

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2548

วันที่สอบ: 2 สิงหาคม 2548

เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น.

รหัสวิชา: 240-101

ห้องสอบ: A200, A201, A203, A205, A300, A301, A303, A305, A400, A401

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ, เอกสารใดๆ และเครื่องคิดเลข

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 16 หน้า (รวมใบปะหน้า) แบ่งเป็น 5 ตอน คะแนนรวม 100 คะแนน
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ รวมทั้งเขียนชื่อ รหัสนักศึกษา และ Section **ในทุกหน้าของข้อสอบให้ชัดเจน** ถ้ากระดาษแผ่นใดไม่มีชื่อ รหัสนักศึกษา และ Section นักศึกษาจะถูกหักคะแนน 0.5 คะแนนต่อแผ่น
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- การเขียนโปรแกรม ให้ใช้ภาษา C++
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมที่ด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น
- **ทุจริตในการสอบ** โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา โทษสูงสุดคือไล่ออก

ตอนที่ 1 (20 คะแนน)

1 จากคำอธิบายหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ต่อไปนี้ จงระบุชื่อของส่วนประกอบดังกล่าว (10 คะแนน)

1.1 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่อ่านและเขียนข้อมูลลงบนแผ่นจานแม่เหล็กแบบอ่อน ซึ่งแผ่นจานแม่เหล็กดังกล่าว มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5"

1.2 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นที่พักข้อมูลชั่วคราว ในระหว่างการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่บันทึกอยู่ในอุปกรณ์ชนิดนี้จะสูญหายเมื่อปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์ชนิดนี้ เป็นจำนวนมาก จะทำงานเร็วกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นเดียวกันที่มีอุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า

1.3 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แสดงผลการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ออกมาเป็นสัญญาณเสียง

1.4 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยรับคำสั่งที่เป็นตัวอักษรโดยทั่วไปจะเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ท PS/2 และในเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ อาจจะเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port ได้

1.5 อุปกรณ์ที่เป็นหน่วยรับคำสั่ง ทำหน้าที่เลือกคำสั่งต่างๆ บนหน้าจอ ใช้งานร่วมกับโปรแกรมที่มีการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยรูปภาพ และสัญลักษณ์ เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง PS/2 หรือ USB Port

1.6 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แสดงผลการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ออกมาเป็นรูปภาพบนจากรับภาพ

1.7 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปรียบเสมือนสมองของเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่อง อาจจะมีอุปกรณ์ชนิดนี้มากกว่า 1 ชิ้น

1.8 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ใช้สื่อสารระหว่างกัน ไปเป็นสัญญาณเสียง เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ได้

1.9 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณไฟฟ้าจากกระแสสลับ 220 โวลต์ ไปเป็นสัญญาณไฟฟ้ากระแสตรง 5 และ 12 โวลต์ เพื่อเป็นแหล่งพลังงานให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

ชื่อ _____ รหัสนักศึกษา _____ Section _____

1.10 สื่อสำหรับบันทึกข้อมูล มีขนาดเล็กพกพาสะดวก เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ทาง USB port

2 จงยกตัวอย่างบริการที่มีอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ตมาอย่างน้อย 3 บริการ

(3 คะแนน)

2.1.....

2.2.....

2.3.....

3. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโดเมน eng.psu.ac.th ประจำองค์กร และมีที่อยู่เว็บไซต์เป็น

<http://www.eng.psu.ac.th> นายสมชาย เป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีรหัสนักศึกษา 4810700

และมีเลขที่บัญชีรายชื่อผู้ใช้เป็น s4810700 จงหาว่าโดยทั่วไปนายสมชาย จะมี e-mail address ที่

ได้รับจากคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นชื่ออะไร

(3 คะแนน)

4. จงระบุประโยชน์ที่ได้รับจากระบบอินเทอร์เน็ตมาอย่างน้อย 4 หัวข้อ

(4 คะแนน)

4.1.....

4.2.....

4.3.....

4.4.....

/ จบตอนที่ 1 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/**

ตอนที่ 2 (20 คะแนน)

1. จงใส่เครื่องหมาย \checkmark หน้าข้อความที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลว่าทำไมถึงไม่ถูกต้อง (5 คะแนน)

..... 1.1 ในการประกาศตัวแปรชื่อ name หรือ Name นั้นถือว่าเป็นตัวแปรเดียวกัน

เหตุผล.....

..... 1.2 เราสามารถเรียก cin เพื่อแสดงข้อความออกทางหน้าจอได้

เหตุผล.....

..... 1.3 เราไม่สามารถประกาศชื่อตัวแปรโดยมีตัวเลขนำหน้าได้

เหตุผล.....

..... 1.4 เครื่องหมาย \geq คือ เครื่องหมายมากกว่าและเท่ากับ

เหตุผล.....

..... 1.5 เมื่อเราเก็บข้อมูลที่เป็นทศนิยมในตัวแปรชนิด integer ค่าที่ได้จะเท่ากับ 0 เสมอ

เหตุผล.....

2. จงบอกลำดับของการทำ execute file จาก source file (5 คะแนน)

- เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น สามารถวาดรูปประกอบคำอธิบายได้

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

3. จงเขียนผลลัพธ์ของคำสั่งต่อไปนี้ โดยใช้ตารางลำดับการทำงานของตัวดำเนินการข้างล่าง เมื่อกำหนดตัวแปร a และ b ในแต่ละข้อ ให้เป็นจำนวนเต็ม และ a=4 และ b=19

(code ในแต่ละข้อไม่มีความสัมพันธ์กัน) (5 คะแนน)

3.1 cout<< "b="<< --b;

ผลลัพธ์.....

3.2 cout<< "a="<< a++;

ผลลัพธ์.....

3.3 cout<< (a < -2+b);

ผลลัพธ์.....

3.4 cout<< "a*b="<< a*b << "b*a /a=" << b*a /a;

ผลลัพธ์.....

3.5 cout<< [(10 + 2 * 3 * a - b)+(a < b)] - 1;

ผลลัพธ์.....

ลำดับการทำงานก่อน-หลังของตัวดำเนินการเป็นไปตามตารางข้างล่างนี้

ตัวดำเนินการ	ทิศทางการดำเนินการ
(), []	ซ้ายไปขวา
!, ++, --, +(ค่าบวก), -(ค่าลบ), sizeof	ขวาไปซ้าย
*, /, %	ซ้ายไปขวา
+, - (ตัวกระทำทางคณิตศาสตร์)	ซ้ายไปขวา
<, <=, >, >=	ซ้ายไปขวา
==, !=	ซ้ายไปขวา
&&	ซ้ายไปขวา
	ซ้ายไปขวา

4. จงบอกคำนิยามของคำต่อไปนี้ และยกตัวอย่างของโค้ดประกอบ พร้อมทั้งระบุว่าส่วนใดในโค้ดเป็นคำที่กำหนดให้ (5 คะแนน)

4.1 operator

คำนิยาม

.....

ตัวอย่างของโค้ด

.....

4.2 operand

คำนิยาม

.....

ตัวอย่างของโค้ด

.....

4.3 function

คำนิยาม

.....

ตัวอย่างของโค้ด

.....

4.4 variable

คำนิยาม

.....

ตัวอย่างของโค้ด

.....

4.5 expression

คำนิยาม

.....

ตัวอย่างของโค้ด

.....

/ จบตอนที่ 2 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/**

ตอนที่ 3 (20 คะแนน)

1. จากส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้ จงหาค่าผลลัพธ์หรือเติมส่วนของผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้สมบูรณ์ โดยกำหนดให้ตัวหนาคือค่าที่รับจากผู้ใช้ (12 คะแนน)

ข้อ	ส่วนหนึ่งของโปรแกรม	ผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอ
1.1	<pre>int score; cout << "Enter score: "; cin >> score; if(score<= 50) cout << "Fail" << endl; else if (50 < score && score <= 80) cout << "Pass" << endl; else cout << "Good" << endl;</pre>	Enter score:80.5
1.2	<pre>int i; for(i = 1; i < 4; i++) {switch (i) {case 1: cout << 'j' << endl; break; case 2: cout << 'k' << endl; break; default: cout << i << endl; } }</pre>	
1.3	<pre>int b; for(b = 0; b <= 5; b++){ b += b; } cout << b << endl;</pre>	
1.4	<pre>int a = 6, num = 0; while(a > 0) {num ++; a = a - (5/2); cout << num << a << endl; }</pre>	
1.5	<pre>int row = 3; int col = 3; for(int i = 0; i < row; i++) {for(int j = 0; j < col; j++) {cout << i+j << "-"; } cout << endl; }</pre>	

1.6	<pre>char ch; do{cout << "Enter character: "; cin >> ch; switch(ch) { case 'w' : case 'W' : cout << "Writing\n"; break; case 'r' : case 'R' : cout << "Reading\n"; break; case 'x' : case 'X' : break; default : cout << "Invalid command\n"; } }while(ch != 'x' && ch != 'X'); cout << "Exiting" << endl;</pre>	Enter character: r Enter character: x
-----	--	--

2. จงเติมส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้เพื่อให้ทำงานได้ตามรายละเอียดที่กำหนด (8 คะแนน)

2.1 รายละเอียด

- ส่วนของโปรแกรมทำการรับค่ารายรับ (budget) จากผู้ใช้ แล้วทำการวนรับค่าใช้จ่าย (expense) และคำนวณเพื่อแสดงจำนวนเงินคงเหลือ (left)
- ในการวนรับค่าใช้จ่ายจากผู้ใช้ ให้ทำโดยการถามว่าผู้ใช้ต้องการซื้ออะไรเพิ่มอีกหรือไม่? โดยผู้ใช้เลือกตัวอักษร Y เมื่อต้องการทำรายการต่อ
เลือกตัวอักษร N เมื่อต้องการออกจากรายการ
หากกดปุ่มอื่นๆ จะทำให้เกิดการป้อนค่าใหม่อีกครั้ง
- ถ้าจำนวนเงินคงเหลือไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่ายที่รับมา ให้ทำการบอกผู้ใช้ว่าเหลือเงินไม่พอและไม่ให้หักค่าใช้จ่ายนั้นออกจากจำนวนเงินคงเหลือ

จงเติมส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้เพื่อให้ทำงานได้ตามรายละเอียดข้างต้น

```
float budget, expense, left, check;
char a;
cout << "How much is your budget? : \n";
cin >> budget;
left = budget;
do{
    cout << "How much is your expense? : ";
    cin >> expense;
    check = left - expense;
    if(_____)
        cout << "\nYour budget is not enough for this expense";
        //เงินเหลือไม่พอ
    else
    {
        cout << "Your have " << check << " Baht left";
        left = check;
    }
    do{
        cout<< "\nWould you like to enter any expense? (Y/N): ";
        cin >> a;
    }while(_____);
}while(a != 'N');
```

2.2 รายละเอียด

ส่วนของโปรแกรมทำการตรวจสอบว่าตัวเลขจำนวนเต็มมากกว่าเท่ากับ 2 ที่ป้อนเข้ามานั้นเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่?

****จำนวนเฉพาะ (prime number) คือ จำนวนเต็มที่มากกว่า 1 และไม่มีจำนวนอื่นหารลงตัวนอกจากตัวมันเองและ 1 เท่านั้น****

จงเติมส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้เพื่อให้ทำงานได้ตามรายละเอียดข้างต้น

```
int a, b, i = 2;
cout << "Enter an integer number : ";
cin >> a;
do{
    b = a*i;
    i++;
}while(b != 0);

if ( _____ )
    cout << a << " is not a prime number" << endl;
else
    cout << a << " is a prime number" << endl;
```

2.3 รายละเอียด

ต้องการเขียนโปรแกรมที่แสดงผลดังรูป

```
x
xx
xxx
xxxx
xxxxx
```

จงเติมโปรแกรมต่อไปนี้เพื่อให้ทำงานได้ตามรายละเอียดข้างต้น

```
# include <iostream.h>
int main()
{for(int a = 0; a < 5; a++)
    {for(int b = 4; _____ )
        {cout << " ";
        }
    for(int c = 0; _____ )
        {cout << "x";
        }
    cout << endl;
    }
return 0;
}
```

/ จบตอนที่ 3 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/**

ตอนที่ 4 (25 คะแนน)

1. จงเขียนต้นแบบของฟังก์ชัน (function prototype) ต่อไปนี้ (3 คะแนน)

1.1 ฟังก์ชันชื่อ `compare` รับพารามิเตอร์เป็นเลขจำนวนจริง 2 ค่า ส่งค่ากลับเป็นอักขระ

1.2 ฟังก์ชันชื่อ `population` ไม่รับพารามิเตอร์ และไม่ส่งค่ากลับ

1.3 ฟังก์ชันชื่อ `month` รับพารามิเตอร์เป็นอักขระ(character) 1 ค่า ส่งค่ากลับเป็นเลขจำนวนเต็ม

2. จงแสดงการเรียกใช้ฟังก์ชันซึ่งมีต้นแบบของฟังก์ชันดังนี้ (2 คะแนน)

`char employee(int salary);` // ฟังก์ชัน `employee` ส่งค่าระดับคนงาน

`char grade(float x);` // ฟังก์ชัน `grade` ส่งค่าระดับชั้น

2.1 แสดงการเรียกใช้ฟังก์ชัน `employee` เพื่อหาว่าเงินเดือน 6700 บาท เป็นของคนงานระดับใด โดยเก็บค่าระดับของคนงานไว้ในตัวแปรชนิด `char` ชื่อว่า `level`

2.2 เขียนคำสั่งโดยเรียกใช้ ฟังก์ชัน `grade` เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ต่อไปนี้ออกทางหน้าจอ

I got A in introduction to computer programming from 95 marks

3. จงเพิ่มเติมส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้ซึ่งหาค่ารัศมีของวงกลม $x^2 + y^2 = r^2$ ที่มีจุดกำเนิดอยู่ที่ตำแหน่ง (0,0) และ r เป็นรัศมี ให้สามารถคอมไพล์โปรแกรมผ่าน และทำงานได้อย่างถูกต้อง (5 คะแนน)

```
1 #include<iostream.h>
2 #include<math.h>
3
4 float radius(float z);
5 int main() {
6     int x,y;
7
8     cout << "Enter value of x : ";
9     cin >> x;
10    cout << "Enter value of y : ";
11    cin >> y;
12    pw_r = _____
13    cout << "2nd power_of_radius = "
<< pw_r << endl;
14    cout << "radius of circle where
center at (0,0) = " << _____ << endl;
15    return 0;
16 };
17 float pw_radius(int a,int b)
18 {
19     float pw_r;
20     pw_r = (a*a)+(b*b);
21     return pw_r;
22 }; //ฟังก์ชัน radius หาค่ารากที่สองของ c
23 float radius(float c)
24 {
25     return _____
26 }
```

ผลลัพธ์ของการทำงานของโปรแกรมเป็นดังนี้ (ตัวอักษรตัวหนาคือค่าที่รับจากผู้ใช้)

```
Enter value of x : 1
Enter value of y : 1
2nd power_of_radius = 2
radius of circle where center at (0,0) = 1.41421
```

4. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (5 คะแนน)

```
1 #include<iostream.h>
2 int fac(int);
3 int x;
4 int main()
5 {
6     int x = 5;
7     x = fac(x);
8     cout << "x in main = " << x << endl;
9     return 0;
10 }
11 int fac(int x)
12 {
13     if (x > 1)
14         return x*fac(x-1);
15     else
16         return 1;
17 }
```

ผลลัพธ์ คือ

ตอนที่ 5 (15 คะแนน)

คำสั่ง เฉพาะคำตอบของตอนที่ 5 ต้องเขียนลงในหน้านี้เท่านั้น

1 กำหนดโปรแกรมให้ดังต่อไปนี้

```
#include <iostream.h>
int mys(int x, int y)
{
    if (y <= 0)
        return 0;
    else
        return x + mys(x, y-1);
}
int main()
{
    cout << mys(3,5) << endl;
    cout << mys(3,-5) << endl;
    cout << mys(0,5) << endl;
    return 0;
}
```

ตารางต่อไปนี้เฉพาะผู้ตรวจเท่านั้น	
ข้อที่	คะแนนที่ทำได้
1.1 (3)	
1.2 (6)	
2 (6)	
รวม (15)	

1.1 จงหาผลลัพธ์ของโปรแกรมข้างบนนี้ (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

1.2 จงเขียนนิยามของฟังก์ชัน (function definition) ชื่อ mys2 ให้สมบูรณ์ โดยฟังก์ชันนี้ทำงานเช่นเดียวกับฟังก์ชัน mys (6 คะแนน)

```
int mys2(int x, int y)
{
    int sum = 0;
    for(int i = 0; _____; i++){
        _____;
    }
    _____;
}
```

2. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมซึ่งอยู่ในหน้าถัดไป กำหนดให้ผู้ใช้เติม \$ @ (6 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

```
#include <iostream.h>
#define SIZE 3

void display(char, char, int );

int main()
{
    char x, y, a, b;
    cin >> x >> y;           //user enters $   @
    cin >> a >> b;           //user enters @   $
    display(x, 'a', 2);
    display(a, y, 3);
    return 0;
}

void display(char a, char b, int c)
{
    int i, j;
    for (i = 0; i < SIZE; i++){
        if ( c < SIZE){
            for (j = 0; j <= i; j++)
                cout << a;
        }else {
            for (j = 0; j < SIZE-i; j++)
                cout << b;
        }
        cout << endl;
    }
}
```

/ จบตอนที่ 5 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/**