



คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การสอบ ปฏิบัติ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

รหัสวิชา 01076022 ชื่อวิชา การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ ชั้นปี 2 กลุ่ม 53 กลุ่มสอบ 2

สอบวันพุธที่ 21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 เวลา 14:35 – 15:50 น.

คำเตือน นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไปอีก ๑ ภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ข้อสอบแต่ละข้อ มีสิทธิ์ส่งได้ 2 ครั้งเท่านั้น
3. คะแนนสำหรับการสอบคิดเป็นร้อยละ 20 ของคะแนนทั้งหมด
4. ให้เขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษาลงบนข้อสอบทุกแผ่น
5. ให้ถือว่าอุปกรณ์ทั้งหมดอยู่ในสภาพสมบูรณ์
6. ห้ามออกจากห้องสอบจนกว่าจะหมดเวลาและอาจารย์อนุญาต
7. อนุญาตให้นำเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบและใช้อินเทอร์เน็ตได้
8. ห้ามติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นด้วยวิธีการใดๆ หากฝ่าฝืนจะไม่พิจารณาผลสอบ
9. หากทำเสร็จในช่วงหมดเวลาพอดีให้ยกมือทั้งสองข้างค้างไว้ ห้ามแตะต้องแป้นพิมพ์อีกโดยเด็ดขาด

ชื่อ - นามสกุล รหัสนักศึกษา.....Sec.....

ข้อ	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		คะแนน แต่ละข้อ	คะแนนที่ได้
	ผล	ผู้ตรวจ	ผล	ผู้ตรวจ		
1	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		10	
2	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		10	

อ.สรยุทธ กลมกล่อม

ผู้ออกข้อสอบ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1. (10 คะแนน) จงเขียนโปรแกรมควบคุม LED ภายนอก 3 ดวง ให้ติดดับทีละดวงไปเรื่อยๆ ให้ควบคุมการหน่วงเวลาด้วยตัวต้านทานปรับค่าได้ โดยแบ่งการหน่วงเวลาออกเป็น 4 ค่า ได้แก่ 200, 600, 800 และ 1,000 ms โดยให้แสดงค่าการหน่วงเวลาปัจจุบันออกจาก UART ทุกๆ 700 ms

2. (10 คะแนน) จงเขียนโปรแกรม timer interrupt เพื่อแสดงนาฬิกาจับเวลาดังรูปแบบ MM:SS:XX โดย

- MM แสดงนาฬิกา / SS แสดงวินาที / XX แสดง 1/100 วินาที โดยให้แสดงตัวเลข 2 หลักเสมอ และให้ LD3 บนบอร์ดติดค้าง
- เมื่อกดสวิตช์บนบอร์ด Nucleo ครั้งที่ 1 ให้บันทึกเวลาขณะที่กดสวิตช์ไว้และให้ LD2 ติดค้างไว้ ส่วนนาฬิกาให้นับต่อเนื่องในบรรทัดใหม่
- เมื่อกดสวิตช์ครั้งที่ 2 - 4 ให้บันทึกเวลาขณะที่กดสวิตช์ไว้และให้ LD2 ติดค้างตลอด ส่วนนาฬิกาให้นับต่อเนื่องในบรรทัดใหม่
- เมื่อกดสวิตช์ครั้งที่ 5 ให้ LD1 ติดค้างและหยุดการทำงานของนาฬิกาจับเวลา
- แสดงผลทาง UART

ตัวอย่างการทำงาน

ยังไม่กดสวิตช์	กดสวิตช์ครั้งที่ 1	กดสวิตช์ครั้งที่ 2	กดสวิตช์ครั้งที่ 3	กดสวิตช์ครั้งที่ 5
02:03:67	02:03:67 03:54:29	02:03:67 03:54:29 04:17:46	02:03:67 03:54:29 04:17:46 05:00:00	02:03:67 03:54:29 04:17:46 05:00:00 06:22:44
LD3 ติด	LD2 และ LD3 ติด	LD2 และ LD3 ติด	LD2 และ LD3 ติด	LD1 LD2 และ LD3 ติด

หมายเหตุ ตัวเลขที่ hi-light ไว้แสดงนาฬิกาที่กำลังเดินอยู่ เวลาเขียนโปรแกรมให้แสดงเป็นตัวเลขปกติไม่ต้อง hi-light