



## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

วิชา INC 161 Computer Programming for Instrument Eng.

วศ.ระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ปีที่ 1

สอบวันจันทร์ที่ 8 ตุลาคม 2561

เวลา 13.00 น – 16.00 น.

### คำสั่ง, คำแนะนำ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 9 ข้อ เต็ม 100 คะแนน ให้ทำลงในข้อสอบ
2. ข้อสอบทุกข้อ จะอ้างอิงกับภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษา C ตามมาตรฐาน ANSI เท่านั้น
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
4. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
5. ในกรณีที่ที่ว่างเว้นให้ไม่พอ นักศึกษาสามารถเขียนตอบในด้านหลังของกระดาษได้ โดยให้เขียนไว้ให้ชัดเจนว่ามีต่อหน้าหลัง

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบเพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ ห้ามนำศึกษานำข้อสอบ กระดาษคำตอบ หรือสมุดคำตอบออกจากห้องสอบไม่ว่าในกรณีใดๆ หากฝ่าฝืนจะได้รับการพิจารณาโทษ ให้ได้คะแนน "0" ในการสอบรายวิชานั้นในครั้งนั้น นักศึกษาที่กระทำการทุจริตในการสอบ จะได้รับการพิจารณาโทษ ให้ปรับตกในรายวิชาที่กระทำการทุจริต (F) และเพิกถอนรายวิชาอื่น (W) ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษา หรืออาจได้รับโทษสูงส่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

พจน์ ตั้งงามจิตต์

(รศ.ดร. พจน์ ตั้งงามจิตต์)

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดแล้ว

สุคชาย บุญโต

(ผศ.ดร. สุคชาย บุญโต)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |

ชื่อสกุล \_\_\_\_\_

รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_

1. จงแสดงวิธีการเปลี่ยนเลขฐาน 10 คือ 98 (เก้าสิบแปด) ให้เป็น เลขฐาน 2 (binary) และ ฐาน 16 (hexadecimal) (6 คะแนน)

2. สมมติว่าคอมพิวเตอร์เป็นระบบ 8-bit จงแสดงวิธีคำนวณว่า เลขจำนวนเต็มลบ -37 จะถูกเก็บอยู่ใน ระบบ Two's complement 8-bit ในรหัส 0,1 อย่างไร (5 คะแนน)

ชื่อสกุล \_\_\_\_\_ รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_

3. จงเขียนโปรแกรมโดยใช้ loop เพื่อพิมพ์อนุกรมตัวเลขบนหน้าจอ ตามข้อย่อยต่างๆ ดังนี้ (15 คะแนน)
- 3.1 พิมพ์อนุกรมเลขคู่จากน้อยไปมาก ตั้งแต่ 2,4,6,8, ... ,100

3.2 พิมพ์เลข 1 จำนวน 1 ตัว เลข 2 จำนวน 2 ตัว ไปจนถึงเลข 6 จำนวน 6 ตัว ดังรูปแบบข้างล่าง

1

22

333

4444

55555

666666

3.3 พิมพ์อนุกรมเลขคี่จากมากไปน้อย ตั้งแต่ 99, 97, 95, ... ,3, 1

4. จงเขียน โปรแกรมที่รับ string 1 ตัวจากคีย์บอร์ด แล้วนับจำนวนของตัวอักษรใน string นั้นแล้วแสดงผลบนหน้าจอ (ทำงานเหมือนฟังก์ชัน strlen) แต่นักศึกษาห้ามใช้คำสั่งใน library string.h เด็ดขาด มิเช่นนั้นจะไม่ได้คะแนน (12 คะแนน)

ชื่อสกุล \_\_\_\_\_

รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_

5. กำหนดให้มีการประกาศตัวแปร 4 ตัว และให้ค่าเริ่มต้นตามบรรทัดข้างล่าง

int a=9,b=5;

float x = 0.8, y = 1.3; (ทุกข้อย่อย ค่าตัวแปรเริ่มต้นใหม่ทุกครั้ง)

จงตอบคำถามว่า ถ้ามีการทำคำสั่งดังข้อต่างๆ ต่อไปนี้ ค่า a,b,x,y จะเปลี่ยนเป็นค่าเท่าใด (12 คะแนน)

5.1 b = b + y \* 2;

| a | b | x | y |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

5.2 x = a / b;

| a | b | x | y |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

5.3 b + 3;

| a | b | x | y |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

5.4 a = a << 3;

| a | b | x | y |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

5.5 x = --a % b++;

| a | b | x | y |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

5.6 b = ++a <= 10;

| a | b | x | y |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

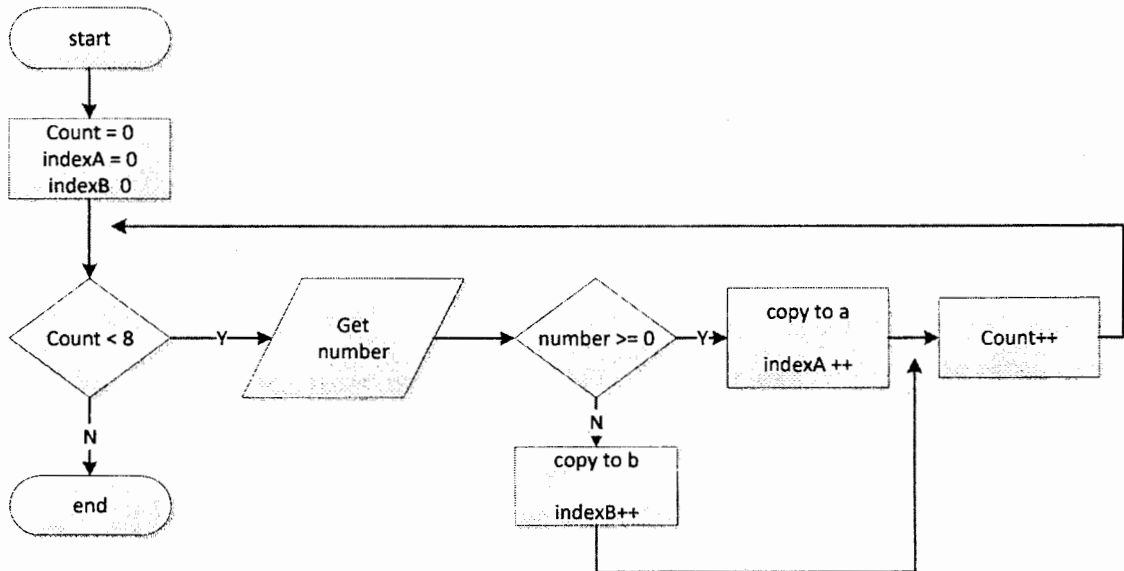
6. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ให้นักศึกษาเขียน flowchart ของโปรแกรม จากนั้นให้ตอบว่าโปรแกรมจะพิมพ์ข้อมูลอะไรบ้างบนหน้าจอ (15 คะแนน)

|   |                      |
|---|----------------------|
| <pre>#include &lt;stdio.h&gt; main() {     int a[10], b;     int num = 25867, count = 0;     while (num &gt; 0) {         a[count++] = num % 10;         num = num / 10;     }     for(b=0;b&lt;count;b++) {         printf("%d\n",a[b]+1);     } }</pre> | <p><u>หน้าจอ</u></p> |
|---|----------------------|

ชื่อสกุล \_\_\_\_\_

รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_

7. จาก flowchart ที่กำหนดให้ เป็น flowchart ของ program ที่รับเลขจำนวนเต็มจำนวน 8 ตัวจาก คีย์บอร์ดแล้วนำไปเก็บใน array ชื่อ a ถ้าเลขนั้นเป็นเลขบวกหรือศูนย์ จะนำไปเก็บใน array ชื่อ b ถ้าเลขนั้นเป็นเลขลบ ในการเก็บให้เรียงลำดับโดยเริ่ม index ของ array จาก 0 โดย array a และ b มีเนื้อที่เตรียมไว้ตัวละ 10 ช่องจงเปลี่ยน flowchart ดังกล่าวให้เป็น source code ภาษาซี ให้ถูกต้องตาม syntax โดยนักศึกษา(15 คะแนน)



ชื่อสกุล \_\_\_\_\_ รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_

8. จงเขียน flowchart ในระดับ program เพื่อรับค่าคะแนนสอบของวิชาเรียน 10 วิชา ไปเก็บไว้ใน Array ให้หมดทั้ง 10 วิชา ก่อน จากนั้นให้ทำการหาค่าเฉลี่ยของค่าคะแนนใน array ทั้ง 10 วิชานั้นแล้วแสดงผลบนหน้าจอ โดยคะแนนจะเป็นเลขจำนวนเต็มมีค่าอยู่ระหว่าง 0-100 คะแนน ในการรับค่าให้วนลูปแยกรับจากคีย์บอร์ดทีละวิชา ถ้าผู้ใช้งานใส่ค่าติดลบหรือมากกว่า 100 คะแนน โปรแกรมจะต้องขอรับค่าใหม่ในวิชานั้นๆ จนกว่า ค่าคะแนนที่ผู้ใช้ใส่งานเข้าไปอยู่ในช่วงที่กำหนด. โคยนต์. ต้องใช้ counter controlled loop ในการเขียนโปรแกรม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับคะแนน แม้ว่าค่าตอบจากโปรแกรมจะถูกตองก็ตาม (10 คะแนน)



9. จากข้อ 8 จงเขียน program source code ภาษา C ที่ สอดคล้องกับ flowchart ในข้อ 8 ในกรณีที่ไม่ตรงกันจะไม่ได้รับ การพิจารณาคะแนนในข้อนี้ (10 คะแนน)

ชื่อสกุล \_\_\_\_\_ รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_