

# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2546

วันที่ 29 กันยายน 2546

เวลา 1330-1630

วิชา 240-321 Assembly Language Techniques

ห้อง

---

ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ข้อ 1-4 มีคะแนนเท่ากัน ให้ทำทุกข้อ  
ไม่อนุญาตให้นำเอกสารหรือเครื่องคำนวณ เข้าห้องสอบ

1. ในการทดลองหนึ่งใช้บอร์ด V3155 ควบคุมการ เปิดปิด LED จำนวน 8 ดวง โดยมี Push Button Switch จำนวน 8 ตัว ต่อเข้ากับ Port 1 (P1) ของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ และใช้ Port A ของ 8255 ต่อเข้ากับ LED จงตอบคำถามต่อไปนี้
  - 1.วิธีการในการเข้าถึง (รับ/ส่ง ข้อมูล) อุปกรณ์ภายนอกทั้งสอง (Switch/LED) จากไมโครคอนโทรลเลอร์แตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย
  2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อให้ใช้ Switch ข้างคั่นแต่ละตัวสำหรับควบคุม LED แต่ละดวง โดยกดสวิตช์ครั้งแรกทำให้ LED ติด กดซ้ำอีกครั้งจะทำให้ LED ดับ  
หมายเหตุ: Switch เป็นแบบ Push Button, 8255 อยู่ที่ตำแหน่ง 0x8000, กำหนดให้ Port ทั้ง 3 ของ 8255 เป็น output ทั้งหมด ใช้ค่า control เป็น 0x80
- 2.การใช้งานอินเทอร์รัพท์
  - 1.อินเทอร์รัพท์ของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS51 มีกี่ชนิด อะไรบ้าง
  - 2.ขั้นตอนของการเตรียมการ (initialize) เพื่อให้สามารถใช้งานอินเทอร์รัพท์ได้ มีอย่างไรบ้างจงอธิบาย
  - 3.การจัดลำดับความสำคัญ (priority) ของการให้บริการอินเทอร์รัพท์เป็นอย่างไร สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างไรบ้าง มีข้อจำกัดอย่างไร จงอธิบาย
  4. จงเขียนโปรแกรมตัวอย่างเป็น Interrupt Service Routine สำหรับการให้บริการ External Interrupt 0 โดยไปเปลี่ยนค่าของ P1.0 ทุกครั้งที่มีอินเทอร์รัพท์เกิดขึ้น
- 3.การใช้งาน Timer/Counter
  - 1.อธิบายข้อแตกต่างของการใช้งาน Timer/Counter ในลักษณะของ Timer และ Counter
  - 2.หากต้องการใช้ Timer/Counter ของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS51 สำหรับนับการเปลี่ยนแปลง สถานะของสัญญาณชนิดหนึ่ง ค่าความถี่สูงสุดของสัญญาณนั้น ซึ่งไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถนับได้อย่างถูกต้อง มีค่าเป็นเท่าไร ให้เหตุผลประกอบ
  - 3.Timer/Counter เกี่ยวข้องกับ UART Device ของ MCS51 อย่างไร จงอธิบาย
- 4.การใช้งาน UART
  - 1.จงอธิบายขั้นตอนการเตรียมการ (initialize) ก่อนการใช้งาน UART ว่าจะต้องทำอะไรบ้าง
  2. จงเขียน subroutine สำหรับการอ่านและเขียนข้อมูล 1 byte ผ่าน UART ของ MCS51 อธิบายแต่ละคำสั่งใน subroutine ด้วยว่ามีเพื่ออะไร
  - 3.จงอธิบายว่าทำไมการรับส่งข้อมูลระหว่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้มาตรฐาน RS232 กับไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS51 แบบ UART จึงไม่สามารถใช้ความเร็วสูงสุดของคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์ในการติดต่อได้
- 5.(\* ข้อนี้ไม่มีคะแนน แต่ทุกคนจะต้องตอบ -- จะมีผลต่อคะแนนของ assignment \*)

จงเขียนชื่อสมาชิกในกลุ่มซึ่งทำ assignment ด้วยกัน และอธิบายรายละเอียดของ assignment ของกลุ่มตัวเอง

ฉัตรชัย จันทร์พร้อม

2003-09-26