



สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2556

วันที่สอบ: 27 กุมภาพันธ์ 2557

เวลาสอบ: 09:00 – 12:00 น.

รหัสวิชา: 242-101/ 241-101

ห้องสอบ: Robot, R200,R201,S201,S203, A400

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

ทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ**อนุญาต:** เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ**ไม่อนุญาต:** หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ**เวลา:** 3 ชั่วโมง (180 นาที)**คำแนะนำ**

- ข้อสอบมี 13 หน้า (รวมใบປະหน้า) รวม 90 คะแนน คิดเป็นคะแนนเก็บ **30 %**
- คำตอบส่วนได้ดั่งเดิม** จะถือว่า**คำตอบนั้นผิด**
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้ชัดเจนว่า เขียนโปรแกรม เรียนฟังก์ชัน หรือเขียนบางส่วนของโปรแกรม รวมไปถึงข้อกำหนดเพิ่มเติม และหมายเหตุในข้อนั้นๆ
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มที่ด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ข้อ	รหัส	กลุ่ม
ตอนที่ 1 (30)	ตอนที่ 2 (30)	ตอนที่ 3 (30)

ตอบที่ 1

(30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

ฟังก์ชัน(Function)

1. จากการเรียกใช้ฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงเขียนต้นแบบของฟังก์ชัน (function prototype) ที่เหมาะสม (6 คะแนน)

กำหนด การประมวลผลตัวแปรที่ใช้ในข้อ 1.1-1.5

```
char ch, str[20];
int num, res, count, ID, a[25], z[1024][1024];
float avg, div, score[25];
```

```
1.1 res = encode(ch, str);
int encode(char ch,char[]);
```

```
1.2 printf("%f", histogram(z));
float histogram(int z[][]);
```

```
1.3 res = Cnt(str,count);
int Cnt(char str[],int c);
```

```
1.4 GetUserProfile(ID);
void GetUserProfile(int ID);
```

```
1.5 avg = average(score,num);
float average(float score[],int num);
```

```
1.6 printf("%c\n", F(a) );
char F(int a[]);
```

2. จงเขียนนิยามของฟังก์ชันสำหรับหาค่า $F(x)$ ซึ่งมีสมการดังนี้

$$\begin{aligned} F(x) &= 0 && \text{ถ้า } x \leq 0 \\ &= 1 && \text{ถ้า } x \geq 1 \\ &= F(x-1) + F(x-2) && \text{ถ้า } x \text{ มากกว่า 1} \end{aligned}$$

กำหนดให้ x และ $F(x)$ เป็นจำนวนเต็ม และให้ตั้งชื่อฟังก์ชันว่า fib (5 คะแนน)

```

int fib(int x){
    if(x==0)
        return 0;
    else if(x==1)
        return 1;
    else if(x>1)
        return fib(x-1) + fib(x-2);
}

```

3. จงหาผลลัพธ์ของโปรแกรมนี้ ให้ถือว่าทุกโปรแกรมสามารถแสดงผลได้ถูกต้อง (10 คะแนน)

Source Code	ผลลัพธ์
<pre> 3.1 #include <stdio.h> void f(int vals[6]); void main() { int nums[6] = {20,18,1,27}; f(nums); } void f(int vals[6]) { int i, m = vals[0]; for (i=1; i < 6; ++i) if(m > vals[i]) { m = vals[i]; printf("value is %d\n", m); } } </pre>	<pre> value is 18 value is 1 value is 0 </pre>
<pre> 3.2 #include <stdio.h> #include <string.h> void f(char ch); void main() { int i; char str[]="ILoveIntroCom"; for(i=0;i<strlen(str);i++) f(str[i]); } //โปรแกรม มีต่อหน้าดังไป </pre>	<pre> LoveroCom </pre>

<pre>void f(char ch) { if(ch != 'I' && ch != 'n' && ch != 't') printf("%c", ch); }</pre>	
<pre>3.3 #include<stdio.h> #include<string.h> #define NUM 4 void d(char names[4][15]); void main() { int i, j; char stdnames[4][15] = {"JUTALAK", "WORAWAT", "WARANYU", "SUAREZ"}; d(stdnames); for(i=0; i<NUM; i++) printf("%s\n", stdnames[i]); } void d(char names[4][15]) { int i; for(i =0; i<NUM; i++) if(names[i][2] =='A' names[i][4]== 'W') strcpy(names[i],"ILovePhuket"); }</pre>	<p>JUTALAK ILovePhuket WARANYU ILovePhuket</p>
<pre>3.4 #include <stdio.h> void display(int nums[3][4]); void main() { int i, j; int val[3][4]={8,16,9,52, 3,15,27,6, 14,25,-2,10}; display(val); } void display (int nums[3][4]) { int row, col; for(row=0 ; row<3; row=row+2) { for(col=0; col<4; col++) printf("%4d",nums[row][col]); printf("\n"); } }</pre>	<p>8 16 9 52 14 25 -2 10</p>

```

3.5
#include <stdio.h>
void my_func();
char ch;
int main()
{
    ch= 'Y';
    printf("1) %c \n",ch);
    my_func();
    printf("2) %c \n",ch);
    return 0;
}
void my_func()
{
    ch = 'J'+1;
    printf("3) %c \n",ch);
}

```

- 1) Y
3) K
2) K

4. จงเขียนโปรแกรมพาร์อัมรายละเอียดฟังก์ชัน เพื่อคำนวนหาค่าเฉลี่ยของความยาวของชื่อนักเรียน โดยกำหนดให้แต่ละชื่อมีความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร ให้วรับชื่อนักเรียนโดยเรียกใช้ฟังก์ชัน getNames() และ เรียกใช้งานฟังก์ชัน average() สำหรับคำนวนค่าเฉลี่ยความยาวของชื่อ โดยให้ส่วนของการรับจำนวนนักเรียน (รับค่า n) และ การแสดงผลลัพธ์อยู่ในฟังก์ชัน main() ทั้งนี้กำหนดให้ จำนวนนักเรียนไม่เกิน 100 คน (9 คะแนน)

ต้นแบบของฟังก์ชัน

```

void getNames(char array[100][51], int n);
float average( char array[100][51], int n);

```

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวอย่างหน้าคือค่าที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป)

```

Enter n = 4
Enter Student Name
Student 1: DUANGKAMON
Student 2: EKATANAVIT
Student 3: NATTAWUT
Student 4: TARAWADEE
Average Length = 9.25
End of program

```

ที่ไม่พอ เขียน main เองนะ

```

void getName(char array[100][51],int n){
    int i;
    for(i=0;i<n;i++){
        printf("Student %d : ",i+1);
        scanf("%s",array[i]);
    }
}

float average(char array[100][51],int n){
    int i; float sum = 0;
    for(i=0;i<n;i++){
        sum += strlen(array[i]);
    }
    return sum/n;
}

```

ทุจริตในการสอบ ให้ข้อต่อคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

ตอนที่ 2 โครงสร้างข้อมูล Structure (30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

1. จงเขียนส่วนของโปรแกรมให้ตรงตามเงื่อนไขดังนี้ (10 คะแนน)

1.1 โครงสร้างข้อมูลของบัตรประชาชนที่ประกอบด้วย เลขบัตรประชาชน ชื่อ นามสกุล

วันเดือนปีเกิด ที่อยู่ วันที่ออกบัตร วันหมดอายุบัตร (2 คะแนน)

```
typedef struct {
    int day , month , year;
} date ;
```

```
typedef struct {
    char id[20];
    char name[25];
    char surname[50];
    char address[51];
    date bday;
    date start,end;
} people ;
```

1.2 จงประกาศตัวแปรชนิดโครงสร้างข้อมูลในข้อ 1.1 (2 คะแนน)

```
people p1;
```

1.3 จงประกาศตัวแปรชนิดโครงสร้างข้อมูลในข้อ 1.1 พร้อมให้ค่าเริ่มต้น (2 คะแนน)

```
people p2 = {"18010100", "David", "Tom", "Songkha", {29,1,1992}
{12,10,2006}, {12,10,2010}};
```

1.4 จงแสดงการให้ค่าข้อมูลเก็บไว้ในตัวแปรในข้อ 1.2 (2 คะแนน)

```
strcpy(p1.id, "5420110");
strcpy(p1.name, "david");
strcpy(p1.surname, "Tommy");
p1.bday.day = 2;
p2.bday.month = 3;
p1.bday.year = 1992;
p1.st.day = 4; p1.st.month = 12; p1.st.year = 1992;
p1.end.day = 5; p1.end.month = 11; p1.end.year = 2001;
strcpy(p1.address, "nabon");
```

1.5 จงแสดงค่าทั้งหมดของตัวแปรในข้อ 1.4 (2 คะแนน)

```
printf("%s",p1.id);
printf("%s",p1.name);
printf("%s",p1.surname);
printf("%s",p1.address);
printf("%d %d %d",p1.bday.day,p1.bday.month,p1.bday.year);
printf("%d %d %d",p1.st.day,p1.st.month,p1.st.year);
printf("%d %d %d",p1.end.day,p1.end.month,p1.end.year);
```

2. จงเขียนโปรแกรมเก็บข้อมูลของนักศึกษา 1 คนโดยมีข้อกำหนดดังนี้ (20 คะแนน)

- โครงสร้างข้อมูลนักศึกษาประกอบไปด้วย (3 คะแนน)

- ข้อมูลรหัสนักศึกษา

- ข้อมูลรายวิชาที่เรียน ให้เก็บเป็น ชุดข้อมูลแบบโครงสร้างจำนวน 10 รายวิชา โดยโครงสร้างแต่ละรายวิชาประกอบไปด้วย รหัสวิชา หน่วยกิต และ เกรด (เกรดให้คิดเป็นตัวเลข 0 - 4)

- ข้อมูลเกรดเฉลี่ย

- เขียนโปรแกรมรับค่าข้อมูลรหัสนักศึกษาและข้อมูลรายวิชาทั้งหมด (7 คะแนน)

- คำนวนข้อมูลเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ซึ่งได้จากการคำนวนจากหน่วยกิตและเกรด ที่น.ศ.ได้รับในแต่ละรายวิชา (6 คะแนน)

- แสดงผลสรุปข้อมูลทั้งหมดออกทางจอภาพ (4 คะแนน)

ที่ไม่พอ ค่อยเฉลยอีกทีให้

ตอนที่ 3

(30 คะแนน, 10%, 60 นาที)

โปรแกรมประยุกต์

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมสำหรับการนับคะแนนให้วาตของผู้สมัคร(candidate) และสรุปผลคะแนนของการเลือกตั้งนายกรัฐมนตรี (prime minister)

ตัวอย่างการรันโปรแกรม (ตัวอักษรเอียงหนาคืออินพุตจากผู้ใช้)

บรรทัดที่	ผลการรันโปรแกรม
1	PM Election Program
2	Here are the candidates
3	Candidate 1: Bill Clinton (Democrat)
4	Candidate 2: George W. Bush (Republican)
5	Candidate 3: Barack Obama (Modernism)
6	Candidate 4: John F. Kennedy (Socialism)
7	Candidate 5: Abraham Lincoln (Conservative)
8	Enter the votes
9	5 3 2 1 3 3 5 2 1 2 7 1 0 3 1 4 6 2 2 1 1 0 4
10	3 5 5 3 3 2 4 5 0 3 -1
11	End of voting.
12	Voting Summary
13	Total votes = 33
14	Bad votes = 2
15	Vote no = 3
16	Voting Results
17	-----
18	No. Candidate Name Party Votes
19	-----
20	1 Bill Clinton Democrat 6
21	2 George W. Bush Republican 6
22	3 Barack Obama Modernism 8
23	4 John F. Kennedy Socialism 3
24	5 Abraham Lincoln Conservative 5
25	-----
26	The elected prime minister is No.3 Barack Obama
27	(Modernism).
28	End of program.

การนับคะแนนให้วาต หมายความให้วาตที่ต้องกับหมายเลขอู้ผู้สมัครให้นับหนึ่งคะแนนเที่ยง และหมายเลขอื่นไม่ประสงค์ลงคะแนน (Vote no) และหมายเลขอื่นๆนับเป็นบัตรเสีย (Bad votes) การรับโหวตสิ้นสุดด้วยค่าตัวเลขที่น้อยกว่าศูนย์ (-1) ซึ่งไม่นับเป็นจำนวนโหวต โปรแกรมนับคะแนนให้วาตมีส่วนประกอบของโปรแกรมดังต่อไปนี้

ทุจริตในการสอบ ให้ข้อต่อไปนี้เป็นตัวอย่างในรายวิชานี้ และพัฒนาการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

1. การประกาศข้อมูลแบบสตรัคเจอร์สำหรับเก็บข้อมูลผู้สมัครับเลือกตั้ง(Candidate)
 ให้ประกาศ struct ซึ่งมีข้อมูลดังนี้ number (หมายเลขผู้สมัคร) name (ชื่อ-สกุล) party
 (พรรคที่สังกัด) และ vote (คะแนนเสียงที่ได้รับ) (2 คะแนน)

```
typedef struct {
```

```
    int number;
    char name[100];
    char party[50];
    int vote;
```

```
} Candidate;
```

2. ให้ประกาศตัวแปร c[6] เป็นอาร์เรย์นิด Candidate ความยาว 6 สำหรับเก็บข้อมูลผู้สมัครทั้ง 5 คน โดยกำหนดให้ index ตำแหน่งที่ x เป็นข้อมูลของผู้สมัครหมายเลข x
 ให้ประกาศตัวแปรพร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นโดยใช้ข้อมูลของผู้สมัคร 5 คน ดังต่อไปนี้
 (อาร์เรย์ตำแหน่งที่ 0 ไม่มีข้อมูล) และข้อมูล vote เริ่มต้นเป็น 0 หมดทุกคน (4 คะแนน)

```
Candidate c[6] = {{}, {1, "Bill Clinton", "Democrat", 0},
                    {2, "George W. Bush", "Republican", 0},
                    {3, "Barack Obama ", "Modernism", 0},
                    {4, "John F. Kennedy", "Socialism", 0},
                    {5, "Abraham Lincoln", "Conservative", 0}}
```

3. จงเขียนนิยามฟังก์ชัน ShowCandidates สำหรับแสดงข้อมูลของผู้สมัคร (ดูตัวอย่างการรันในบรรทัดที่ 2-7) (5 คะแนน)

```
void ShowCandidates(Candidate c[]){
    int i;
    printf("Here are the candidates\n");
    for(i=1;i<6;i++){
        printf("Candidate %d : %s (%s)\n", i, c[i].name, c[i].party);
    }
}
```

4. จงเขียนส่วนของโปรแกรม (คำสั่งในฟังก์ชัน main()) ที่ทำการรับและนับคะแนนให้กับผู้สมัคร (จากการรับให้ด้วยค่าที่น้อยกว่าศูนย์ ดูตัวอย่างการรับโปรแกรมบรรทัด 8-11) ให้ใช้ตัวแปร c จากข้อ 2 ซึ่งเป็นอาร์เรย์ของผู้สมัครเก็บค่าคะแนนให้กับ และใช้ตัวแปรเก็บค่าต่างๆ ที่จำเป็นดังที่ได้ประกาศไว้ดังนี้ (8 คะแนน)

```

int total=0; //นับจำนวนให้ที่รับเข้ามาทั้งหมด
int voteNo=0; //นับจำนวนให้ที่เป็นศูนย์ (ไม่ประสงค์ลงคะแนน)
int bad=0; //นับจำนวนให้ที่เป็นบัตรเสีย (จำนวนเต็มบวกค่าอื่นๆ ที่ไม่ใช่ 0-5)
int v; //ตัวแปรสำหรับรับค่าให้

printf("Enter the votes\n");
do{
    scanf("%d",&v);
    c[v].vote++;
    if(v>=0){
        total++;
        if(v==0)
            voteNo++;
        else if(v>5)
            bad++;
    }
}while(v>=0);
printf("End of voting.\n");

```

5. จงเขียนส่วนของโปรแกรม ที่ต่อจากข้อ 4. เพื่อแสดงสรุปจำนวนให้ทั้งหมด จำนวนบัตรเสีย และจำนวน Vote No (ดูตัวอย่างการรับโปรแกรมบรรทัด 12-15) (3 คะแนน)

```

printf("Voting Summary\n");
printf("Total votes = %d\n",total);
printf("Bad votes = %d\n",bad);
printf("Vote no = %d\n",voteNo);

```

6. จงเขียนส่วนของโปรแกรม ที่ต่อจากข้อ 5. เพื่อแสดงผลคะแนนให้ต่อ ของผู้สมัครแต่ละคน ตามลำดับหมายเลข (ดูตัวอย่างการรันโปรแกรมบรรทัด 16-24) ให้ใช้ตัวแปร x สำหรับวนลูป แสดงค่าข้อมูลของผู้สมัครแต่ละคน (5 คะแนน)

```
int x; //ตัวแปรสำหรับวนลูป

printf("-----\n");
printf("No. Candidate Name Party Votes\n");
printf("-----\n");
for(x=1;x<6;x++){
    printf("%-5d %-20s %-15s %-5d\n",c[x].number,c[x].name,
          c[x].party,c[x].vote);
}
-----
```

7. จงเขียนส่วนของโปรแกรม ที่ต่อจากข้อ 6. เพื่อแสดงผู้ที่ถูกเลือกเป็นนายกรัฐมนตรี (prime minister) ซึ่งเป็น candidate ที่มีคะแนนให้มากที่สุด ใช้ตัวแปร max สำหรับเก็บค่าคะแนน ให้ติดต่อในขณะทำการเบรียบเทียบหาผู้ได้คะแนนสูงที่สุด และตัวแปร p เก็บหมายเลข ผู้สมัครที่มีคะแนนให้ติดต่อสูงสุดที่พบ (3 คะแนน)

```
int y; //ตัวแปรสำหรับวนลูป
int max=0; //ตัวแปรสำหรับเก็บค่าให้ติดต่อสูงสุด
int p=0; // ตัวแปรสำหรับเก็บค่า index ของ candidate ที่มีให้ติดต่อสูงสุดเท่าที่พบ

for(y=0;y<6;y++){
    if(c[y].vote > max){
        max = c[y].vote;
        p = y;
    }
}
printf("-----\n");
printf("The elected prime minister is No.%d %s\n(%s).\n"
       ,c[p].number,c[p].name,c[p].party);
printf("End of program.\n");
```