
- เขียนคำตอบลงในข้อสอบเท่านั้น
- อนุญาตให้ใช้ดินสอในการทำข้อสอบได้ กรณีเขียนไม่ชัดหรืออ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- ให้เขียนชื่อ-นามสกุลและรหัสนักศึกษาในข้อสอบทุกแผ่น แผ่นใดไม่เขียนหรือเขียนไม่ครบจะถูกตัดคะแนนแผ่นละ 1 คะแนน
- อนุญาตให้ทศเลขลงด้านหลังของข้อสอบได้

-ทุจริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา-

9.5 ออกแบบแคชระดับที่ 2 (5 คะแนน)

Lined writing area for question 9.5.

9.6 คำนวณหน่วยความจำสำหรับสร้าง tag ของแคชระดับที่ 2 (1 คะแนน)

Lined writing area for question 9.6.

ภาคผนวก

Table 2.1 The IAS Instruction Set

Instruction Type	Opcode	Symbolic Representation	Description
Data transfer	00001010	LOAD MQ	Transfer contents of register MQ to the accumulator AC
	00001001	LOAD MQ,M(X)	Transfer contents of memory location X to MQ
	00100001	STOR M(X)	Transfer contents of accumulator to memory location X
	00000001	LOAD M(X)	Transfer M(X) to the accumulator
	00000010	LOAD -M(X)	Transfer -M(X) to the accumulator
	00000011	LOAD M(X)	Transfer absolute value of M(X) to the accumulator
Unconditional branch	00000100	LOAD - M(X)	Transfer - M(X) to the accumulator
	00001101	JUMP M(X,0:19)	Take next instruction from left half of M(X)
Conditional branch	00001110	JUMP M(X,20:39)	Take next instruction from right half of M(X)
	00001111	JUMP+ M(X,0:19)	If number in the accumulator is nonnegative, take next instruction from left half of M(X)
Arithmetic	00010000	JUMP+ M(X,20:39)	If number in the accumulator is nonnegative, take next instruction from right half of M(X)
	00000101	ADD M(X)	Add M(X) to AC; put the result in AC
Arithmetic	00000111	ADD M(X)	Add M(X) to AC; put the result in AC
	00000110	SUB M(X)	Subtract M(X) from AC; put the result in AC
	00001000	SUB M(X)	Subtract M(X) from AC; put the remainder in AC
	00001011	MUL M(X)	Multiply M(X) by MQ; put most significant bits of result in AC, put least significant bits in MQ
	00001100	DIV M(X)	Divide AC by M(X); put the quotient in MQ and the remainder in AC
	00010100	LSH	Multiply accumulator by 2, i.e., shift left one bit position
	00010101	RSH	Divide accumulator by 2, i.e., shift right one position
	Address modify	00010010	STOR M(X,8:19)
00010011		STOR M(X,28:39)	Replace right address field at M(X) by 12 rightmost bits of AC