

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

หน้า 1/8  
เลขที่นั่งสอบ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
การสอบปลายภาคการศึกษา 1/2553

ข้อสอบวิชา ENE 334 Microprocessors

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

สอบวันพฤหัสบดีที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2553

เวลา 9:00-12:00 น.

คำสั่ง

- 1) อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
- 2) อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณได้
- 3) ให้ทำในข้อสอบทั้งหมด
- 4) ให้เขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสประจำตัวนักศึกษา ลงในกระดาษที่ต้องการให้ตรวจทุกแผ่น
- 5) ถ้าข้อสอบมีการตกหล่น ให้พิจารณาเอง และเขียนโน้ตลงด้วย
- 6) ข้อสอบทั้งหมด 4 ข้อ รวม 150 คะแนนเต็ม

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ออกข้อสอบโดย อ. เศรษฐ ธารปรีสุทธิ์ โทร. 02-470-9070

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	39	
2	30	
3	51	
4	30	
คะแนนรวม	150	

ข้อสอบนี้ได้รับการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ฯ แล้ว

ผศ.ดร.จุลชัย ชัยวินชัยโชติ

หัวหน้าภาควิชาฯ

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1.] จงตอบคำถาม ในข้อย่อยต่อไปนี้ ให้กระชับ แต่ชัดเจน และแสดงที่มาของคำตอบ (สมการ, ถ้ามี)

(39 คะแนน)

1.1.) Bit ที่ 5 ของ byte address 90h มีค่า bit address = \_\_\_\_\_ h (2 คะแนน)

1.2.) PC มีค่า byte address = \_\_\_\_\_ h (2 คะแนน)

1.3.) Interrupt ตัวไหนที่มี priority สูงสุด = \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

1.4.) ในการติดต่อสื่อสารแบบอนุกรม (Serial Data transmission) การส่งข้อมูล ใน mode 0 จะมีการ  
เปลี่ยนค่าข้อมูลที่ ช่วงเวลาใด State?Pulse = \_\_\_\_\_ (2 คะแนน)

1.5.) เมื่อโปรแกรมให้ 8051 ทำงานเป็น counter จะทำการนับสัญญาณจากที่ใด (2 คะแนน)

1.6.) คำสั่งใดของ 8051 ที่ทำให้ Carry flag เป็น 1 เสมอ (3 คะแนน)

1.7.) คำสั่งใดของ 8051 ที่ทำให้ Carry flag เป็น 0 เสมอ (3 คะแนน)

1.8.) ถ้าเราทำการ set ให้ IE1 เป็น 1 จะเกิดอะไรขึ้น (3 คะแนน)

1.9.) ถ้าต้องการให้ interrupt จาก IE1 มี priority > TF1 > serial > IE0 > TF0 ต้องทำอะไร  
(3 คะแนน)

1.10.) A Von Neumann Architecture มีลักษณะอย่างไร (3 คะแนน)

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1.11.) เมื่อใช้ crystal ที่มีความถี่ = 18.432 Mhz.

1.11.1. เวลาที่ใช้ในการทำงาน (execution time) สำหรับชุดคำสั่งที่เป็นแบบ single machine cycle จะเป็นกี่วินาที (3 คะแนน)

1.11.2. เราสามารถใช้ Timer ในการ delay ได้นานที่สุดเป็นเวลากี่วินาที เมื่อใช้งานใน mode 2 (3 คะแนน)

1.11.3. ถ้าต้องการกำหนดอัตราการส่งข้อมูลแบบอนุกรม ให้มีขนาด = 1200 bps โดยใช้ timer ใน mode 2 จะต้องให้ค่า TH1 เป็นเท่าไร และจะมี % error เท่าไร (3 คะแนน)

1.12.) ในการรับข้อมูลแบบอนุกรม

1.12.1. RB8 อยู่ใน SFR ตัวไหน ใน mode1 เป็นค่าอะไร (2 คะแนน)

1.12.2. ในกรณีที่ใช้ Multiprocessor ใน mode 3 เมื่อต้องการติดต่อกับ 8051 บางตัวที่อยู่ในระบบต้องทำอะไร (3 คะแนน)

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

2.] จงเขียนโปรแกรมให้ ทำงานได้เร็วที่สุด โดยใช้ชุดคำสั่งของ 8051 พร้อมทั้งแสดงจำนวน byte และ machine cycle ที่แต่ละคำสั่งใช้ (30 คะแนน)

2.1.) ทำการ copy ค่าที่อยู่ใน Timer1 มาใส่ไว้ที่ External RAM ที่ตำแหน่ง 1080h(TL1) และ 1085h(TH1) (5 คะแนน)

2.2.) ทำการ Shift byte address 2Ah ไปทางซ้าย 2 bits โดยให้ bit ที่ 0 และ 1 กลายเป็น 0 (bit ที่ 5 กลายเป็น bit ที่ 7,...) (5 คะแนน)

2.3.) ทำการ Shift Register B ไปทางซ้าย 4 bits โดยให้ bit ที่ 0,1,2 และ 3 กลายเป็น 0 (bit ที่ 3 กลายเป็น bit ที่ 7,...) (5 คะแนน)

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

2.4.) ทำการ ลบค่าที่เก็บอยู่ที่ r0 (LSB) และ r1 (MSB) ออกจากค่าที่อยู่ 30h (LSB) และ 31h (MSB) แล้วเก็บผลที่ได้ ไว้ที่ 30h (LSB) และ 31h (MSB) (5 คะแนน)

2.5.) ทำการ คูณค่าที่อยู่ใน code memory ที่ตำแหน่ง 1000h กับค่าใน r0 แล้วเก็บผลที่ได้ ไว้ที่ r1 (LSB) และ r2 (MSB) (5 คะแนน)

2.6.) ทำการ นับจำนวน 1 ที่อยู่ใน dptr แล้วเก็บผลที่ได้ไว้ใน r0 (5 คะแนน)

3.] จากโปรแกรม ข้างล่าง (หมายเหตุ: จาก start ถึง end)

3.1.) โปรแกรมใช้เนื้อที่ใน memory = \_\_\_\_\_ bytes (2 คะแนน)

3.2.) โปรแกรมใช้เวลาในการทำงาน = \_\_\_\_\_ machine cycles (4 คะแนน)

3.3.) จงเติมตารางด้วยเลขฐาน 16 แสดงลำดับการทำงานของคำสั่ง พร้อมค่า Register ที่เปลี่ยนแปลง  
สมมติว่ามีการ enable interrupts ทั้งหมด (45 คะแนน)

LOC	OBJ	LINE	SOURCE
8000		6	org 8000h
8000		7	start:
8000	748D	8	mov a,#8Dh
8002	75812F	9	mov 81h,#2Fh
8005	85F02F	10	mov 2Fh,0F0h
8008	540F	11	anl a,#0Fh
800A	632F0F	12	xrl 2Fh,#0Fh
800D	17	13	dec @r1
800E	D0E0	14	pop 0E0h
8010	E5F0	15	mov a,0F0h
8012	D2D7	16	setb 0D7h
8014	99	17	subb a,r1
8015	D4	18	da a
8016	E9	19	mov a,r1
8017	A4	20	mul ab
8018	33	21	rlc a
8019	A7F0	22	mov @r1,0F0h
801B	B2F5	23	cpl 0F5h
801D	D7	24	xchd a,@r1
801E	B93F01	25	cjne r1,#3Fh,ne1
8021	00	26	nop
8022		27	ne1:
8022	5001	28	jnc ne2
8024	00	29	nop
8025		30	ne2:
8025	107D01	31	jbc 7Dh,ne3
8028	00	32	nop
8029		33	ne3:
8029	7401	34	mov a,#1
802B	83	35	movc a,@a+pc
802C	8002	36	sjmp ovr
802E	12	37	db 12h
802F	34	38	db 34h
8030		39	ovr:
8030	00	40	nop
		41	
		42	end



ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

4.] ให้เขียนโปรแกรม ที่ทำการแปลงเลข BCD ที่เก็บอยู่ที่ Internal RAM 30h (LSB) และ 31h (พยางค์ที่ 4) digits ให้เป็น รหัส ASCII ส่งออกทาง port อนุกรม ด้วยความเร็ว 9600 bps เมื่อใช้ crystal 12 MHz (30 คะแนน)

ตัวอย่างเช่น 30h มีค่า 12h, 31h มีค่า 34h ก็จะทำให้การส่งข้อมูลออกทาง port อนุกรม ด้วยค่า 31h, 32h, 33h และ 34h ตามลำดับ (รหัส ASCII: digit '0' = 30h, digit '1' = 31h, digit '2' = 32h, ... )