



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2545

วันที่สอบ: 27 กรกฎาคม 2545

เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น.

รหัสวิชา: 240-101

ห้องสอบ: A201, A203, A205, A301,

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

A303, A400, A401

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ, เอกสารใดๆ และเครื่องคิดเลข

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 18 หน้า (ไม่รวมใบปะหน้า) แบ่งเป็น 3 ตอน 12 ข้อ คะแนนรวม 180 คะแนน
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ รวมทั้งเขียนชื่อและรหัสให้ชัดเจนทุกแผ่น
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- การเขียนโปรแกรม ให้ใช้ภาษา C (ให้เป็นไปตาม ANSI C)
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ชื่อ _____ รหัสนักศึกษา _____ ตอน _____

ตอนที่ 1 (30 คะแนน)

1. จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูกต้อง และทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ผิด (15 คะแนน)

- _____ 1) เครื่องถอนเงินอัตโนมัติ (ATM) ไม่จัดเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์
- _____ 2) หน่วยความจำขนาด 15 บิตเก็บข้อมูลได้มากกว่าหน่วยความจำขนาด 2 ไบต์
- _____ 3) ข้อมูลขนาด 1010 Megabyte มีขนาดมากกว่า 1 Gigabyte
- _____ 4) หน่วยประมวลผลกลางทำหน้าที่ในการคำนวณ และควบคุมการทำงานของหน่วยต่างๆ ในคอมพิวเตอร์
- _____ 5) RAM เป็นหน่วยความจำหลักที่สามารถบันทึกข้อมูล และอ่านข้อมูลได้ แต่ข้อมูลใน RAM จะสูญหายถ้ามีการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
- _____ 6) แป้นพิมพ์ (Keyboard) และฮาร์ดดิสก์จัดเป็นอุปกรณ์รอบนอก
- _____ 7) ฮาร์ดแวร์คืออุปกรณ์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ที่สามารถมองเห็นและจับต้องได้
- _____ 8) คอมไพเลอร์ภาษาซีจัดเป็นซอฟต์แวร์ชนิดโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Application)
- _____ 9) เลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต (Internet Address) ประกอบด้วยเลขจำนวนเต็ม 4 ชุด แต่ละชุดไม่เกิน 255 โดยใช้เครื่องหมายจุด (.) คั่นระหว่างตัวเลข
- _____ 10) maliwan.psu.ac.th เป็นเลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต
- _____ 11) suntichai@hotmail.com เป็นชื่อเครื่อง (Host name)
- _____ 12) การรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นมายังคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานเรียกว่า การดาวน์โหลดข้อมูล (Download Data)
- _____ 13) Telnet เป็นโปรแกรมที่ใช้ในบริการค้นหาแฟ้มข้อมูล
- _____ 14) เว็บไซต์คือกลุ่มเอกสารที่เก็บอยู่ตามเครื่องที่ให้บริการเวิร์ลไวด์เว็บ
- _____ 15) 10111_2 มีค่าเท่ากับ 23 ในฐานสิบ

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 ไมโครคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนต่างๆ อะไรบ้าง อธิบายหน้าที่ของแต่ละส่วนมาพอสังเขป (6 คะแนน)

2.2 จงระบุว่า อุปกรณ์เหล่านี้ เป็นอุปกรณ์ Input , Output หรือ I/O (คือ เป็นได้ทั้ง Input และ Output)

(3 คะแนน)

- 1) เมาส์ (mouse) _____
- 2) ลำโพง (speaker) _____
- 3) ฮาร์ดดิสก์ (harddisk) _____
- 4) เครื่องฉายภาพ (projector) _____
- 5) ไมโครโฟน (microphone) _____
- 6) เครื่องพิมพ์ (printer) _____

2.3 เราสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตด้วยวิธีใดได้บ้าง (3 คะแนน)

2.4 จงยกตัวอย่างบริการที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ตมา 3 อย่าง (3 คะแนน)

ตอนที่ 2 (90 คะแนน)

3. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

- 1) คอมไพเลอร์ (Compiler) คืออะไร มีหน้าที่อะไร
- 2) ตัวเชื่อม (Linker) คืออะไร มีหน้าที่อะไร
- 3) คำอธิบาย (Comment) คืออะไร มีไว้เพื่ออะไร
- 4) คำสงวน (Keywords) คืออะไร

4. จงเขียนคำสั่งในภาษาซี เพื่อให้ทำงานต่อไปนี้ (8 คะแนน)

4.1 ทำการรวมไฟล์ส่วนหัวที่ชื่อ timer.h

4.2 กำหนดค่าคงที่ชื่อว่า SUBJECT ให้เก็บข้อความว่า Programming

4.3 ประกาศตัวแปร total_student เพื่อใช้เก็บจำนวนนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

4.4 ประกาศตัวแปร F, m และ a ใช้เก็บแรง มวล และความเร่งตามลำดับ และให้ตัวแปรทุกตัวมีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 0.0

4.5 พิมพ์ค่าของตัวแปรแบบ float ชื่อ total_score ให้แสดงทศนิยม 1 ตำแหน่ง และให้ตัวเลขชิดซ้ายของฟิลด์ขนาด 8 ช่อง

4.6 รับค่าจากผู้ใช้ เก็บในตัวแปรชื่อ salary ที่มีชนิดเป็น float

4.7 กำหนดค่าให้ตัวแปรชื่อ number มีค่าเท่ากับ $5F_{16}$

4.8 กำหนดค่าของตัวแปร ch ให้มีค่าเท่ากับตัวอักษร A

5. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้ (12 คะแนน)

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int i = 10;
    float f = 12.0256;
    printf("1234567890\n");
    printf("%10d\n",i);
    printf("%.10d\n",i);
    printf("%f\n",f);
    printf("%10.2f\n",f);
    printf("%-10.2f\n",f);
    printf("\"100%%\");
}
```

6. จากการประกาศตัวแปร และกำหนดค่าเริ่มต้นดังนี้ จงแสดงผลลัพธ์ของคำสั่ง printf() ดังต่อไปนี้

(10 คะแนน)

```
int a=10, b=3; float x=25.1, y=141421e-5;
char ch = 'a';
```

1. printf("%c, %d, %f",ch,b,x);

2. printf("%.2f, %.2f, %d", y, 2*x, a%b);

3. printf("%d, %.1f, %.1e", (int) 321.5/a, x+0.67, a+x);

4. printf("%d, %c", (b%a+5-a/6)*a+b, ch++);

5. printf("%d, %d, %d", y<x, x>=a+b, !a*2);

7. จากโปรแกรมต่อไปนี้ซึ่งมีการใช้คำสั่ง if/else จงแก้ไขโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง switch แทน แต่ยังคงผลลัพธ์ของโปรแกรมเหมือนเดิม (15 คะแนน)
(***เขียนทั้งโปรแกรม)

```
#include <stdio.h>  
  
void main()  
{  
    char grade;  
    printf("Enter grade: ");  
    scanf("%c",&grade);  
    if(grade == 'A')  
        printf("Score 80-100");  
    else if(grade == 'B')  
        printf("Score 70-79");  
    else if(grade == 'C')  
        printf("Score 60-69");  
    else if(grade == 'D')  
        printf("Score 50-59");  
    else if(grade == 'E')  
        printf("Score is less than 50");  
    else  
        printf("No grade entered");  
}
```

8. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้ รวมทั้งแก้ไขโปรแกรมจากที่มีการใช้คำสั่ง for ให้เปลี่ยนเป็นใช้คำสั่ง while แต่ยังคงให้ผลลัพธ์ของโปรแกรมเหมือนเดิม (20 คะแนน)

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int col,row;
    for (row=0;row<5;row++)
    {
        for (col=0;col<10;col++)
        {
            if (col%2 != 0)
                printf("%d", col);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

8.1 ผลลัพธ์ของโปรแกรม

9. จากส่วนของโปรแกรมที่กำหนด จงตอบคำถามต่อไปนี้ (15 คะแนน)

```
int y = 0, i=0;
while(1)
{
    i++;
    if(28%i != 0)
        continue;
    else
        y += i;
    if(i >= 28)
        break;
}
```

9.1 จงหาค่าของตัวแปร y หลังจาก ทำงานจบคำสั่ง while

9.2 จงเติมส่วนที่ขาดหายไป เพื่อค่าของ y หลัง จบคำสั่ง while มีค่าเท่ากับคำตอบในข้อ 9.1

```
int y = 0, i=29;
while(1)
{
    _____

    if(28%i != 0)
        continue;
    else
        y += i;

    if(_____)
        break;
}
```

ตอนที่ 3 (60 คะแนน)

10. การหาค่าประมาณของค่ารากที่สองที่เป็นบวก (positive square root) ของจำนวนจริงบวก สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตรดังนี้

Q = จำนวนจริงที่ต้องการหารากที่สอง

A_0 = ค่าประมาณเริ่มต้น ของค่ารากที่สองของ Q

A_i = ค่ารากที่สองของ Q ที่ได้จากการคำนวณในรอบที่ i

$$A_{i+1} = 0.5 * (A_i + Q/A_i)$$

ค่า A_i จะลู่อู่เข้าค่ารากที่สองของ Q เมื่อการคำนวณมากรอบขึ้น การกำหนดความละเอียดของค่าที่คำนวณสามารถทำได้โดย กำหนดค่า e คือความแตกต่าง ของค่า A_i และ A_{i+1} เช่น ต้องการค่าที่ถูกต้องถึงทศนิยมตำแหน่งที่สาม ให้กำหนดค่า $e = 0.0001$ เป็นต้น รอบการคำนวณค่า A_{i+1} จะสิ้นสุดลงเมื่อ ความแตกต่างของ ของค่า A_i และ A_{i+1} น้อยกว่าหรือเท่ากับค่า e

Algorithm ในการหาค่ารากที่สอง

เริ่ม

1. รับค่าจำนวนจริงบวก Q จากผู้ใช้
2. รับค่าประมาณเริ่มต้น A_0
3. รับค่าความละเอียด e
4. กำหนดให้ $n = 0$
5. กำหนดให้ $B = A_0, A = (A_0 + 2*e)$
6. ในขณะที่ ($A-B > e$ หรือ $B-A > e$) ทำ

6.1 กำหนดให้ $n = n+1$ /* n คือ ค่า i ในแต่ละรอบ */

6.2 กำหนดให้ $A = B$ /* A คือ A_i */

6.3 กำหนดให้ $B = 0.5*(A+Q/A)$ /* B คือ A_{i+1} */

6.4 แสดงค่า n (จำนวนรอบ) และ ค่าของ B

7. แสดงผลลัพธ์ Square root ของค่า Q คือ ค่า B

จบ

ตัวอย่างผลการรันโปรแกรม (ตัวอักษรหนา คือค่า input จากผู้ใช้)

```
Input a positive number : 1020.0  
First approximate value A = 30.0  
Precision e = 0.000001  
1: 32.000000  
2: 31.937500  
3: 31.937439  
4: 31.937439  
Square root of 1020.000000 is 31.937439
```

จงเขียนโปรแกรมภาษาซี จาก Algorithm ข้างต้น เพื่อให้ทำงานได้ดังตัวอย่างผลลัพธ์นี้ (20 คะแนน)

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ตอน _____

11. จงเขียนโปรแกรมหาค่าผลบวกของจำนวนจริงตั้งแต่ 0.0 ถึง 100.0 โดยตัวเลขจะเพิ่มค่าครั้งละ 0.5 และพิมพ์ผลบวกออกทางหน้าจอ โดยให้เขียนทั้ง Pseudocode และโค้ดภาษาซีของทั้งโปรแกรม และมีข้อกำหนดว่าโปรแกรมจะต้องมีการใช้คำสั่ง `do-while` (20 คะแนน)

Pseudocode

12. จงเขียนโปรแกรม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แสดงออกมาทางหน้าจอ ดังรูป โดยเขียนทั้ง Pseudocode และโค้ดภาษาซีของทั้งโปรแกรม และมีข้อกำหนดว่าในโปรแกรมจะต้องมีการใช้โครงสร้างทำซ้ำ (20 คะแนน)

01234
1234
234
34
4

Pseudocode
