



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2557

วันที่สอบ: 9 พฤษภาคม 2558

เวลาสอบ: 09:00 – 12:00น.

รหัสวิชา: 242-101/ 241-101

ห้องสอบ: A200, A400, A401, S817,
R200, R201, S817, หั้วฟูน

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

ทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 2 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ☐ ข้อสอบมี 16 หน้า (รวมใบปะหน้า) รวม 90 คะแนน คิดเป็นคะแนนเก็บ 30 %
- ☐ คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- ☐ อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้ชัดเจนว่า เขียนโปรแกรม เขียนฟังก์ชัน หรือเขียนบางส่วนของโปรแกรม รวมไปถึงข้อกำหนดเพิ่มเติม และหมายเหตุในข้อนั้นๆ
- ☐ หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ชื่อ _____ รหัส _____ กลุ่ม _____

ตอนที่ 1 (30)	ตอนที่ 2 (30)	ตอนที่ 3 (30)	รวม 90 คะแนน

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา

ตอนที่ 1 (30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

ฟังก์ชัน(Function)

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (โปรแกรมทำงานถูกต้อง ไม่มีที่ผิด) (4 คะแนน)

```

1.#include<stdio.h>
2.int x = 2, n = 20;
3.void f()
4.{
5.    int x = 3;
6.    void g (int c, int d)
7.    {
8.        c = c-1;
9.        printf("%d,%d,%d,%d",c,d,x,n);
10.    }
11.    g(x,x);
12.}
13.void h()
14.{
15.    int n = 3;
16.    printf("%d,%d\n",x,n);
17.    f();
18.}
19.void main()
20.{
21.    h();
22.    printf("\n%d,%d",x,n);
23.}
    
```

- 1.1 ให้แสดงผลลัพธ์ ของบรรทัดที่ 9
- 1.2 ให้แสดงผลลัพธ์ ของบรรทัดที่ 16
- 1.3 ให้แสดงผลลัพธ์ ของบรรทัดที่ 22
- 1.4 ให้เรียงลำดับการทำงานของโปรแกรมสำหรับบรรทัดที่ 5,9,11,15,21,22
-

2. จงหาผลลัพธ์ของโปรแกรมนี้ ให้ถือว่าทุกโปรแกรมสามารถแสดงผลได้ถูกต้อง (6 คะแนน)

Source Code	ผลลัพธ์
<p>2.1 รับค่าจากคีย์บอร์ดด้วยคำว่า banAna</p> <pre> #include <stdio.h> void Word(); int main() { printf("Enter a code: "); Word(); return 0; } void Word() { char c; scanf("%c",&c); if(c != 'A') { Word(); printf("%c",c); } } </pre>	
<p>2.2</p> <pre> #include<stdio.h> int ab(int f, int L, int X) { int i; for (i=L; i<=X; i++) if (f>X) return i+5; else return X+15; } int square (int X) { return X*X; } void main() { printf("ab=%d", ab(square(2),0,5)); } </pre>	
<p>2.3</p> <pre> #include<stdio.h> #include<string.h> #define NUM 3 void test(char names[3][20]); void main() { int i; char stdnames[3][20] = {"PASAYA", "MONTANA", "RATANA"}; test(stdnames); for(i=0; i<NUM; i++) printf("%s\n",stdnames[i]); } </pre>	

<pre>void test(char names[3][20]) { int i; for(i =0; i<NUM; i++) if(names[i][1]=='A' names[i][4]=='Y') strcat(names[i], "THAILAND"); else strcpy(names[i], "MERCY"); }</pre>	
--	--

3. จงเขียนโปรแกรมจากคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)
- 3.1 จงเขียนส่วนของการนิยามฟังก์ชันเพื่อหาค่า n! (2 คะแนน)

- 3.2 จงเขียนส่วนของฟังก์ชัน main เพื่อรับค่า n กับ x และคำนวณค่า

$$x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \dots \frac{x^n}{n!}$$

แล้วแสดงผลลัพธ์ที่ได้ โดยสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันจากข้อ 3.1 และจาก math.h ได้ (3 คะแนน)

4. จงเขียนการนิยามฟังก์ชัน เพื่อหาค่า reverse ของจำนวนเต็มเช่น ป้อนค่า -1234 ผลลัพธ์ของฟังก์ชันจะแสดงค่า -4321 (5 คะแนน)

5. จงเติมส่วนที่หายไปในโปรแกรม (10 คะแนน)

```
#include <stdio.h>
void matrix_mult(int a[10][10],int b[10][10],int r1,int c1,
                 int r2,int c2){
    int i,j,k;
    int mult[10][10];
    /* Initializing elements of matrix mult to 0.*/
    for(i=0; i<r1; ++i)
        for(j=0; j<c2; ++j) { mult[i][j]=0; }
    /* 1. Multiplying matrix a and b and storing in array mult */

    /* 2. Displaying the multiplication of two matrix. */

}
```

```

void main() {int a[10][10], b[10][10], r1, c1, r2, c2, i, j;
    printf("Enter rows and column for first matrix: ");
    scanf("%d%d", &r1, &c1);
    printf("Enter rows and column for second matrix: ");
    scanf("%d%d",&r2, &c2);
    while (c1!=r2) { printf("Error! column of first matrix
                           not equal to row of second.\n\n");
        printf("Enter rows and column for first matrix: ");
        scanf("%d%d", &r1, &c1);
        printf("Enter rows and column for second matrix: ");
        scanf("%d%d",&r2, &c2);}
/* 3. Storing elements of first matrix. */ (1.5 คะแนน)

/* 4. Storing elements of second matrix. */ (1.5 คะแนน)

/*5. Call function matrix_mult()*/ (2 คะแนน)

}

```

ตอนที่ 2 (30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

โครงสร้างข้อมูล (Structure)

1. จากส่วนของโปรแกรมด้านล่าง เป็นการประกาศโครงสร้างข้อมูลและตัวแปร สำหรับเก็บข้อมูลวันที่ วันหยุดต่างๆ และ ภาคการศึกษา ให้ตอบคำถาม 1.1 – 1.5 (10 คะแนน)

```
struct date {
    int dd;
    int mm;
    int yyyy;
};

typedef struct {
    struct date startDate; //วันเปิดภาคการศึกษา
    struct date endDate; //วันปิดภาคการศึกษา
    int term; //เทอม เช่น 1, 2, 3
    int aYear; //academicYear ปีการศึกษาเช่น 2556, 2557
} Semester;

struct holiday {
    char holidayName[28];
    struct date day;
} d1 = {"Christmas Day", {25,12,2558} };

Semester t257 = { {10,1,2558},{18,5,2558},2,2557 };
```

- 1.1 จงประกาศ ตัวแปร d2 พร้อมการกำหนดค่าเริ่มต้น สำหรับเก็บค่าวันแม่แห่งชาติ (Queen's Birthday) ซึ่งตรงกับวันที่ 12 สิงหาคม 2558

- 1.2 ตัวแปร d1 มีขนาดเท่าไร (กี่ไบต์)

- 1.3 จงหาค่าของ t257.term + t257.year

ทูลจตุรในการสอบ โทษชั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา

1.4 จงเขียนคำสั่ง เปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าของตัวแปร t257 โดยแก้ไขวันปิดภาคเรียนของเทอม 2/57 เดือนออกไปอีกหนึ่งวัน จากกำหนดเดิม

.....

1.5 จงเขียนคำสั่งเพื่อประกาศโครงสร้างข้อมูลใหม่ โดยใช้ typedef เพื่อเก็บข้อมูลของวันประกาศเกรด (GradeAnnouncement) โดยประกอบด้วยข้อมูลวันที่ประกาศ (reportDay) และข้อมูลภาคการศึกษา (reportSemester)

.....

.....

.....

2. จากส่วนของโปรแกรมด้านล่าง เป็นการประกาศโครงสร้างข้อมูลวันที่ (Date) จงเขียนฟังก์ชันที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลวันที่ ดังคำถาม 2.1 – 2.2 (8 คะแนน)

```
typedef struct {
    int day;
    int month;
    int year;
} Date;
```

2.1. จงเขียนนิยามฟังก์ชัน makeDate () โดยฟังก์ชันรับพารามิเตอร์ เป็นจำนวนเต็ม 3 ค่า ซึ่งใช้กำหนดเป็นวัน เดือน และปี ตามลำดับ โดยฟังก์ชันส่งค่าคืนกลับเป็นตัวแปรแบบ Date ซึ่งเก็บค่าของวันที่ที่ตรงกับค่าพารามิเตอร์ที่รับมา (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

โค้ดโปรแกรมข้อ 3.

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
typedef struct
{
    char   title[50];
    char   author[50];
    float  price;
    int    book_id;
} Book;
void display(Book mbook[20],int n);
void editPrice(Book mbook[20],int n);
int  compare(Book book1,Book book2);

int main( )
{
    Book allbooks[20];
    Book mybook={"C Programming","Dennis",250.50,999};
    int i,n,count=0;
    printf("Enter number of books:");
    scanf("%d",&n);
    for(i=0;i<n;i++) {
        printf("\nTitle:");
        scanf("%s",allbooks[i].title);
        printf("Author:");

        scanf("%s",_____);
        printf("Price:");

        scanf("%f",_____);
        printf("Book ID:");

        scanf("%d",_____);

    }
    display(allbooks,n);
    editPrice(allbooks,n);
    display(allbooks,n);
    for(i=0;i<n;i++) {
        if(compare(mybook, allbooks[i])>0 )
            count++;
    }
    printf("There are %d books that are more expensive
           than my book\n", count);
    return 0;
}
```

ทฤษฏีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา

```
void display(Book mbook[20],int n)
{

}

void editPrice(Book mbook[20],int n)
{

}

int compare(Book book1, Book book2)
{

}

}
```

ตอนที่ 3 (30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

โปรแกรมประยุกต์

จงเขียนโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลนักศึกษาชั้นปีที่ 4 (Senior Student) คณะวิศวกรรมศาสตร์ และประมวลผลข้อมูลที่จัดเก็บสำหรับนักศึกษาแต่ละคนมีดังนี้ (ให้ประกาศเป็นสตรัคเจอร์)

- ID รหัสนักศึกษา เป็นข้อมูลสตริง เช่น "5510110999"
- Dept ภาควิชา เป็นข้อมูลเลขจำนวนเต็ม โดยจะเก็บเป็นค่า 1 – 7 แทนแต่ละภาควิชา
 - 1 = Electrical Engineering (EE) 2 = Civil Engineering (CE)
 - 3 = Chemical Engineering (ChE) 4 = Computer Engineering (CoE)
 - 5 = Mechanical Engineering (ME) 6 = Industrial Engineering (IE)
 - 7 = Mining and Materials Engineering (MnE)
- GPA เกรดเฉลี่ย เป็นข้อมูลแบบตัวเลขทศนิยม เช่น 2.78
- Credits จำนวนหน่วยกิตรวม เป็นข้อมูลแบบตัวเลขจำนวนเต็ม
- Status สถานะ เป็นข้อมูลแบบสตริง เช่น "PASS" ผ่านปกติ, "PROB" ภาวะรอพินิจ

(probation)

- Mention หมายถึง เป็นข้อความระบุว่าจบได้หรือไม่ เช่น "GRAD" จบได้, "SUPER"

ยังไม่จบ

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวอักษรเอียงหนา คือ อินพุตจากผู้ใช้)

Enter number of senior students: **475**

Enter student information

Student#1

ID = **5410110001**

DEPT = **3**

GPA = **2.11**

CREDITS = **126**

Student#2

ID = **5410110005**

DEPT = **2**

GPA = **1.91**

CREDITS = **102**

... ใส่ข้อมูลนักศึกษาต่อไปเรื่อยๆ จนครบ 475 คน

Report Student Information

#	STUDENT_ID	DEPT	GPA	CREDITS	STATUS
1)	5510110001	ChE	2.11	126	PASS
2)	5510110005	CE	1.91	102	PROB

... แสดงข้อมูลต่อไป จนครบ 475 คน

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา

1. จงเขียนโปรแกรมให้สมบูรณ์ ตามลำดับการทำงานที่ระบุไว้ (18 คะแนน)

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#define MAX 800 //max number of students

// ประกาศชนิดข้อมูลสตรัคเจอร์ Student โดยใช้ typedef มีฟิลด์ข้อมูลครบถ้วนดังคำอธิบายข้างบน
// (3 คะแนน)
```

```
// ประกาศต้นแบบฟังก์ชัน inputStudents สำหรับรับอินพุตข้อมูลของนักศึกษาทุกคน จำนวน n คน และ
// เก็บข้อมูลไว้ในอาร์เรย์ ST[]
void inputStudents(Student ST[ ], int n);

// โปรแกรมหลัก
int main()
{    // ประกาศตัวแปร ST เป็นอาร์เรย์ขนาดความยาว MAX ชนิด Student เพื่อเก็บข้อมูลนักศึกษา
    // (1 คะแนน)
```

// ประกาศตัวแปร n สำหรับเก็บจำนวนนักศึกษา และ ตัวแปร i สำหรับวนลูป for (1 คะแนน)

// สอบถามให้ผู้รู้ ไล่ค่า จำนวนนักศึกษา (1 คะแนน)

// เรียกใช้ฟังก์ชัน inputStudents เพื่อเก็บข้อมูลนักศึกษา (1 คะแนน)

ทพจรติในการสอบ โทษะชั้นต่ำคือปรับตคในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา

// รายงานข้อมูลนักศึกษา ทุกคน ดูรูปแบบดังตัวอย่างผลการรัน (5 คะแนน)
 // (วนลูป for) แต่ละคนให้รายงานข้อมูล ID ชื่อภาควิชา(ใช้ตัวย่อ) GPA Credits และ Status

```

    return 0;
} //จบฟังก์ชัน main()

/* นิยามฟังก์ชัน inputStudents สำหรับรับอินพุตข้อมูลของนักศึกษาทุกคน จำนวน n คน เก็บข้อมูล
ไว้ในอาร์เรย์ ST [ ] โดยมีการรับข้อมูล ID, Dept, GPA, Credits และให้กำหนด Status ของ
นักศึกษา โดยพิจารณาจากค่า GPA ถ้า มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 ถือว่า "PASS" ถ้าต่ำกว่า 2 ถือว่า
"PROB" (6 คะแนน) */
void inputStudents(Student ST[ ], int n)
{

}

```

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนสองภาคการศึกษา

2. จงเขียนนิยามฟังก์ชัน listDept (เพื่อนำไปใช้เพิ่มเติมกับโปรแกรมในข้อ 1) ฟังก์ชันนี้ใช้แสดงข้อมูลของนักศึกษาเฉพาะภาควิชาที่กำหนด (6 คะแนน)

ตัวอย่างการเรียกใช้ฟังก์ชัน เช่นต้องการลิสต์นักศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมโยธา จากนศ.ทั้งหมด 475 คน

listDep(ST, 475, 2) ;

ตัวอย่างผลลัพธ์การทำงานของฟังก์ชัน

List of Students in Department of Civil Engineering

#	STUDENT_ID	GPA	CREDITS	STATUS
1)	5510110005	1.91	102	PROB
2)	5510110024	3.82	130	PASS

... แสดงข้อมูลนักศึกษาภาควิชา Civil Engineering(dept=2) ต่อไปจนครบ

นิยามของฟังก์ชัน

3. จงเขียนนิยามฟังก์ชัน setMention (เพื่อนำไปใช้เพิ่มเติมกับโปรแกรมในข้อ 1) (6 คะแนน)
ฟังก์ชันจะกำหนดค่า Mention ของนักศึกษาแต่ละคนโดย กำหนดค่าเป็น “GRAD” เมื่อจบได้ นั่น
คือต้องมีหน่วยกิต(Credits) มากกว่าหรือเท่ากับ 125 หน่วยกิต และ GPA ต้องไม่ต่ำกว่า 2.00
ไม่เช่นนั้นก็จะได้ Mention เป็น “SUPER” คือยังไม่จบ หลังจากกำหนดค่า Mention เรียบร้อยแล้ว ให้
พิมพ์รายการข้อมูลของนักศึกษาทุกคนออกมาด้วย

ตัวอย่างการเรียกใช้ฟังก์ชัน เช่น ต้องการกำหนดค่าการจบของนักศึกษาทั้งหมด 475 คน

```
setMention(ST, 475) ;
```

ตัวอย่างผลลัพธ์การทำงานของฟังก์ชัน

Students Report with mention

#	STUDENT_ID	GPA	CREDITS	MENTION
1)	5510110001	2.11	126	GRAD
2)	5510110005	1.91	102	SUPER

... แสดงข้อมูลต่อไป จนครบ 475 คน

นิยามของฟังก์ชัน