



สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา: 2552

ปีการศึกษา: 2552

วันที่สอบ: 25 มีนาคม 2552

เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น.

ห้องสอบ: R300, A401

ผู้สอน: อ. อารีย์ ธีรภพเสรี, อ. เอกัครชัย ลุ่มมณี

รหัสและชื่อวิชา: 241-207 Data Structure and Computer Programming Techniques

ทุจริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 11 หน้า (ไม่รวมใบปะหน้า) รวมทั้งหมด 8 ข้อ คะแนนรวม 120 คะแนน (คิดเป็นคะแนนเก็บ 30%)
 - เขียนคำตอบในข้อสอบ คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
 - อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
 - หากข้อใดเขียนคำตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มที่ด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ชื่อ _____ รหัสนักศึกษา _____

Section _____

ความรู้พื้นฐานภาษาซี

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (16 คะแนน)

1.1 จากโปรแกรมต่อไปนี้ ให้เขียนโปรแกรมใหม่โดยใช้ while แทน for loop (3 คะแนน)

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int num, sum;
    float fcount=0.5;
    for(sum=0; scanf("%d %f", &num,&fcount) == 2; sum += num)
        fcount*=3;
    printf("%4d - %4.2f\n", sum, fcount);
    return 0;
}
```

1.2 จากข้อที่ 1.1 จงหาผลลัพธ์เมื่อป้อน Input ที่มีค่าดังนี้

(3 คะแนน)

```
10 0.5
11 1.5
q
```

1.3 จากรายงาน a ให้เขียนส่วนหนึ่งของโปรแกรมเพื่อพิมพ์ค่าข้อมูลในอาร์เรย์ โดยเลือกพิมพ์เฉพาะจำนวนที่เป็นเลขคู่ที่มีค่าเป็นบวกเท่านั้น (3 คะแนน)

```
int a[4][3] = { {1,5,6}, { -4,4,16 }, {3,10,-2}, {100} };
```

1.4 ให้เขียนต้นแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมสมกับการใช้งานดังต่อไปนี้ (4 คะแนน)

```
กำหนดให้ struct employee {  
    char    firstname[30];  
    char    lastname[30];  
    float   salary;  
};  
typedef struct employee EMP;
```

- a). ฟังก์ชันสำหรับหาจำนวนพนักงานที่มีชื่อขึ้นต้นด้วยตัวอักษร 'N' โดยคืนหาจากรายชื่อพนักงาน 100 คน

- b). ฟังก์ชันสำหรับปรับค่าเงินเดือนของพนักงานทุกคนขึ้น 10% โดยฟังก์ชันจะรับข้อมูลของพนักงานทุกคน เข้ามาเพื่อปรับค่าเงินเดือนของพนักงานแต่ละคน (ฟังก์ชันที่เขียนนี้จะไม่มีการ return ค่าใดๆกลับออกมานะ)

1.5 จงหาผลลัพธ์ของส่วนของโปรแกรมนี้ (3 คะแนน)

```
char ch= 'C';  
if (!islower( ch ) || !isupper(ch))  
    ch = tolower(ch+2);  
else  
    ch = toupper(ch);  
putchar(ch);
```

ฟังก์ชันเรียกตัวเอง (Recursive Function)

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (7 คะแนน)

2.1 จากสมการต่อไปนี้ ให้เขียนฟังก์ชันแบบเรียกตัวเอง สำหรับการหาค่า $F(x)$ (4 คะแนน)

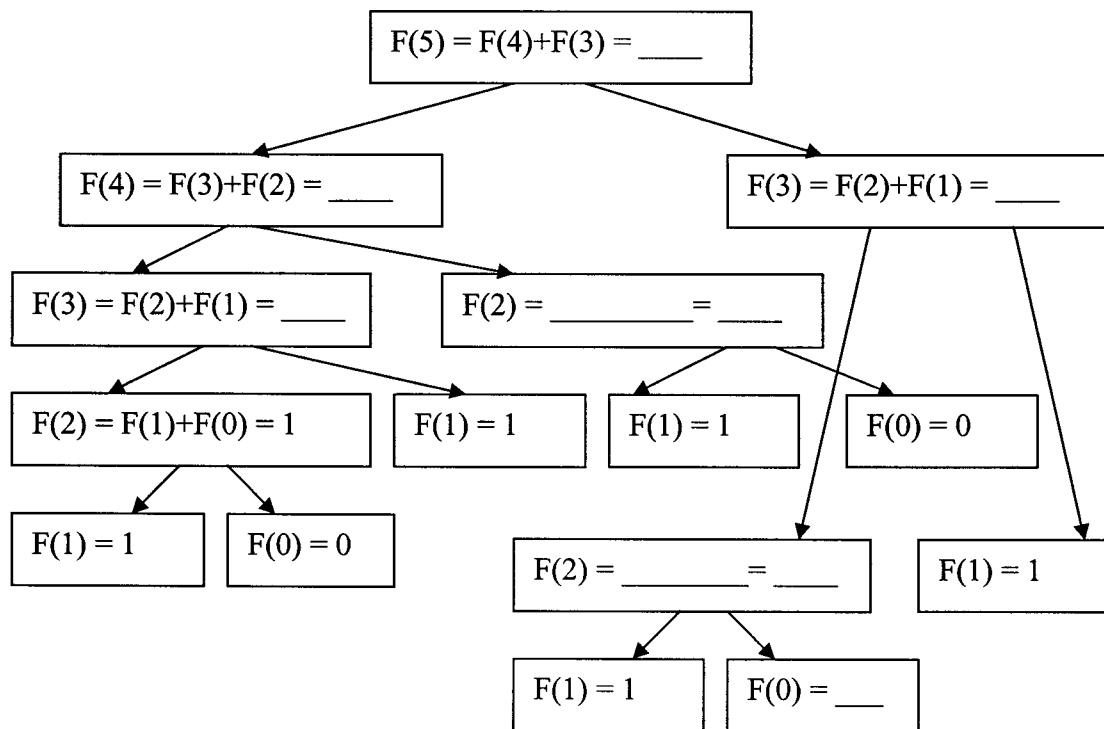
$$F(x) = F(x-1) + F(x-2) \quad \text{ถ้า } x \text{ มีค่ามากกว่า 1}$$

$$F(x) = 1 \quad \text{ถ้า } x \text{ มีค่าเท่ากับ 1}$$

$$F(x) = 0 \quad \text{ถ้า } x \text{ มีค่าเท่ากับ 0}$$

กำหนดต้นแบบของฟังก์ชันดังนี้

int F(int x)

2.2 จากโจทย์ข้อที่ 2.1 จงเติมรายละเอียดการคำนวณค่า $F(5)$ ในไดอะแกรมนี้ให้สมบูรณ์ (3 คะแนน)

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

3. ห้องปฏิบัติการภาษา BB ต้องการหาอัตราส่วนของจำนวนตัวอักษร (letter) ต่อจำนวนอักขระ(character) ทั้งหมดในข้อความ (17 คะแนน)

ตัวอย่างการใช้งานเมื่อผู้ใช้ป้อน input และ output ที่ได้จากโปรแกรม

Enter Input: Abc123R*Ed

Output: 0.60

(17 គេណៈន៍)

3.1 ให้เขียนฟังก์ชันแบบ Recursive เพื่อนับจำนวนข้อความที่กำหนดให้มีตัวอักษร (letter) ทั้งตัวพิมพ์เล็ก (lower case letter) และตัวพิมพ์ใหญ่ (upper case letter) อยู่ทั้งหมดกี่ตัว (10 คะแนน)

กำหนดให้มี prototype ไว้ดังนี้ int count letter(char *str);

3.2 ให้เขียนฟังก์ชัน main เพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชัน count_letter (ดูตัวอย่างการรันโปรแกรมข้างบน) (4 คะแนน)

```
#include<stdio.h>
#include<ctype.h>
#include<string.h>
int count_letter(char *str);
```

3.3 ให้อธิบายว่าการเขียนโปรแกรมแบบเรียกด้วยตนเองและแบบหน้า้มีความคล้ายกันอย่างไร (3 คะแนน)

Pointers, Array, Structure and Function

4. ให้เขียนผลลัพธ์ของการทำงานของโปรแกรมต่อไปนี้

(16 คะแนน)

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int x=0, y=5;
    int *p1,*p2;

    p1 = &x;  p2 = &y;  x=5;
    printf("%d %d %d %d\n",x,y,*p1,*p2);

    *p2=9;  x=1;  p1=p2;
    printf("%d %d %d %d\n",x,y,*p1,*p2);

    *p1=*p2-2;  *p2=2;
    printf("%d %d %d %d\n",x,y,*p1,*p2);

    *p2=1;  x=9;  y=2;
    printf("%d %d %d %d\n",x,y,*p1,*p2);

    return 0;
}
```

5. ให้เขียนนิยามของฟังก์ชัน search() ที่มีด้านแบบฟังก์ชันดังนี้

(16 คะแนน)

char * search(char *str, char ch)

ฟังก์ชัน search() รับข้อความและตัวอักษรหนึ่งตัวที่ต้องการค้นหาเข้ามา ถ้าข้อความที่รับมาไม่ค่าเป็น NULL ฟังก์ชันจะคืนค่า (return) NULL กลับออกมานั้นค่า ถ้าข้อความไม่ใช่ NULL ฟังก์ชันจะค้นหาว่าในข้อความมีตัวอักษรที่ต้องการค้นหาหรือไม่ ถ้ามีจะคืนค่าข้อความตั้งแต่ตำแหน่งแรกที่เจอตัวอักษรที่ต้องการ ถ้าในข้อความไม่มีตัวอักษรที่ค้นหาจะคืนค่า NULL กลับออกมานั้นค่า

6. จากโปรแกรมสำหรับช่วยสมการแ芬 จงเติมส่วนของโปรแกรมที่ขาดหายไป (18 คะแนน)

```
#include<stdio.h>

typedef struct {
    int coffee_shot;
    int milk;
    int sugar;
} CoffeeMix;

CoffeeMix type1(){
    CoffeeMix t1;
    t1.coffee_shot=1; t1.milk=1; t1.sugar=3;
    return t1;}

CoffeeMix type2(){
    CoffeeMix t2;
    t2.coffee_shot=1; t2.milk=2; t2.sugar=1;
    return t2;}

CoffeeMix type3(){
    CoffeeMix t3;
    t3.coffee_shot=2; t3.milk=2; t3.sugar=2;
    return t3;}

void op(CoffeeMix c){
    printf("Mix - %dcoffee %dmilk %dsugar\n",
           c.coffee_shot,c.milk,c.sugar); }

void mix(CoffeeMix(*type)(), int cup);
int main()
{
    int type,cups;
    do{
        printf("\nCoffeeMix - 1, 2, or 3 ?: ");
        scanf("%d",&type);
        printf("How many cups?: ");
        scanf("%d",&cups);
        switch(type) {
            case 1: _____
            case 2: _____
            case 3: _____
        }
    }while(type !=0);
    return 0;
}
```

```
void mix(CoffeeMix(*type)(), int cup)
{
```

—

ตัวอย่างผลการทำงานของโปรแกรม (ตัวอักษรเรื่องตัวหนา เป็นค่าที่ผู้ใช้ป้อนเข้าโปรแกรม)

```
CoffeeMix - 1, 2, or 3 ?:1  
How many cups?: 2  
Mix - 1coffee 1milk 3sugar  
Mix - 1coffee 1milk 3sugar
```

```
CoffeeMix - 1, 2, or 3 ?:2  
How many cups?: 1  
Mix - 1coffee 2milk 1sugar
```

```
CoffeeMix - 1, 2, or 3 ?:3  
How many cups?: 3  
Mix - 2coffee 2milk 2sugar  
Mix - 2coffee 2milk 2sugar  
Mix - 2coffee 2milk 2sugar
```

CoffeeMix - 1, 2, or 3 ?: 0
How many cups?: 0

```
int fseek(FILE *fp, long int offset, int whence)
whence มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ค่าคือ SEEK SET, SEEK CUR และ SEEK END
```

PSU Engineering
Hatyai Phuket
ACMiEEE

ກ້ວອຍ່າງໄຟລ് myletter.txt

MiEEE

ตัวอย่างไฟล์ go chai.txt

การจัดการไฟล์

7. จงตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องไฟล์ (18 คะแนน)

7.1 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (9 คะแนน)

a) `fEOF()` เป็นฟังก์ชันสำหรับใช้ตรวจสอบว่าสามารถเปิดไฟล์ได้ใช่หรือไม่ ? ถ้าไม่ใช่ฟังก์ชันนี้มีไว้เพื่อทำอะไร ?

b) ฟังก์ชัน `fwrite()` และ ฟังก์ชัน `fprintf()` ใช้สำหรับการเขียนไฟล์ สามารถใช้แทนกันได้หรือไม่ มีความแตกต่างกันอย่างไร

c) ถ้ามีการใช้คำสั่ง `fp = fopen("mytext.txt", "r")` จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อไฟล์ `mytext.txt` ไม่มีอยู่จริง

d) ถ้ามีการใช้คำสั่ง `fp = fopen("mytext.txt", "wb")` จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อไฟล์ `mytext.txt` มีอยู่จริง

e) จากข้อ d) จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อไฟล์ `mytext.txt` ไม่มีอยู่จริง

ก) จงอธิบายความหมายของ `fp = fopen("mytext.txt", "w+t")`

7.2 ให้เขียนโปรแกรมเพื่ออ่านไฟล์ `myletter.txt` ให้โกรบเนอร์ในไฟล์นี้ประกอบไปด้วยตัวอักษรทั้งหมด โดยมีข้อความสำคัญอยู่ในตำแหน่ง 5 ไปต่ำสุดท้ายของไฟล์ ให้เขียนโปรแกรมเพื่ออ่านไฟล์ `myletter.txt` แล้วดึงข้อความสำคัญในตำแหน่งที่ต้องการออกมานอกจากนั้นให้บันทึกตัวอักษรทั้ง 5 ไปต่ำลงในไฟล์ชื่อ `go_chai.txt` ในรูปแบบของ ASCII หรือ text file (9 คะแนน)

สามารถใช้ฟังก์ชัน `fseek` ในการเลื่อนตำแหน่ง file pointer ได้ โปรดทราบว่าฟังก์ชัน `fseek` เป็นดังนี้

```
int fseek(FILE *fp, long int offset, int whence)
whence มีค่าที่เป็นไปได้ 3 ค่าคือ SEEK_SET, SEEK_CUR และ SEEK_END
```

PSU Engineering Hatyai Phuket ACMiEEE

ตัวอย่างไฟล์ `myletter.txt`

MiEEE

ตัวอย่างไฟล์ `go_chai.txt`

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

Abstract Data Type

8. จงตอบคำถามเกี่ยวกับ Abstract Data Type (ADT) (12 คะแนน)

โทรศัพท์มือถืออย่างง่าย (Simple mobile phone) มีเบอร์โทรศัพท์ประจำเครื่องหนึ่งเบอร์ สามารถโทรศัพท์ออกได้ (make a call), รับสายเข้าได้ (receive a call), รับและส่ง SMS ได้

- 8.1 จงอธิบาย Abstract Data Type ของโทรศัพท์มือถืออย่างง่ายนี้ (มี data และ operation อะไรบ้าง)

(5 គោលនៅ)

ชื่อ-สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____

8.2 จงเขียนส่วนของโปรแกรมภาษา C เพื่อสร้าง ADT ของโทรศัพท์มือถืออย่างง่ายนี้ โดยให้ประกาศ structure และ ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงตัวแบบของฟังก์ชันต่างๆ (ไม่ต้องเขียนนิยามของฟังก์ชัน)

(7 គេង)