



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2546

วันที่สอบ: 25 ธันวาคม 2546

เวลาสอบ: 9.00 – 12.00 น.

รหัสวิชา: 240-101

ห้องสอบ: ลานตึกโยธา, A201, A203, A205,  
A301, A303

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ, เอกสารใดๆ และเครื่องคิดเลข

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 15 หน้า (รวมใบปะหน้า) แบ่งเป็น 4 ตอน คะแนนรวม 100 คะแนน
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ รวมทั้ง เขียนชื่อและรหัสให้ชัดเจนทุกแผ่น ถ้าแผ่นใดของข้อสอบไม่มีชื่อและรหัส นักศึกษาจะถูกหักคะแนน 0.5 คะแนนต่อแผ่น
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- การเขียนโปรแกรม ให้ใช้ภาษา C++
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมที่ด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

**ตอนที่ 1 (20 คะแนน, 30 นาที)**

1. จากชื่อของชิ้นส่วนของคอมพิวเตอร์ต่อไปนี้ จงอธิบายหน้าที่การทำงานและระบุว่าอุปกรณ์ดังกล่าว จัดอยู่ในกลุ่มใด (หน่วยประมวลผล, หน่วยความจำ, อุปกรณ์รับข้อมูล, อุปกรณ์ส่งข้อมูล)

(5 คะแนน)

1.1. NEC LCD Projector 1200 ANSI Lumens

จัดอยู่ในกลุ่ม.....  
ทำหน้าที่.....

1.2. DDR SDRAM ยี่ห้อ Kingston ขนาด 512 MB

จัดอยู่ในกลุ่ม.....  
ทำหน้าที่.....

1.3. DVD ภาพยนตร์เรื่อง Harry Potter ตอน The Chamber of Secret

จัดอยู่ในกลุ่ม.....  
ทำหน้าที่.....

1.4. Web Camera ยี่ห้อ Logitech

จัดอยู่ในกลุ่ม.....  
ทำหน้าที่.....

1.5. Intel Pentium 4 ความเร็ว 3.2 GHz

จัดอยู่ในกลุ่ม.....  
ทำหน้าที่.....

2. ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์คืออะไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างระบบปฏิบัติการที่รู้จักมาอย่างน้อย 3 ชื่อ

(3 คะแนน)

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

3. จงบอกคุณประโยชน์ของโปรแกรมประยุกต์ต่อไปนี้ (5 คะแนน)

- 3.1. โปรแกรม Microsoft Word.....
- 3.2. โปรแกรม VIM.....
- 3.3. โปรแกรม g++ .....
- 3.4. โปรแกรม gdb .....
- 3.5. โปรแกรม putty.....

4. ถ้าต้องการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้าน เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตผ่านระบบโครงข่ายโทรศัพท์ ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง นอกเหนือจากเครื่องคอมพิวเตอร์มาตรฐานทั่วไป และมีวิธีการเชื่อมต่ออย่างไร จงอธิบาย (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

5. เว็บไซต์ <http://vcr.coe.psu.ac.th> ตั้งอยู่ที่ไหน (อธิบายตามหลักการตั้งชื่อในระบบโดเมนเนมในอินเทอร์เน็ต) ให้บริการข้อมูลอะไรบ้าง นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์อะไรจากเว็บไซต์นี้ (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

6. ระบบอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ด้านใดบ้าง อธิบายพร้อมยกตัวอย่าง (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

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

**บทที่ 2 (25 คะแนน, 45 นาที)**

1. ให้เลือกตัวอักษรทางด้านขวามือมาเติมในช่องว่างด้านซ้ายมือ โดยให้มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน (7 คะแนน)

- |                      |                |
|----------------------|----------------|
| _____ editor program | a. \n          |
| _____ compiler       | b. #define     |
| _____ iostream.h     | c. vim, pico   |
| _____ math.h         | d. /*.....*/   |
| _____ preprocessor   | e. log, sin    |
| _____ endl           | f. ;           |
| _____ short comment  | g. int main()  |
|                      | h. //          |
|                      | i. object code |
|                      | j. cin, cout   |

2. จงใส่เครื่องหมาย  $\checkmark$  หน้าข้อความที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้องพร้อมให้เหตุผล (4 คะแนน)

..... 2.1 ข้อความที่อยู่ด้านหลังเครื่องหมาย /\*.....\*/ จะถูกแสดงทางหน้าจอ  
 เหตุผล.....

..... 2.2 ตัวแปรทุกตัวจะต้องถูกประกาศก่อนที่จะเรียกใช้เสมอ  
 เหตุผล.....

..... 2.3 c++ จะพิจารณาว่า ตัวแปร number และ NUMBER ว่าคือตัวแปรเดียวกัน  
 เหตุผล.....

..... 2.4 โปรแกรม c++ จะเริ่มทำงานที่ฟังก์ชัน main เสมอ  
 เหตุผล.....

3. จากส่วนหนึ่งของโปรแกรม จงเขียนผลลัพธ์ (3 คะแนน)

```
int a=2,b;
b=sizeof(a);
cout << "*" \t" << --a;
cout << "\n** \t" << a++;
    << "\n\n" "***" \t" << (2*2-5/2%2 <= b)
    << "\n*****";
```

หมายเหตุ ลำดับการทำงานก่อน-หลังของตัวดำเนินการเป็นไปตามตารางด้านล่าง

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



**ตอนที่ 3 (30 คะแนน, 60 นาที)**

ตารางต่อไปนี้เป็นสำหรับอาจารย์ผู้ตรวจเท่านั้น

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนน
1	14	
2	6	
3	10	
<b>รวม</b>	<b>30</b>	

**คำสั่ง** ข้อสอบในตอนที่ 3 นี้มีทั้งหมด 3 ข้อ จงอ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ

1. จงหาค่าผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ของส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้ ถ้าส่วนหนึ่งของโปรแกรมนั้นไม่ทำให้มีตัวอักษรใดๆ พิมพ์ออกมา ให้เติมเครื่องหมาย -- (14 คะแนน)

ข้อ	ส่วนหนึ่งของโปรแกรม	ผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอ
1.1	<pre>int x = 5; if (x &gt; 0)     cout &lt;&lt; x &lt;&lt; endl; else     cout &lt;&lt; -1*x &lt;&lt; endl;</pre>	
1.2	<pre>float y = 124; if ( y == 100    y == 120)     cout &lt;&lt; 1 &lt;&lt; endl; else if ( y &gt; 120)     cout &lt;&lt; 2 &lt;&lt;endl; else     cout &lt;&lt; 3 &lt;&lt; endl;</pre>	
1.3	<pre>int z = 0, temp = 1; while ( temp &lt; 50 ){     temp = temp * 3;     z++; } cout &lt;&lt; z &lt;&lt; endl;</pre>	
1.4	<pre>int w = 15; do {     w = w - 2; }while (w &lt; 5    w &gt; 10); cout &lt;&lt; w &lt;&lt; endl;</pre>	
1.5	<pre>char ch = 'b'; switch (ch){     case 'a':         cout &lt;&lt; "Monday\n";     case 'A':         cout &lt;&lt; "Tuesday\n";         break;     case 'b':     case 'B':         cout &lt;&lt; "Wednesday\n";         break;     default:         cout &lt;&lt; "Thursday\n" ;         break; }</pre>	
1.6	<pre>for (int i = 3; i &gt; 0; i -= 3){     if (i-3 &lt;= 0)         continue;     else         cout &lt;&lt; "*"; }</pre>	
1.7	<pre>for (int i = 11; i &gt; 0; i = i/3)     cout &lt;&lt; '*' ;</pre>	



2. ส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้จะคำนวณและแสดงอัตราภาษีที่สามีและภรรยาคนหนึ่งจะต้องจ่ายให้กรมสรรพากรออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการคำนวณอัตราภาษีเป็นดังนี้
- เมื่อผลรวมของรายได้ของสามีและภรรยาผู้นี้ต่ำกว่า 5,000 บาท ทั้งคู่ไม่จำเป็นต้องเสียภาษี หรือ อัตราภาษีเป็น 0 %นั่นเอง
  - เมื่อผลรวมของรายได้ของสามีและภรรยาผู้นี้เป็นตั้งแต่ 5,000 บาท ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 15,000 บาท อัตราภาษีของสามีภรรยาผู้นี้เป็น 2 %
  - เมื่อผลรวมของรายได้ของสามีและภรรยาผู้นี้เป็นตั้งแต่ 15,000 บาท ขึ้นไปอัตราภาษีของสามีภรรยาผู้นี้เป็น 7 %

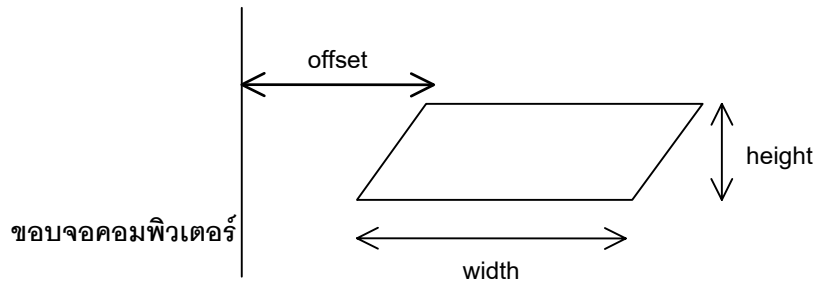
```
float salary1, salary2;
cout << "Enter husband's salary: ";
cin >> salary1;
cout << "Enter wife's salary: ";
cin >> salary2;
float sum = salary1 + salary2;
..... (1).....
                cout << "Tax rate is 0%\n";
..... (2).....
                cout << "Tax rate is 2%\n";
else
                cout << "Tax rate is 7 %\n";
```

จงเติมช่องว่าง (1) และ (2) เพื่อให้ส่วนหนึ่งของโปรแกรมข้างต้นสมบูรณ์ (6 คะแนน)

ช่องว่าง (1) = .....

ช่องว่าง (2) = .....

3. จงเขียนโปรแกรมที่แสดงรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมมีการรับค่าจากผู้ใช้ 2 ค่า คือ ความสูง (height) และ ความกว้าง (width) ของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน แล้วนำค่าดังกล่าวมาใช้ในการแสดงรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนดังรูป



กำหนดให้ค่า offset เป็นจำนวนช่องว่างระหว่างขอบหน้าจอคอมพิวเตอร์และมุมบนด้านซ้ายของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน โดยค่า offset จะถูกกำหนดให้เท่ากับ ค่าสูงสุดจากการเปรียบเทียบระหว่างความกว้าง (width) และ ความสูง (height) ของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนนั้น (10 คะแนน)

ตัวอย่างของผลการรันโปรแกรมเป็นดังนี้ (ข้อความที่เป็นตัวหนาคือค่าที่รับจากผู้ใช้)

```
Enter height and width: 6 4
  xxxx
   xxxx
    xxxx
     xxxx
      xxxx
       xxxx
```

```
Enter height and width: 4 6
  xxxxxx
   xxxxxx
    xxxxxx
     xxxxxx
```

```
Enter height and width: 2 3
  xxx
 xxx
```

```
Enter height and width: 3 3
  xxx
 xxx
 xxx
```





**ตอนที่ 4 (25 คะแนน, 45 นาที)**

1. จงเขียนต้นแบบของฟังก์ชันดังต่อไปนี้ (8 คะแนน)
  - 1.1 ฟังก์ชัน min รับพารามิเตอร์เป็นเลขทศนิยม 2 จำนวน แล้วส่งค่ากลับเป็นเลขทศนิยม  
.....  
.....
  - 1.2 ฟังก์ชัน greeting ไม่รับพารามิเตอร์และ ไม่ส่งค่ากลับ  
.....  
.....
  - 1.3 ฟังก์ชัน show\_number รับค่าเป็นเลขจำนวนเต็ม 1 จำนวน และไม่ส่งค่ากลับ  
.....  
.....
  - 1.4 ฟังก์ชัน day\_of\_month ไม่รับพารามิเตอร์และส่งค่ากลับเป็นจำนวนเต็ม  
.....  
.....
  
2. จงแสดงการเรียกใช้ฟังก์ชันตามที่กำหนดต้นแบบของฟังก์ชันให้ดังต่อไปนี้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ตามที่โจทย์ต้องการ โดยแสดงคำสั่งในการเรียกใช้เท่านั้น ไม่ต้องประกาศตัวแปรใดๆ (4 คะแนน)

```
int add(int a, int b);           // ฟังก์ชัน add ให้ค่ากลับคือผลรวมของ a และ b
double sqrt(double x);         // ฟังก์ชัน sqrt ให้ค่ากลับคือค่ารากที่สองของ x
```

  - 2.1 แสดงการเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อหาผลรวมของตัวแปร product1 และ product2 โดยเก็บค่า ผลรวมไว้ในตัวแปร sum  
.....  
.....
  - 2.2 แสดงการเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อหาค่ารากที่สองของตัวแปร value แล้วเก็บค่าไว้ในตัวแปร value\_sqrt  
.....  
.....

3. จงเขียน function definition ของฟังก์ชัน show\_square ซึ่งมีต้นแบบของฟังก์ชันดังนี้

```
void show_square(int n);
```

ฟังก์ชันจะแสดงค่ายกกำลังสองของตัวเลขตั้งแต่ 1 จนถึงค่าที่ได้รับนั้นบนจอภาพ (6 คะแนน)

ผลลัพธ์ เมื่อเรียกฟังก์ชัน show\_square และส่งค่า 4 ไปให้ฟังก์ชัน จะปรากฏข้อความบนจอภาพ ดังนี้

```
square 1 is 1
square 2 is 4
square 3 is 9
square 4 is 16
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงเขียนโปรแกรมแสดงค่าของ sine ตั้งแต่มุม 0 องศาจนถึง 360 องศา เพิ่มทีละ 30 องศา แสดงค่าทีละ 1 บรรทัดแล้วขึ้นบรรทัดใหม่ไปเรื่อยๆ จนครบ ให้เขียนเป็นโปรแกรมที่สมบูรณ์ รายละเอียดของฟังก์ชันนี้ เมื่อใช้คำสั่ง man แสดงใน ส่วนท้ายของข้อสอบตอนนี้ (ระวังหน่วย ของมุมในการเรียกใช้ฟังก์ชัน sin) (7 คะแนน)

ผลลัพธ์ที่ได้เมื่อรันโปรแกรม

```
sine 0 degree is 0
sine 30 degree is 0.058703
sine 60 degree is -0.117203
sine 90 degree is 0.1753
sine 120 degree is -0.232791
sine 150 degree is 0.28948
sine 180 degree is -0.34517
sine 210 degree is 0.39967
sine 240 degree is -0.452792
sine 270 degree is 0.504351
sine 300 degree is -0.554171
sine 330 degree is 0.60208
sine 360 degree is -0.647913
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลเพิ่มเติม เมื่อใช้คำสั่ง man sin

```
NAME
    sin - sine function
SYNOPSIS
    #include <math.h>
    double sin(double x);
DESCRIPTION
    The sin() function returns the sine of x, where x is given in
    radians.
RETURN VALUE
    The sin() function returns a value between -1 and 1.
```

**/\*\* จปตอนที่ 4 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น\*\*/**