

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2557

วันที่สอบ: 14 มีนาคม 2558

เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น.

รหัสวิชา: 241-101 / 242-101

ห้องสอบ: A401,R200,R201,S817,หัวหุ่นยนต์

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

ทุจริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน 2 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบและคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกาหรือดินสอเข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือหรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบและเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 17 หน้า (รวมใบปะหน้า) รวม 120 คะแนน คิดเป็นคะแนนเก็บ 40 %
- **คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออกจะถือว่าคำตอบนั้นผิด**
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้ชัดเจนว่าเขียนโปรแกรมเขียนฟังก์ชันหรือเขียนบางส่วนของโปรแกรม รวมถึงไปถึงข้อกำหนดเพิ่มเติมและหมายเหตุในข้อนั้นๆ
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอให้เขียนเพิ่มเติมด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ชื่อ _____

รหัส _____

กลุ่ม _____

บทที่ 1 (24)	บทที่ 2 (30)	บทที่ 3 (36)	บทที่ 4 (30)	รวม 120 คะแนน

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา

บทที่ 1 คอมพิวเตอร์พื้นฐาน (24 คะแนน)

ส่วนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ (15 คะแนน)

1. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่หน่วยประมวลผลกลาง
 - a) คำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์
 - b) เป็นสื่อบันทึกข้อมูล
 - c) ส่งสัญญาณควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ
 - d) ทำงานตามคำสั่งของซอฟต์แวร์
2. อุปกรณ์ในข้อใดคือหน่วยความจำหลัก
 - a) Random Access Memory
 - b) Mainboard
 - c) Harddisk
 - d) Central Processing Unit
3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ Input Device
 - a) Joystick
 - b) Wireless Mouse
 - c) Touchscreen
 - d) Speaker
4. ข้อใดมีขนาดเล็กที่สุด
 - a) 4 MB
 - b) 4,095 KB
 - c) 1 TB
 - d) 65,535 Bytes
5. ข้อใดไม่ใช่ภาษาระดับสูง
 - a) Machine Code
 - b) ภาษา C
 - c) ภาษา C++
 - d) ภาษา Java
6. ซอฟต์แวร์ระบบทำหน้าที่ใด
 - a) ประมวลผลค่า
 - b) จัดการตารางคำนวณและประมวลผลตัวเลข
 - c) ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์
 - d) บันทึกและแก้ไขรูปภาพ
7. ข้อใดเป็นเหตุผลให้นำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน
 - a) สามารถบันทึกข้อมูลได้
 - b) สามารถนำข้อมูลมาประมวลผลได้
 - c) สามารถใช้เพื่อการติดต่อสื่อสาร
 - d) ถูกทุกข้อ

8. อุปกรณ์ในข้อใดต่อไปนี้อ่านหน้าที่เชื่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
- RAM
 - CPU
 - Mainboard
 - Secondary Storage
9. ข้อใดเป็นสื่อบันทึกข้อมูล
- Keyboard
 - Flash drive
 - Power Supply
 - Monitor
10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- เครื่อง Tablet จัดเป็นคอมพิวเตอร์
 - Mainboard ทำหน้าที่คำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์
 - Thumb drive จัดเป็นหน่วยความจำหลัก
 - ข้อมูลในหน่วยความจำ RAM จะยังคงอยู่โดยไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า
11. ข้อใดเป็นหน่วยความจำที่บันทึกได้เพียงครั้งเดียว แต่สามารถอ่านได้หลายครั้ง
- RAM
 - ROM
 - Magnetic Tape
 - ไม่มีข้อใดถูก
12. สื่อบันทึกข้อมูลใดต่อไปนี้อ่านเหมาะแก่การพกพาและยังสามารถใช้งานได้แม้ผ่านการกระแทกหรือสั่นสะเทือนเพียงเล็กน้อย
- SDRAM
 - DVD-R
 - Flash drive
 - ถูกทุกข้อ
13. ข้อมูลขนาด 1 KB คิดเป็นกี่ Bytes
- 512 Bytes
 - 1,024 Bytes
 - 2,048 Bytes
 - 1,048,576 Bytes
14. ข้อใดต่อไปนี้อาจไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ
- Linux
 - Mac OS
 - Microsoft Word
 - ผิดทุกข้อ

15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นโปรแกรมประยุกต์ (Application)

- a) Android
- b) iOS
- c) Microsoft Windows
- d) ผิดทุกข้อ

กระดาษคำตอบสำหรับบทที่ 1 ส่วนที่ 1

ข้อที่	a	b	c	d
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

ส่วนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (9 คะแนน)

1. จงเรียงลำดับปริมาณของข้อมูลจากน้อยไปหามาก (3 คะแนน)

8 KB 1 MB 9,216 Bytes 2,048 bits 1,025 KB 1 TB

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

ทศ:

2. หน่วยความจำหลักกับหน่วยความจำรองแตกต่างกันอย่างไร (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงอธิบายหน้าที่ของซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์พร้อมยกตัวอย่างประกอบ (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

***** จบบทที่ 1 *****

บทที่ 2 ภาษา C พื้นฐาน (30 คะแนน)

1. ให้วิเคราะห์ภาพขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมตั้งแต่เริ่มเขียนโปรแกรมจนถึงโปรแกรมทำงานได้ (3คะแนน)

2. ให้ระบุว่าแต่ละบรรทัดของโปรแกรมด้านล่างสอดคล้องกับส่วนประกอบของโปรแกรมใดต่อไปนี้ (1) คำอธิบายโปรแกรม, (2) การเรียกใช้งานฟังก์ชัน (หรือ คำสั่ง), (3) Pre-processor, (4) การประกาศตัวแปร, (5) การกำหนดค่าให้กับตัวแปร ให้ใส่หมายเลขส่วนประกอบให้ตรงกับบรรทัดนั้นๆ (5 คะแนน)

1.	/* Name: Mana Rakthai	
2.	ID: 5710110900 */	
3.	#include<stdio.h>	
4.	#define pound 2.2	
5.	int main() {	
6.	float kg, lb;	
7.	kg = 2;	
8.	// convert kg to pound	
9.	lb = kg * pound;	
10.	printf("lb = %f", lb);	
11.	return 0;	
12.	}	

3. ให้เขียน **ศ.ประกาศตัวแปร**ที่จำเป็นสำหรับการเขียนโปรแกรมในแต่ละข้อย่อยต่อไปนี้ (5 คะแนน)

3.1 โปรแกรมคำนวณค่าแฟคทอเรียล (factorial) โดยรับตัวเลขจำนวนเต็มจากผู้ใช้ 1 ค่า แล้วแสดงค่าแฟคทอเรียลของตัวเลขตัวนั้นออกทางจอภาพ

.....
.....

3.2 โปรแกรมรับค่าอุณหภูมิห้องเป็นองศาเซลเซียสจากผู้ใช้ แล้วแสดงค่าในหน่วยฟาเรนไฮต์

.....
.....

3.3 โปรแกรมเก็บสถิติผลการเรียนวิชา introcom ของน.ศ.ชั้นปีที่ 1 จำนวน 100 คน โดยรับค่าเกรดที่เป็นตัวอักษรจากน.ศ.แต่ละคน แล้วนับว่ามีน.ศ.ที่เรียนผ่าน (pass, เกรด A-D), น.ศ.ที่เรียนไม่ผ่าน (fail, เกรด E) และ น.ศ.ที่ถอนรายวิชา (drop, เกรด w) แต่ละประเภทเป็นจำนวนเท่าใดบ้าง

.....
.....

3.4 โปรแกรมหาปริมาตรทรงกระบอก โดยรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความสูงในหน่วย เซนติเมตร แล้วแสดงผลปริมาตรเป็นหน่วยลิตร (กำหนด 1 ลิตร = 1000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

.....
.....

3.5 โปรแกรมรับจำนวนวันทั้งหมดจากผู้ใช้ แล้วคำนวณเก็บเป็นข้อมูลว่าจากวันทั้งหมดคิดเป็น กี่เดือน กี่สัปดาห์ และ กี่วัน

.....
.....

4. จงหาค่าของนิพจน์ เมื่อกำหนดค่าตัวแปรดังนี้ (5 คะแนน)

```
int x = 5 , y = 3, z = 6; char a = 'C', b = 'G' ;
float p=3.5, q = 20.5;
```

1. $x \% y + (z \% y)$ =

2. $++y - 10 / 2$ =

3. $a + 3 == 'F'$ =

4. $(p > q) ? a : b$ =

5. $x \&\& !(y * z)$ =

5. จงเขียนคำสั่ง scanf() และ printf() ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (8 คะแนน)

ตัวแปร	คำสั่ง scanf() และ printf() เพื่อรับค่า และแสดงค่าตามผลลัพธ์ที่ต้องการ	ตัวอย่างรูปแบบการแสดงค่าที่ต้องการ
char type;	// รับค่า // แสดงค่า	type is A /* สมมติว่า A คือค่า type ที่รับจากผู้ใช้ */
int n;	// รับค่า // แสดงค่า	2^3 = 8 /* สมมติว่าผู้ใช้ใส่ค่า n เท่ากับ 2 */
float a,b;	// รับค่าโดยให้ใช้คำสั่ง scanf() ได้เพียง 1 ครั้ง // แสดงค่า	a=1.5, b=3.5 /* สมมติว่า 1.5 และ 3.5 คือค่า a และ b ที่รับจากผู้ใช้ตามลำดับ */
double bb;	// รับค่า // แสดงค่า	bb = 1.4148 /* สมมติว่าผู้ใช้ใส่ค่า 1.4148 */

6. จากข้อความแจ้งเตือนผลการคอมไพล์ (Error Message) หรือ ผลการรันโปรแกรมในแต่ละข้อย่อยต่อไปนี้ ให้ห.ศ.หาว่า โปรแกรมมีที่ผิดพลาดที่ส่วนใดให้ระบุให้ชัดเจน (4 คะแนน)

ข้อ	โปรแกรมและผลการคอมไพล์และรันโปรแกรม	ข้อผิดพลาดที่พบ
1.	<pre>#include<studio.h> int main() { //display "Hello world" printf("Hello world"); return 0; } ----- Error Message studio.h: No such file or directory.</pre>	
2.	<pre>#include<stdio.h> int main() { int a; printf("%d",a) return 0; } ----- Error Message Syntax error before "return"</pre>	
3.	<pre>#include<stdio.h> int main() { int num; printf("Enter number: "); scanf("%d",num); return 0; } ----- ผลการรันโปรแกรม Enter number: 20 program.exe has stopped working</pre>	
4.	<pre>#include<stdio.h> int main() { int a=5,b=1; c = a+b; printf("%d",c); return 0; } ----- Error Message 'c' undeclared (first use in this function)</pre>	

**** จบบทที่ 2 ****

บทที่ 3 โครงสร้างควบคุม (36 คะแนน)

1. จงเขียน ผลลัพธ์ (Output) ของส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้ (12 คะแนน)

ข้อ	นิพจน์	ผลลัพธ์
1.1	<pre>int x = 2, y; y = -x; if(!y) printf("X"); else printf("Y");</pre>	
1.2	<pre>float x = 0; if(x > 0) printf("X\n"); else printf("Y\n"); printf("Z\n");</pre>	
1.3	<pre>char x = 'y'; switch(x) { case 'x': printf("X"); case 'y': printf("Y"); default: printf("Z"); }</pre>	
1.4	<pre>int x,y; for(x=0; x<3; x++) { for(y=0; y<=x; y++) printf("%d", x-y); printf("\n"); }</pre>	
1.5	<pre>char x = 'X'; while(x < 'Z') { printf("%c\n", x); x++; }</pre>	
1.6	<pre>int x = 5; do { if(x%2==1) printf("X\n"); x--; } while(x>=0);</pre>	

2. จงเขียนส่วนของโปรแกรมการตรวจจับความผิดปกติของการเต้นของหัวใจให้สมบูรณ์
(12 คะแนน)

ข้อมูลลักษณะการเต้นของหัวใจ

- อัตราการเต้นหัวใจปกติโดยประมาณจะอยู่ที่ 72 ครั้งต่อนาที
- อัตราการเต้นหัวใจมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที เป็นความผิดปกติที่เรียกว่า Tachycardia
- อัตราการเต้นหัวใจน้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที เป็นความผิดปกติที่เรียกว่า Bradycardia
- อัตราการเต้นหัวใจมากกว่าหรือน้อยกว่า 10 ครั้งต่อนาที เมื่อเทียบกับ อัตราการเต้น
เฉลี่ยของแต่ละคน จะเรียกว่า เป็นความผิดปกติแบบกะทันหัน Unexpectedly

อัตราการเต้นเฉลี่ยของแต่ละคน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{อัตราการเต้นหัวใจเฉลี่ย (ปัจจุบัน)} = (1 - \alpha) \times \text{อัตราการเต้นหัวใจเฉลี่ย (ก่อนหน้า)} + \alpha \times \text{อัตราการเต้นหัวใจ (ปัจจุบัน)}$$

เมื่อ alpha เป็นค่าคงที่เท่ากับ 0.05

การทำงานของโปรแกรม

- โปรแกรมจะรับค่าอัตราการเต้นของหัวใจจากผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง
และทำการแปรผลว่ามีความผิดปกติหรือไม่ และจะหยุดทำงานเมื่อผู้ใช้ป้อนค่าน้อยกว่าศูนย์
ตัวอย่างผลการทำงาน

HEART RATE (72.00 bpm) : **75**

NORMAL

HEART RATE (72.15 bpm) : **110**

ABNORMAL-Tachycardia

HEART RATE (74.04 bpm) : **59**

ABNORMAL-Bradycardia

HEART RATE (73.29 bpm) : **86**

ANORMAL-Unexpectedly

HEART RATE (73.93 bpm) : **75**

NORMAL

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

#define ALPHA 0.05
#define TH 10

int main()
{
    int current=0;                // อัตราการเต้นหัวใจปัจจุบัน
    float detect=0, average=72;  // อัตราการเต้นหัวใจเฉลี่ย

    while(.....)
    {
        printf("HEART RATE (%.2fbpm): ", average);
        scanf("%d", &current);

        .....
        {
            printf("ABNOMAL-Bradycardia\n");
        }

        .....
        {
            printf("ABNOMAL-Tachycardia\n");
        }

        .....
        {
            printf("ANORMAL-Unexpectedly\n");
        }

        .....
        {
            printf("NORMAL\n");
        }

        .....
    }

    return 0;
}

```

3. จงเขียนส่วนของโปรแกรมสำหรับร้านขายกาแฟ BANANA CAFE ให้สมบูรณ์ (12 คะแนน)

ข้อมูลราคาการขาย แสดงดังตาราง

BANANA CAFE	ร้อน	เย็น
Espresso	35	45
Latte	45	55
Tea	25	35

การทำงานของโปรแกรม

- โปรแกรมจะทำการรรับรหัสสินค้า (ตามตัวอักษรในวงเล็บ) เช่น EC คือ เอสเปรสโซเย็น (E)spresso + (C)old เป็นต้น
- โปรแกรมจะทำการคำนวณผลรวมราคาตามรหัสสินค้าที่ผู้ใช้ต้องการซื้อ เช่น

BANANA CAFE	(H)ot	(C)old
(E)spresso	35	45
(L)atte	45	55
(T)ea	25	35

Buy (0.00 baht): EC // เอสเปรสโซเย็น

Buy (45.00 baht): LH // ลาเต้ร้อน

Buy (90.00 baht): TC // ชาเย็น

Buy (125.00 baht): QQ

Reduce (%): 15

Reduced price = 106.25 Baht

- โปรแกรมออกจากการทำงานเมื่อป้อนรหัส QQ ซึ่งพนักงานขายต้องกำหนดอัตราส่วนลดโดยโปรแกรมคำนวณราคาใหม่และแสดงให้ลูกค้าทราบ

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
float price = 0, reduce = 0;
```

```
char type, style;
```

```
printf("BANANA CAFE\t(H)ot\t(C)old\n");
```

```
printf("(E)spresso\t35\t45\n");
```

```
printf("(L)atte\t\t45\t55\n");
```

```
printf("(T)ea\t\t25\t35\n");
```

```
do
```

```
{
```

```
printf("Buy (%.2f baht): ", price);
```

```
scanf("\n%c %c", &type, &style);
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

```
        }while(.....);
        printf("Reduce(%%): ");
        scanf("%f", &reduce);

        .....

        printf("Reduced price = %.2f Baht\n", price);

        return 0;
    }
```

**** จบบทที่ 3 ****

บทที่ 4 อาร์เรย์ (30 คะแนน)

1. จงประกาศตัวแปรอาร์เรย์สำหรับเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้ (3 คะแนน)
 - 1.1 จำนวนวันหยุดในแต่ละเดือนตลอด 1 ปี
 - 1.2 ส่วนสูงของนักศึกษาใน 1 section ซึ่งมี 30 คน
 - 1.3 รายชื่อของพนักงานในบริษัทซึ่งมี 100 คน และมีความยาวของชื่อไม่ถึง 30 ตัวอักษร

2. กำหนดให้ `int num[][3] = {{10,20},{1}, 2,3, 4};`
 - 2.1 ตัวแปร `num` ต้องใช้หน่วยความจำขนาดกี่ไบต์ (1 คะแนน)
 - 2.2 ตัวแปร `num` มีค่าเท่ากับ 0 ที่ตำแหน่งอาร์เรย์ใดบ้าง (1 คะแนน)
 - 2.3 ให้ใช้คำสั่ง `printf` เพื่อแสดงค่าของตัวแปร `num` ตำแหน่งที่มีค่าเท่ากับ 20 (1 คะแนน)

3. จงเขียนโปรแกรมตรวจสอบหาค่าต่ำสุด สูงสุด และค่าเฉลี่ย จากการรับค่าตัวเลขทศนิยมจำนวน 10 ค่าจากผู้ใช้ และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทั้ง 3 ค่าออกทางจอภาพ (12 คะแนน)

4. จงเขียนโปรแกรม ในการรับค่าข้อความจากผู้ใช้ 1 ข้อความ และ แสดงว่าข้อความที่รับเข้ามา คือข้อความอะไร มีขนาดความยาวกี่ตัวอักษร จากนั้น ให้รับค่าตัวอักษรที่ต้องการค้นหาจากผู้ใช้ แล้วนับว่าในข้อความที่รับเข้ามา มีตัวอักษรที่ต้องการค้นหาอยู่ทั้งหมดกี่ตัว และให้รับค่าตัวอักษรใหม่อีก 1 ตัว แล้วให้ทำการแทนที่ทุกตัวอักษรที่ค้นหาก่อนหน้านี้ที่ปรากฏอยู่ในข้อความ (string) ด้วยตัวอักษรที่รับเข้ามาใหม่ แล้วแสดงผลลัพธ์ว่าข้อความใหม่ที่ได้คืออะไร มีความยาวเท่าใด

ตัวอย่างผลลัพธ์ของโปรแกรม

Enter string : **Malee**

String = "Malee" length = 5

Enter a character to find : **e**

e is found 2 times.

Enter a character to replace : **a**

New string = "Malaa" length = 5

(12 คะแนน)



***** จบบทที่ 4 *****

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา