



สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2555

วันที่สอบ: 31 กรกฎาคม 2555

เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น.

ห้องสอบ: A400 S101 S102 A403 S103 S104 A205 R201 A201 S203 S201

ผู้สอน: อ.มัลลิกา อ.อารีย์ อ.อนันท์ อ.สกุณา อ.นิคม อ.เสกสรรค์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสและชื่อวิชา: **242-101, 241-101** Introduction to Computer Programming

แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ทوجริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทوجริตและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 12 หน้า (รวมหน้าปก) แบ่งออกเป็น 3 ตอน คะแนนรวม 90 คะแนน (คิดเป็น 30%)
- เขียนคำตอบในข้อสอบ คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนคำตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมที่ด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ตอน	1 (24)	2 (51)	3 (15)	รวม (90)
คะแนน				

นักศึกษากรับทราบ ลงชื่อ .....

ตอนที่ 1 ภาษาซีเบื้องต้น (24 คะแนน)

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (6 คะแนน)

1.1 จงอธิบายข้อห้ามในการประกาศตัวแปรมา 1 ข้อ

.....  
.....

1.2 จงบอกขนาด(จำนวนไบต์)ของตัวแปร ชนิด char, int, float และ double ตามลำดับ

.....  
.....

1.3 ให้เขียนส่วนหนึ่งของโปรแกรม สำหรับการรับค่าเวลาจากผู้ใช้ (ชั่วโมง นาทีและวินาที) โดยให้มีประกาศตัวแปร และการใช้คำสั่งสำหรับรับข้อมูล 1 คำสั่ง กำหนดให้ ชั่วโมง นาทีและวินาที เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม 3 จำนวน

เช่น เวลา 15 นาฬิกา 30 นาที 5 วินาที ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลในรูปแบบ 15:30:5 และตามด้วยกด Enter

.....  
.....

1.4 ให้เขียนส่วนคำสั่ง สำหรับการแสดงค่าเวลาแบบจากข้อ 1.3 เป็นแบบ hh-mm-ss (ชั่วโมง-นาที-วินาที เป็นเลขสองหลัก) เช่น 15-30-05

.....  
.....

```
float gpa;  
int student_code;  
char group;
```

1.5 จากการประกาศตัวแปรข้างต้น ให้เขียนคำสั่งการแสดงค่าเกรดเฉลี่ย (GPA) ให้แสดงเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

.....  
.....

1.6 จากการประกาศตัวแปรข้างต้น ให้เขียนคำสั่งการรับค่า group ของนักศึกษา

.....  
.....

2. จงหาค่า x ต่อไปนี้

(10 คะแนน)

คำถาม	คำตอบ
int x; x=-5/3+9%4;	
int a = 2, b = 4, x; x=b++%4+--a;	
int a = 10, b = 2, x=5; x+=a/b;	
int a = 10, b = 20, x=12; x=a+b<=x==12-x;	
int a=5, b=1, x=0; x=a+b>6   b-6&&x;	

3. ลูกบอลทรงกลม 3 ลูก สามารถบรรจุลงในกล่องรูปทรงกระบอกได้พอดี จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณปริมาตรว่างเปล่าที่เหลือในทรงกระบอก กำหนดให้

- พื้นที่วงกลม =  $\pi r^2$

- ปริมาตรของทรงกลม =  $\left(\frac{4\pi r^3}{3}\right)$

- ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน x สูง

- กำหนดค่าพาย (Pi)  $\pi = 3.142$

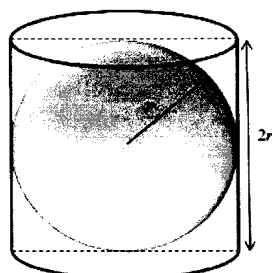
การทำงานของโปรแกรม

- ใ้รับค่ารัศมีของลูกบอล
- ใ้แสดงค่าปริมาตรของบอล 1 ลูก
- ใ้แสดงค่าปริมาตรของทรงกระบอก
- ใ้แสดงค่าปริมาตรของที่ว่างที่เหลือในทรงกระบอก

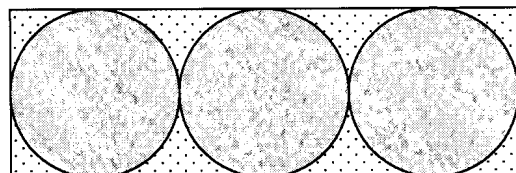
ตัวอย่างการทำงาน เมื่อ ใ้ค่ารัศมีเท่ากับ 2

```
Enter Radius: 2.0
Volume of one sphere Ball = 33.51
Volume of the cylindrical Box = 150.82
Empty Volume= 50.27
```

ลูกบอลทรงกลม 1 ลูกในทรงกระบอก



ทรงกลม 3 ลูกในทรงกระบอก



โค้ดโปรแกรมข้อ 3. (8 คะแนน)

/\*\*\*\*\*\* จบตอนที่ 1 \*\*\*\*\*/

## ตอนที่ 2 โครงสร้างควบคุม (51 คะแนน)

## 1. จงเขียน ผลลัพธ์ของส่วนของโปรแกรม ต่อไปนี้

(10 คะแนน)

ข้อ	นิพจน์	ผลลัพธ์
1.1	<pre>int a=0; if(a)     printf("a is %d", a+1); else     printf("a is %d", a+2);</pre>	
1.2	<pre>float b = 5.4; if(b &gt;= 3.0)     printf("AAAAA\n"); if((b &lt; 6.0)&amp;&amp;(b&gt;3.5))     printf("BBBBB\n"); else if(b &lt; 6.0)     printf("CCCCC\n"); printf("Good bye!!\n");</pre>	
1.3	<pre>for (int i=1; i&lt;6; i+=2) { switch(i)   { case 1: printf("Red");     case 3: printf("Green");     case 5: printf("Blue");     default: printf("White\n");   } }</pre>	
1.4	<pre>int i=2; do{     printf("%d\n", i);     i = i*i; } while(i&lt;=16);</pre>	
1.5	<pre>int a=0; while(a&lt;5) { if(a&lt;2)     printf("%d ", a);   else     printf("%d\n", a);   a++; }</pre>	

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ section \_\_\_\_\_

2. จงเขียนโปรแกรมรับค่า ความกว้าง(W) และ ความยาว(L) ของสี่เหลี่ยมจากผู้ใช้ ตรวจสอบว่าสี่เหลี่ยมดังกล่าวเป็น สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square) หรือ สี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangle) (7 คะแนน)

เช่น Enter W : 12.5  
Enter L : 15.2  
It is a rectangle.

3. จงเติมโปรแกรมคำนวณค่าเช่าอุปกรณ์ดำบนผิวน้ำเพื่อชมปะการัง ต่อไปนี้ให้สมบูรณ์ (10 คะแนน)

โปรแกรมมีหลักการทำงานดังนี้

- รวบรวมจำนวนลูกค้าในแต่ละกลุ่ม ว่ามีผู้ชาย ผู้หญิง และ เด็ก(อายุต่ำกว่า 12 ปี) รวมกี่คน
- รวบรวมผู้ใช้กำหนดว่า เป็น ผู้ชาย ผู้หญิง หรือ เด็ก และกำหนดว่าต้องการเฉพาะเสื้อชูชีพ หรือ เสื้อชูชีพพร้อมแว่นดำว่ายน้ำ
- โปรแกรมคำนวณค่าเช่าอุปกรณ์ทั้งหมดของกลุ่มลูกค้า โดยอ้างอิงจากรายทางด้านล่างนี้

ตารางค่าเช่า	เซต 1 : เฉพาะเสื้อชูชีพ	เซต 2 : เสื้อชูชีพพร้อมแว่นดำว่ายน้ำ
รหัส M : ผู้ชาย	170	250
รหัส F : ผู้หญิง	120	200
รหัส C : เด็ก	80	150

- ก่อนสรุปค่าเช่าอุปกรณ์รวม ให้คำนวณส่วนลด โดยมีเงื่อนไขดังนี้
  - ถ้าค่าเช่าอุปกรณ์ เกิน 500 บาท จะได้ส่วนลด 5%
  - ถ้าค่าเช่าอุปกรณ์ เกิน 1000 บาท จะได้ส่วนลด 10%
  - และ ถ้าค่าเช่าอุปกรณ์ เกิน 1500 บาท จะได้ส่วนลด 15%

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวหนา คือ ค่าที่ผู้ใช้ป้อนผ่านคีย์บอร์ด)

```

Number of persons : 3
Enter Sex (M, F, or C) and Set (1 or 2) : M 2
Enter Sex (M, F, or C) and Set (1 or 2) : F 2
Enter Sex (M, F, or C) and Set (1 or 2) : C 2
Total rental fee is 570.00 Baht.

```

ต่อไปนี้เป็นโปรแกรมคำนวณค่าเช่าอุปกรณ์ดำบนผิวน้ำเพื่อดูปะการัง จงเติมช่องว่างให้ถูกต้อง

```

#include <stdio.h>
int main()
{ int i, num, set;
  float sum=0.0;
  char sex;
  printf("Number of persons : ");
  scanf("%d",&num); //จำนวนลูกดำรวม มีกี่คน
  for( _____ )
  { printf("Enter Sex (M, F, or C) and Set (1 or 2) : ");
    scanf("_____",&sex, &set);
    if _____
      sum = sum + 170;
    _____
      sum = sum + 250;
    else if ( _____ )
      sum = sum + 120;
    else if ( _____ )
      sum = sum + 200;
    else if ( _____ )
      sum = sum + 80;
    else if ( _____ )
      sum = sum + 150;

    { printf("Incorrect inputs. Please enter again");
      i--;
    }
  }
  //คำนวณส่วนลดค่าเช่าอุปกรณ์ และหักจากราคารวม

  _____
  _____
  _____
  _____
  _____

  printf("Total rental fee is %.2f Baht.\n", sum);
  getch();
  return 0;
}

```

4. เขียนโปรแกรมคำนวณสร้างรูปโดยใช้เครื่องหมาย \* # และ \$ เพื่อให้ได้ผลดังรูปข้างล่าง (12 คะแนน)  
ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวหนา คือ ค่าที่ผู้ใช้ป้อนผ่านคีย์บอร์ด)

```

Enter number of Row and Column : 6
* * * * * *
# # # # # #
$ $ $ $ $ $
* * * * * *
# # # # # #
$ $ $ $ $ $

Enter number of Row and Column : 8
* * * * * * * *
# # # # # # # #
$ $ $ $ $ $ $ $
* * * * * * * *
# # # # # # # #
$ $ $ $ $ $ $ $
* * * * * * * *
# # # # # # # #
    
```

หมายเหตุ ระหว่างเครื่องหมายแต่ละตัว จะมีช่องว่างกันระหว่างกัน



5. จงเขียนโปรแกรมวนลูปรับจำนวนเต็ม (n) จากผู้ใช้ทีละ 1 ค่า แล้วทำการคำนวณค่า n! (n factorial) ของค่าที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา เช่น  $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$  และ  $3! = 1 \times 2 \times 3$  เป็นต้น โดยโปรแกรมจะหยุดทำงานเมื่อผู้ใช้ป้อนจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 1 (12 คะแนน)

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวหนา คือ ค่าที่ผู้ใช้ป้อนผ่านคีย์บอร์ด)

```
Enter n : 1
1! = 1
Enter n : 2
2! = 2
Enter n : 3
3! = 6
Enter n : 0
STOP
```

หมายเหตุ ควรตรวจสอบผลการรันตามตัวอย่างว่าได้ผลการคำนวณที่ถูกต้องหรือไม่

/\*\*\*\*\*\* จบตอนที่ 2 \*\*\*\*\*/

## ตอนที่ 3 ฟังก์ชัน เบื้องต้น (15 คะแนน)

1. จากประโยคต่อไปนี้จงเขียนให้อยู่ในรูปของต้นแบบของฟังก์ชัน (function prototype) ให้ถูกต้อง (4 คะแนน)

a. ฟังก์ชันที่ส่งค่าเวลาปัจจุบันเป็น millisecond กลับมาให้แก่ผู้ใช้

.....

b. ฟังก์ชันที่แสดงอักษรใดๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

.....

c. ฟังก์ชันคำนวณค่ากระแสเมื่อกำหนดค่าความต่างศักย์และความต้านทาน

.....

d. ฟังก์ชันที่คำนวณอัตราค่าเงินประกันจากเพศและอายุ

.....

2. จากโปรแกรมนี้ ให้ตอบคำถามข้อ 2.1-2.4

(5 คะแนน)

```

0. #include <stdio.h>
1. void print_stars1();
2. void print_stars2();

3. int main()
4. {
5.     int i;
6.     for(i=0; i<2; i++)
7.     {
8.         print_stars1();
9.         print_stars2();
10.    }
11.    return 0;
12. }

13. void print_stars1()
14. {
15.     printf("-*-*-\n");
16. }

17. void print_stars2()
18. {
19.     printf("*-*-\n");
20. }

```

2.1 บรรทัดใดเป็นต้นแบบของฟังก์ชัน (function prototype)

.....

2.2 บรรทัดใดเป็นนิยามของฟังก์ชัน (function definition)

.....

2.3 บรรทัดใดเป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน (function call)

.....

2.4 ให้แสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากต้นแบบของแต่ละฟังก์ชัน จงเขียนตัวอย่างการเรียกใช้ฟังก์ชันต่อไปนี้ หรือให้ทำตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยสามารถใช้ค่าข้อมูลหรือประกาศใช้ตัวแปรได้ตามความเหมาะสม (6 คะแนน)

a. `void empty(void);`

.....

b. `void printx(float f);`

.....

c. `int scanx(void);`

.....

d. `char getchx(int x);`

.....

.....

.....

e. double **abs**(double x); // ฟังก์ชันหาค่าสัมบูรณ์ (absolute)

ให้คำนวณค่า  $|-2.45| * |3.14|$  เก็บไว้ในตัวแปร y

.....  
.....  
.....

f. double **pow**(double x, double y); // ฟังก์ชันหาค่า  $x^y$

ให้คำนวณค่า  $z = (2^3)^4$

.....  
.....  
.....  
.....

\*\*\*\*\* จบตอนที่ 3 \*\*\*\*\*/