

ชื่อ

รหัสนักศึกษา



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2558

วันที่ 4 มีนาคม 2559

เวลา 9.00-12.00

วิชา 212-391 Microprocessor

ห้อง A303

ทูลงการสอบโทษขันตำค้อ ปรบคคในรายวิชาที่ทูลงการและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

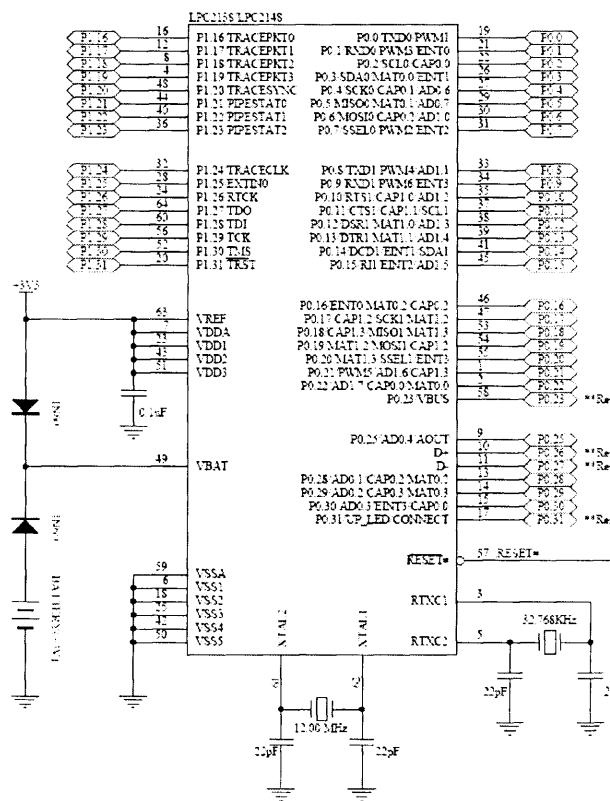
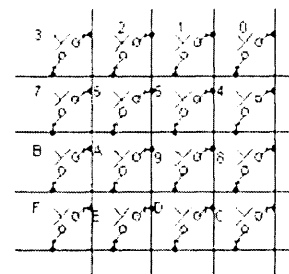
- ข้อสอบมี 6 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
- ให้ตอบในกระดาษคำตอบโดยใช้ปากกาเขียนตอบในพื้นที่ที่จัดไว้ให้เท่านั้น ผู้ฝ่าฝืนจะไม่ได้รับการตรวจให้คะแนน
- ไม่อนุญาตให้นำตำราและเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

ชื่อ

รหัสนักศึกษา

1.(ก) จงวาดวงจรแสดงการเชื่อมต่อ keypad ขนาด 4x4 เข้ากับ P0.15-P0.8 (3 คะแนน)

1.(ข) จงเขียน pseudo code เพื่อตรวจสอบการกดปุ่ม "1" และ "F" (4 คะแนน)



1.(ค) จงหน้าที่ของอุปกรณ์ในวงจรต่อไปนี้ (3 คะแนน)

BATTERY(+3V)

.....
crystal ความถี่ 32.768 KHz

.....
crystal ความถี่ 12.00 MHz

ชื่อ

รหัสนักศึกษา

2.(ก) จงเขียน flowchart และโปรแกรมภาษา C เพื่อรับข้อมูลจาก UART ใน LPC-2138 (5 คะแนน)

2.(ข) จงเขียน flowchart และโปรแกรมภาษา C เพื่อส่งข้อมูลผ่านทาง UART ใน LPC-2138 (5 คะแนน)

ชื่อ

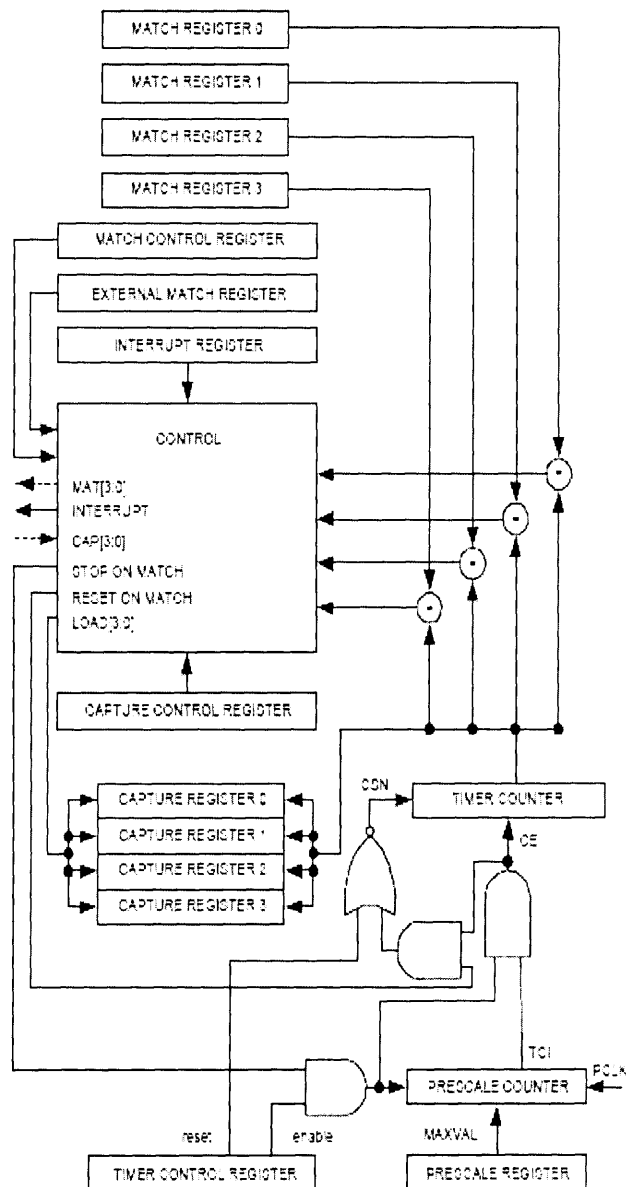
รหัสนักศึกษา

3.(ก) จงเขียน pseudo code และ flowchart เพื่ออ่านข้อมูลจาก ADC ใน LPC-2138 (5 คะแนน)

3.(ข) จงเขียน pseudo code และ flowchart เพื่อส่งข้อมูลไปยัง DAC ใน LPC-2138 (5 คะแนน)

4.(ก) จงออกแบบวงจรเพื่อเชื่อมต่อ AD0.0 ของ LPC-2138 ให้อ่านแรงดัน 220Vrms โดยใช้หม้อแปลง 4.5Vrms โดยวงจรที่ออกแบบให้ใช้เฉพาะ R, L, C และ Diode เท่านั้น (4 คะแนน)

4.(ข) จงเขียน pseudo code เพื่อหน่วงเวลา 1 วินาทีโดยใช้ Timer0 ภายใน LPC-2138 (6 คะแนน)



5.(ก) จาก block diagram ของ PWM ใน LPC-2138 จงเขียน pseudo code เพื่อสร้างสัญญาณในรูป (5 คะแนน)

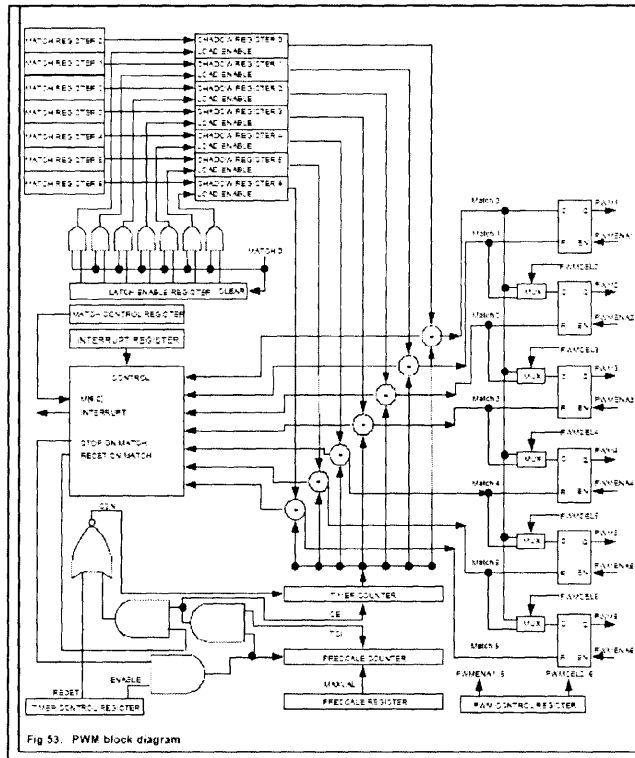
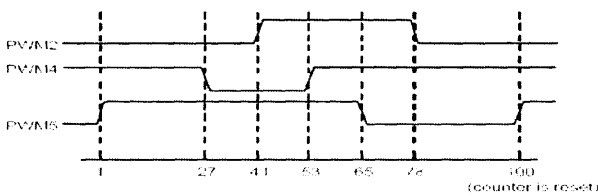


Fig 53. PWM block diagram



5.(ข) จงอธิบาย 3 ขั้นตอนหลักในการสนองตอบต่อ interrupt ของ CPU (3 คะแนน)

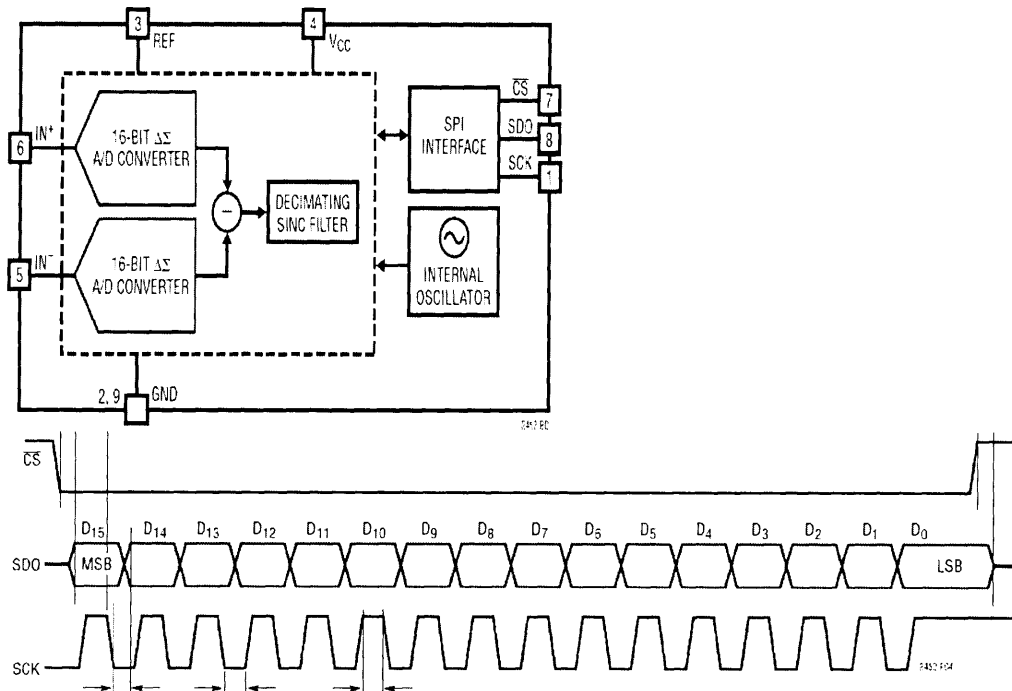
1.
2.
3.

5.(ค) จงเปรียบเทียบ preemptive scheduling กับ non-preemptive scheduling (2 คะแนน)

-
-
-

6.(ก) จาก Functional Block Diagram และ Timing Signals ที่เกี่ยวข้องของ ADC ขนาด 16 bit จงวาดวงจรในหน้าที่ 8 เพื่อเชื่อมต่อ ADC จำนวน 2 ตัวกับบอร์ด LPC 2138 โดยให้ใช้ขา P0.8, P0.9, P0.12 และ P0.13

(4 คะแนน)

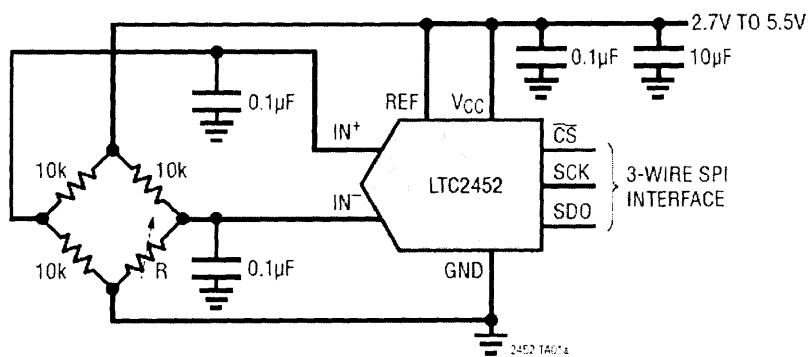
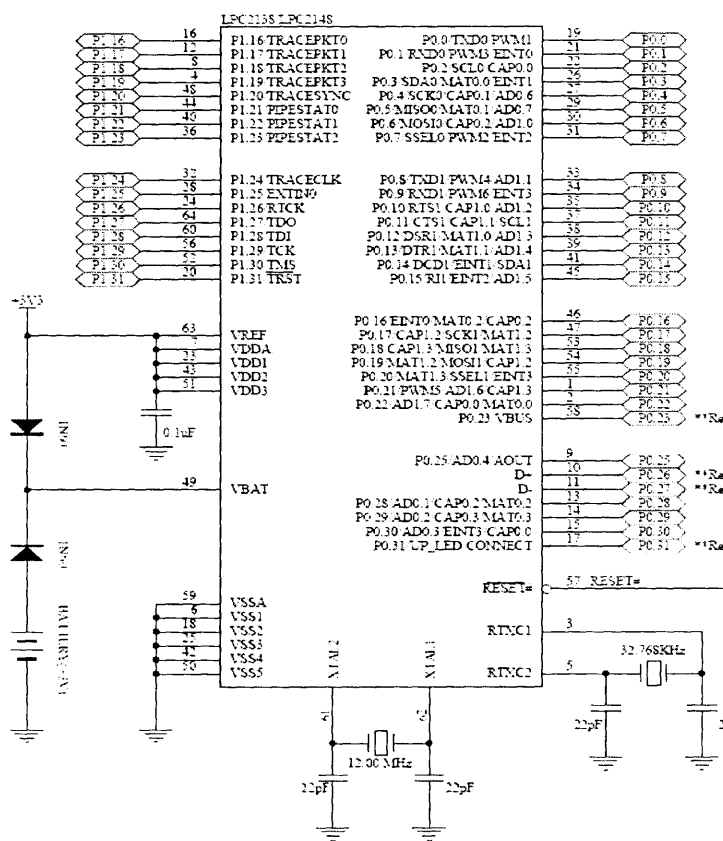
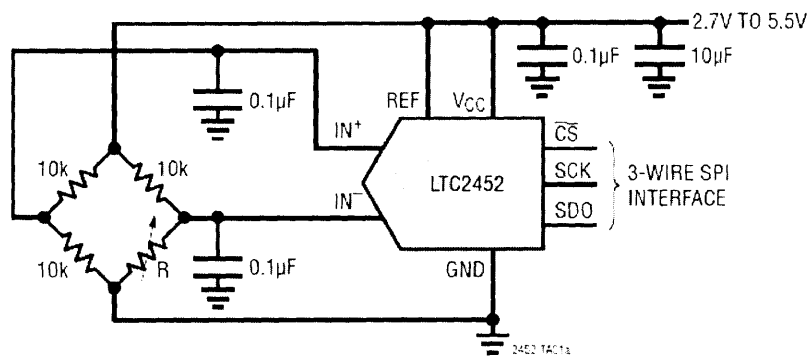


6. (ข) จาก Functional Block Diagram และ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ของ EEPROM ขนาด 2 Mbit จงวาดวงจรในหน้าที่ 9 เพื่อเชื่อมต่อ EEPROM จำนวน 2 ตัวกับบอร์ด LPC 2138 โดยให้ใช้ขา P0.8 และ P0.9

(6 คะแนน)

Pin Number	Pin Symbol	Pin Name and Functional Description	Asserted State	Pin Type
1, 2	NC	No Connect: The NC pin is not bonded to a die pad. This pin can be connected to GND or left floating.	—	—
3	A ₂	Device Address Inputs: The A ₂ pin is used to select the device address and corresponds to the fifth bit of the I ² C seven bit slave address. This pin can be directly connected to V _{CC} or GND, allowing up to two devices on the same bus for a total of 4-Mbit of EEPROM. Refer to Note 1 for behavior of the pin when not connected.	—	Input
4	GND	Ground: The ground reference for the power supply. GND should be connected to the system ground.	—	Power
5	SDA	Serial Data: The SDA pin is an open-drain bidirectional input/output pin used to serially transfer data to and from the device. The SDA pin must be pulled-high using an external pull-up resistor (not to exceed 10K Ω in value) and may be wire-ORed with any number of other open-drain or open-collector pins from other devices on the same bus.	—	Input/Output
6	SCL	Serial Clock: The SCL pin is used to provide a clock to the device and is used to control the flow of data to and from the device. Command and input data present on the SDA pin is always latched in on the rising edge of SCL, while output data on the SDA pin is always clocked out on the falling edge of SCL. The SCL pin must either be forced high when the serial bus is idle or pulled-high using an external pull-up resistor.	—	Input
7	WP	Write Protect: Connecting the WP pin to GND will ensure normal write operations. When WP is connected to V _{CC} all write operations to the memory are inhibited. Refer to Note 1 for behavior of the pin when not connected.	High	Input
8	V _{CC}	Device Power Supply: The V _{CC} pin is used to supply the source voltage to the device. Operations at invalid V _{CC} voltages may produce spurious results and should not be attempted.	—	Power

6.(ก)



6.(ก)

