

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

การทดสอบความรู้ขั้นปริญญาตรี

ประจำกลางภาค 1 ปีการศึกษา 2551

วิชา วพ. 208 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Section 0800-02

สอบวันที่ 30 เดือน กรกฎาคม 2551

เวลา 15.00 -17.00 น.

ชื่อ.....เลขทะเบียน.....เลขที่นั่งสอบ.....

คำสั่ง

1. ให้นักศึกษาเขียนชื่อ เลขทะเบียน เลขที่นั่งสอบให้ชัดเจน
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ทั้งหมด 2 หน้า ตรวจข้อสอบให้ครบก่อนลงมือทำ
3. ไม่อนุญาตให้นำตำรา เอกสาร หรือเครื่องคำนวณใด ๆ เข้าห้องสอบเป็นอันขาด
4. ในข้อสอบที่ต้องคำนวณ ให้นักศึกษาแสดงวิธีการคำนวณประกอบด้วย
5. ห้ามเปิดอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดในขณะที่ทำสอบ และห้ามยืมสิ่งของใด ๆ ทุกชนิด

คำขวัญเตือนสตินักศึกษาขณะทำข้อสอบ

1. “ไม่ลอกข้อสอบใคร คือความภูมิใจส่วนตัว”
2. “ความภูมิใจประการหนึ่งของบัณฑิต คือไม่ทุจริตในการสอบ”

ข้อ 1 จงพิจารณาว่า ข้อความในข้อ (a)-(j) ถูกหรือผิด พร้อมให้เหตุผลประกอบคำอธิบาย (20)

- (a) CPU ที่มีค่า MIPS สูงกว่า สามารถทำงานได้เร็วกว่า CPU ที่มีค่า MIPS ต่ำกว่าเสมอ
- (b) เราสามารถใช้ซอฟต์แวร์รันเก่ากับคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ได้
- (c) หน้าที่หลักของ CPU คือ การคำนวณทางคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียว
- (d) เราไม่สามารถใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีขนาดใหญ่กว่าหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- (e) เราสามารถรันหลายโปรแกรมในขณะเดียวกันบนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ Windows เป็น OS ได้
- (f) เราสามารถใช้ซอฟต์แวร์สำหรับ Windows กับเครื่องที่ใช้ Linux เป็น OS ได้
- (g) รหัสตัวอักษรขนาดความยาว 6 บิตเพียงพอสำหรับแสดงสัญลักษณ์ในภาษาไทยทั้งหมด
- (h) จำนวนใหญ่สุดที่สามารถแสดงได้โดย signed integer ขนาด 1 ไบต์เท่ากับ 255

- (i) คอมพิวเตอร์สามารถทำความเข้าใจโปรแกรมภาษา C ได้
- (j) เราสามารถใช้ var-1 เป็นชื่อตัวแปรในภาษา C ได้

ข้อ 2 จงตอบคำถาม 2.1-2.5 ต่อไปนี้ (20)

- 2.1 จงอธิบายความสามารถพื้นฐานของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ จากมุมมองของผู้เขียนโปรแกรม (4)
- 2.2 จงอธิบายส่วนประกอบพื้นฐานของ CPU (4)
- 2.3 จงอธิบายหลักการของ Interrupt และเหตุผลที่จำเป็นต้องมี Program Interrupt (4)
- 2.4 จงอธิบายข้อแตกต่างระหว่าง SRAM กับ DRAM และข้อดีของ DRAM (4)
- 2.5 จงอธิบายโครงสร้างพื้นฐานของ System Bus และรูปแบบ Mezzanine Architecture (4)

ข้อ 3 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (16)

- 3.1 จงอธิบายหน้าที่หลักของ OS (4)

3.2 จงอธิบายสาเหตุที่ต้องมี Scheduling และยกตัวอย่างปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนการควบคุม CPU จาก Process หนึ่งไปอีก Process หนึ่ง (4)

3.3 จงอธิบายหลักการของ Virtual Memory และผลที่ได้จากวิธีนี้ (4)

3.4 จงอธิบายความหมายและขั้นตอนของ Page Fault (4)

ข้อ 4 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (12)

4.1 ถ้าแปลงเลขฐานสิบต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสอง จงหาจำนวนของเลข 1 ในเลขฐานสองที่ได้ (2)

$$12 \times 16^3 + 7 \times 16^2 + 10 \times 16 + 3$$

4.2 จงแปลงเลขฐานสิบต่อไปนี้ให้เป็นเลขจำนวนเต็มขนาด 16 บิต ที่ใช้ 2's Complement ในการแสดงเลขจำนวนเต็มลบ โดยให้เขียนคำตอบให้อยู่ในรูปเลขฐานสิบหก (4)

(a) 5 (b) -256

4.3 จงบอกค่าของเลขทศนิยมต่อไปนี้ ในกรณีที่ได้แสดงด้วย IEEE Standard 754 Single Precision Format (4)

(a) 80000000 (b) FFFFFFFF

4.4 จงยกตัวอย่างการคำนวณที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดชนิด Underflow และ Round-off error (2)

ข้อ 5 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (32)

5.1 จงแสดงผลที่ได้จากการรันโปรแกรมภาษา C ต่อไปนี้ (10)

```
1 #include <stdio.h>
2 void main()
3 {
4     int a[5] = {5, 2, 3, 1, 4};
5     int i, j, k ;
6     i = a[0] / a[1] + a[2] ;
7     j = a[4] + a[3] * a[2] ;
8     k = a[2] % a[1] ;
9     if ( j > i )
10         k++ ;
11     else
12         k-- ;
13     printf("%d %d %d\n", i, j, k) ;
14 }
```

5.2 จงตอบคำถามเกี่ยวกับโปรแกรมภาษา C ต่อไปนี้

```
1 #include <stdio.h>
2 void main()
3 {
4     int a[10], n, i, b
5     printf("Enter number of data\n") ;
6     scanf("%d", &n) ;
7     while ( i <= n ) {
8         scanf("%d", &a[i]) ;
9         i++ ;
10    }
11    b = a[0] ;
12    while ( i < n ) {
13        if ( b < a[i] )
14            b = a[i] ;
15        i++ ;
16    }
17    printf("Result : %f\n", b) ;
18 }
```

(a) จงอธิบายข้อผิดพลาดในโปรแกรมและวิธีการแก้ไข (6)

(b) จงอธิบายผลที่ได้จากโปรแกรม และตัวอย่างผลการรันโปรแกรม (5)

(c) จงเขียนลูปในบรรทัดที่ 11-15 ใหม่โดยใช้คำสั่ง for (4)

5.3 จงทำให้โปรแกรมต่อไปนี้เป็นโปรแกรมรับค่า 3 จำนวนแล้วทำการเรียงลำดับจากน้อยไปมากที่สุด สมบูรณ์ (7)

```
1 #include <stdio.h>
2 void main()
3 {
4     int a[3], max, min, mid, j, k ;
5     scanf("%d %d %d", &a[0], &a[1], &a[2]) ;
6     /* first find min */
7     min = a[0] ;
8     k = 0 ;
9     for ( j = 1; j < 2; j++ ) {
10         if ( a[j] < min ) {
11             min = a[j] ;
12             k = j ;
13         }
14     }
15     /* swap a[0] with a[k] */
16     a[k] = a[0] ;
17     /* next find max and mid */
18     if ( a[1] > a[2] ) {
19         ...
20     printf("%d %d %d\n", min, mid, max) ;
21 }
```