

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2545

วันที่ 31 กรกฎาคม 2545

เวลา 1330-1630

วิชา 240-321 Assembly Language Techniques

ห้อง R200

ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ ทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน ให้ทำทุกข้อ

ไม่อนุญาตให้นำเอกสารและเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบ

1. ลักษณะต่อไปนี้นี้เป็นของเป็นสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS51

ถูกหรือผิด ถ้าผิดจงอธิบายและแก้ไขให้ถูกต้อง

- 1.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลางขนาด 16 bit
- 1.2 ใช้หน่วยความจำเดียวกันในการเก็บโปรแกรมและข้อมูล
- 1.3 สามารถต่อขยายหน่วยความจำภายนอกเพื่อใช้สำหรับการเก็บข้อมูลได้ถึง 128KB
- 1.4 มีวงจรสื่อสารแบบอนุกรม ซึ่งใช้งานแบบ synchronous และ full duplex
- 1.5 มีวงจรนับและจับเวลาขนาด 32 bit จำนวน 2 วงจร

2. จงอธิบายถึงการจัดแบ่ง internal data memory ของ MCS51 ตามหน้าที่และการใช้งาน

3. ไม่มีคำสั่ง dec dptr ในชุดคำสั่งของ MCS51 จงเขียน subroutine เพื่อที่ทำงานทดแทนคำสั่งดังกล่าว

4. จงอธิบายถึงการใช้งาน Interrupt บน MCS51

5. จงแปลงส่วนของโปรแกรมภาษา assembly ของ MCS51 ต่อไปนี้ให้เป็น machine code (hexadecimal) พร้อมกำหนดตำแหน่ง ในหน่วยความจำของแต่ละคำสั่งด้วย (Note: ตำแหน่งของ P1 คือ 0x90)

```
.equ          table,          0x2000
.org          0x1000
main:        mov             dptr, #table
m0:         movx            a, @dptr
            mov             p1, a
            acall           delay
            cjne            a, #0xFF, main
            inc             dptr
            sjmp            m0
delay:      mov             r0, #0
            djnz            r0, *
            ret
```

6. จาก machine code ของ MCS51 ต่อไปนี้ จงแปลงกลับให้เป็น ภาษา assembly

กำหนด ตำแหน่งเริ่มต้น ของ code ให้เป็น 0x1000

EB C4 54 F0 FB EA C4 54 0F 4B FB EA C4 54 F0 FA 22