



สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2558

วันสอบ: 12 ธันวาคม 2558

เวลาสอบ: 13.30 – 16.30 น.

ห้องสอบ: (01) R201, (02) A401, (03) R201, (04) S817, (05) A401, (06) S817, (07) A400,
(08) A400, (09) หัวหุ่น, (10) หัวหุ่น, (241-101) หัวหุ่น

ผู้สอน: อ.มัลลิกา อ.สุกัญญา อ.อารีย์ อ.วรพต อ.เสกสรรค์ อ.นิคม

รหัสและชื่อวิชา: 242-101, 241-101 Introduction to Computer Programming
แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ทฤษฏีในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฏีและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 14 หน้า (รวมหน้าปก) แบ่งออกเป็น 3 ตอน คะแนนรวม 80 คะแนน (คิดเป็นคะแนนเก็บ 40%)
- เขียนคำตอบในข้อสอบ คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนคำตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ชื่อ _____ รหัส _____ section _____

ตอน	1 (30) 15%	2 (30) 15%	3 (20) 10%	รวม (80) 40%
คะแนน				

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ **ปรับปรุง : 4/12/2559**

ตอนที่ 1 (30 คะแนน, 15%, 70 นาที)

ฟังก์ชัน(Function)

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1.1 จากโปรโตไทป์ของฟังก์ชัน จงเขียนส่วนของโปรแกรมเพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชัน

โดยสามารถใช้ค่าคงที่หรือประกาศตัวแปรได้ตามความเหมาะสม (2 คะแนน)

void ant_(float x, int y); ตอบ ant_(3.5, 8);
char man_A(char a, int b, char c); ตอบ printf("%c", man_A('a', 3, 'b'));

1.2. ถ้าหากส่งค่า m และ n ไปให้ฟังก์ชัน Ack จะมีค่าอะไรส่งกลับมาให้กับโปรแกรม (4 คะแนน)

```
#include<stdio.h>
int Ack(int m, int n)
{
    if (m == 0)
        return n + 1;
    else if (n == 0)
        return Ack(m - 1, 1);
    else
        return Ack(m - 1, Ack(m, n - 1));
}

void main()
{
    int m, n;
    printf("%d", Ack(m, n)); // โดยที่ค่า m และ n มีค่าตามข้อ 1.2.1 และ 1.2.2
}
```

1.2.1 Ack(0, 0) ตอบ 1

1.2.2 Ack(1, 6) ตอบ 8

1.3 จงเขียนนิยามฟังก์ชัน เพื่อลบตัวอักษรออกจากสตริง โดยฟังก์ชันรับค่าเข้าเป็นสตริงและตัวอักษรที่ต้องการลบออกจากสตริงเช่น กำหนดสตริงคำว่า "apple" และตัวอักษรที่ต้องการลบเป็น 'p' ให้กับฟังก์ชัน เมื่อฟังก์ชันทำงานเสร็จสิ้น สตริงที่รับค่าเข้ามาทางพารามิเตอร์จะเหลือค่าเป็น "ale" (4 คะแนน)

```
void del(char data[], char ch){
    int i, p=0; char tmp;
    for(i=0; i<strlen(data); i++){
        tmp = data[i];
        if(data[i]!=ch){
            data[p]=tmp;
            p++;
        }
    }
    data[p]='\0';
}
```

หรือแบบนี้

```
void del(char data[], char ch){
    int i, p=0; char tmp[100];
    for(i=0; i<strlen(data); i++){
        if(data[i]!=ch){
            tmp[p] = data[i];
            p++;
        }
    }
    tmp[p]='\0';
    strcpy(data, tmp);
}
```

2. จงตอบคำถาม ตามจุดประสงค์ในแต่ละข้อดังต่อไปนี้

(12 คะแนน)

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
2.1	แก้ไขโปรแกรม โดยให้เขียนส่วนการคำนวณค่าฟังก์ชัน F เป็นฟังก์ชันในโปรแกรม โดยกำหนดให้ โปรโตไทป์ของฟังก์ชัน เป็น <code>void get_Fx(int x);</code>	<div> <pre>#include<stdio.h> int main() { int x, y; printf("F(X)=3X if X > 0\n"); printf("F(X)=10 if X <= 0\n"); printf("Enter 2 values\n"); scanf("%d%d",&x,&y); if (x > 0) printf("F(%d) is %d",x,3*x); else printf("F(%d) is 10", x); if (y > 0) printf("F(%d) is %d", y,3*y); else printf("F(%d) is 10", y); return 0; }</pre> </div>
		<div> <pre>#include<stdio.h> void get_Fx(int x){ if (x > 0) printf("F(%d) is %d",x,3*x); else printf("F(%d) is 10", x); } int main(){ int x, y; printf("F(X)=3X if X > 0\n"); printf("F(X)=10 if X <= 0\n"); printf("Enter 2 values\n"); scanf("%d%d",&x,&y); get_Fx(x); get_Fx(y); return 0; }</pre> </div>
2.2	จงแปลงการคำนวณค่านี้ให้เป็นคำสั่งภาษา C (สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันมาตรฐานจาก math.h ได้)	<pre>v = pow(a,m+n)*sqrt(a)+10;</pre>
	$v = (a^{m+n}) * \sqrt{a} + 10$	
2.3	แสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม	<pre>1.00 100.00 y=4</pre>
	<pre>#include <stdio.h> #include <math.h> int main() { double x=10.0; int y; for(y=0; y<3; y+=2) printf("%.2f\n", pow(x,y)); printf("y=%d", y); return 0; }</pre>	

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
2.4	<p>แสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม</p> <pre>#include <stdio.h> double x; void my_func(double a); int main() { x = 1.1; printf("x=%.2lf \n",x+1); my_func(x); x=x+10; printf("x=%.2lf \n", x); return 0; } void my_func(double a) { printf("x=%.2lf \n",a); printf("x=%.2lf\n",x); }</pre>	<p>x=2.10 x=1.10 x=1.10 x=11.10</p>
2.5	<p>จงแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรม โดยสมมติให้รับค่าจากผู้ใช้เป็น A, B และ exit ตามลำดับ</p> <pre>#include<string.h> #include<stdio.h> #define SL 100 int Left(void) { char S[SL]; int count=0; do { printf("string:\t"); scanf("%s",S); if(strcmp(S,"exit") != 0) ++count; }while(strcmp(S,"exit") != 0); return count; } int main() { printf("word count:%d",Left()); return 0; }</pre>	<p>string: A string: B string: exit word count:2</p>
2.6	<p>จากนิยามฟังก์ชัน nfib จงหาค่า nfib(5)</p> <pre>int nfib(int n) { if (n==0 n==1) return 1; else return 4+nfib(n-1)+nfib(n-2); }</pre>	<p>36</p>

3. จงเติมช่องว่างในโปรแกรมให้สมบูรณ์ เพื่อหาค่า Power of Power ของจำนวนเต็ม m โดยถ้าค่า $n=0$ จะได้ค่าเป็น 1 และจะยกกำลังค่า m ตามจำนวน n ตัวอย่างเช่น ถ้า $n=1$ ค่าของ m จะมีค่าเท่ากับ m ถ้า $n=2$ ค่าของ m จะมีค่าเท่ากับ m^m ถ้า $n=3$ ค่าของ m จะมีค่าเท่ากับ $m^{(m^m)}$ ถ้า $n=4$ ค่าของ m จะมีค่าเท่ากับ $m^{(m^{(m^m)})}$ โดยโปรแกรมรับค่า m, n จากผู้ใช้แล้วเรียกใช้งานฟังก์ชัน (8 คะแนน)

```
#include<stdio.h>
int power(int r, int p) // 3 คะแนน
{
    int i,pow=1;
    for(i=1;i<=p;i++){
        pow = pow*r;
    }
    return pow;
}
int power_of_power(int m, int n) // 3 คะแนน
{
```

```
    if(n==0) return 1;
    if(n==1) return power(m,1);
    if(n==2) return power(m,m);
    if(n==3) return power(m,power(m,m));
    if(n==4) return power(m,power(m,power(m,m))) ;
```

วิธีที่ 1

```
int pow = m,i;
if(n==0) return 1;
if(n==1) return pow;
for(i=1;i<n;i++){
    pow = power(m,pow);
}
return pow;
```

วิธีที่ 2

```
}
void main() // 2 คะแนน
{
    int m,n;
    printf("Enter m : ");
    scanf("%d",&m);
    printf("Enter n : ");
    scanf("%d",&n);
    m = power_of_power(m,n) ;
    printf("%d",m);
}
```

***** จบตอนที่ 1 *****

ตอนที่ 2 (30 คะแนน, 15%, 60 นาที)

โครงสร้างข้อมูล (Structure)

1. จากโครงสร้างข้อมูลที่กำหนดให้ จงเขียนโปรแกรมเพื่อให้ทำงานตามคำสั่งในข้อ 1.1-1.10 (10 คะแนน)

```
struct article {  
    char title[60];    // ชื่อสินค้า  
    char cat[50];      // กลุ่มสินค้า  
    int num;           // จำนวน  
    float price;       // ราคา  
};
```

- 1.1 ประกาศตัวแปรชื่อ art เป็นตัวแปรสตรัคเจอร์ article โดยให้มีค่าเริ่มต้นของสมาชิกเป็น “Mama” “Food” 20 และ 14.5 ตามลำดับ

```
struct article art = {"Mama", "Food", 20, 14.5};
```

- 1.2 กำหนดค่าสมาชิก title ของตัวแปร art ใหม่ให้มีชื่อสินค้าเป็น “Yummy”

```
strcpy(art.title, "Yummy");
```

- 1.3 ประกาศตัวแปรชื่อ art2 เป็นตัวแปรสตรัคเจอร์ article

```
struct article art2;
```

- 1.4 รับค่าจาก keyboard เป็นข้อความและเก็บเป็นชื่อสินค้า title ของ art2

```
scanf("%s", art2.title);
```

- 1.5 รับค่าจาก keyboard เป็นจำนวนเต็มเก็บเป็นจำนวนสินค้า num ของ art2

```
scanf("%d", &art2.num);
```

- 1.6 แสดงผลข้อมูลสมาชิกทุกตัวของ art2 ออกทางจอภาพ

```
printf("%s %s %d %f", art2.title, art2.cat, art2.num, art2.price);
```

- 1.7 ประกาศตัวแปร art3 เป็นตัวแปรอาร์เรย์ของสตรัคเจอร์แบบ article สามารถเก็บข้อมูลได้ 5 ชุด

```
struct article art3[5];
```

- 1.8 กำหนดชื่อสินค้าชิ้นแรก title ของตัวแปร art3 ให้มีค่าเป็น “Mama”

```
strcpy(art3[0].title, "Mama");
```

- 1.9 กำหนดจำนวนสินค้าชิ้นสุดท้าย num ของตัวแปร art3 ให้มีค่าเท่ากับ 3

```
art3[4].num = 3;
```

- 1.10 แสดงข้อมูลราคา price ของสินค้าทุกชิ้นในตัวแปร art3 ออกทางจอภาพ

```
for(i=0; i<5; i++)
```

```
printf("Price = %f\n", art3[i].price);
```

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (20 คะแนน)

2.1 จงนิยามโครงสร้างข้อมูลเป็นชนิดข้อมูลใหม่ชื่อ date มีสมาชิก ดังนี้ (2 คะแนน)

- วัน (day) เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม
- เดือน (month) เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม
- ปี (year) เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม

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

2.2 จงนิยามโครงสร้างข้อมูลเป็นชนิดข้อมูลใหม่ชื่อ employee มีสมาชิกดังนี้ (2 คะแนน)

- ชื่อ (name) เป็นตัวอักษรไม่เกิน 20 ตัวอักษร
- วันเข้าทำงาน (start) เป็นชนิดข้อมูล date (ข้อ 2.1)
- เงินเดือน (salary) เป็นตัวเลขทศนิยม

```
typedef struct{
    char name[21];
    date start;
    float salary;
}employee;
```

2.3 จงเขียนฟังก์ชันเพื่อรับค่าข้อมูลจาก keyboard แล้วเก็บค่าไว้ในสมาชิกทุกตัวของตัวแปร e จำนวน n คน

(4 คะแนน)

ตัวอย่างผลลัพธ์

```
NAME#1 : Mana
START#1 : 12/12/2558
SALARY#1 : 15000
:
NAME#5 : Manee
START#5 : 11/11/2558
SALARY#5 : 15000
```

```
void input(employee e[ ], int n)
{
    int i;

    for(i=0;i<n;i++){

        printf("NAME#%d : ",i+1);

        scanf("%s",e[i].name);

        printf("START#%d : ",i+1);

        scanf("%d/%d/%d",&e[i].start.day,&e[i].start.month,
            &e[i].start.year);

        printf("SALARY#%d : ",i+1);

        scanf("%f",&e[i].salary);

    }
}
```

2.4 จงเขียนฟังก์ชันเพื่อเพิ่มเงินเดือนให้พนักงาน e เป็นจำนวน p เปอร์เซนต์ (2 คะแนน)

```
employee incsalary(employee e, float p)
{
    e.salary = e.salary + (e.salary*p/100);

    return e;

}
```

2.5 จงเขียนฟังก์ชันเพื่อหาพนักงานที่ทำงานนานที่สุด (6 คะแนน)

```
employee findemp(employee e[ ], int n)
{
    int i;

    employee max = e[0];
```



```

        for(i=0;i<n;i++){
            if(e[i].start.year < max.start.year){
                max = e[i];
            }
            else if(e[i].start.year == max.start.year){
                if(e[i].start.month < max.start.month){
                    max = e[i];
                }
                else if(e[i].start.month == max.start.month){
                    if(e[i].start.day < max.start.day){
                        max = e[i];
                    }
                }
            }
        }
    }
}

return max;
}

```

2.6 จงเรียกใช้ฟังก์ชัน input incsalary และ findemp ในฟังก์ชันหลักให้ถูกต้อง (4 คะแนน)

```

#include<stdio.h>
#define N 5
int main( )
{
    employee emp[N];
    // ประกาศตัวแปรเพิ่มเติมตามความเหมาะสม
    employee max;

    int i;

    // เรียกใช้ฟังก์ชัน input
    input(emp,N);

    // เรียกใช้ฟังก์ชัน incsalary เพื่อเพิ่มเงินเดือนของพนักงานทุกคนๆ ละ 3.5%
    for(i=0;i<N;i++)

        emp[i]= incsalary(emp[i],3.5);

    // เรียกใช้ฟังก์ชัน display
    display(emp);
    // เรียกใช้ฟังก์ชัน findemp และแสดงชื่อของพนักงานที่ทำงานนานที่สุด
    max = findemp(emp,N);

    printf("%s",max.name);

    return 0;
}

/***** จบตอนที่ 2 *****/

```

ตอนที่ 3 (20 คะแนน, 10%, 50 นาที)

โปรแกรมประยุกต์

พิจารณาข้อมูลนักเทนนิสมืออาชีพ ประเภทชายเดี่ยวของ ATP World Tour

Rank (อันดับ)	PlayerID (รหัสประจำตัว)	Name (ชื่อ-นามสกุล)	Nationality (สัญชาติ)	Age (อายุ)	Points (คะแนน)	Updated (วันที่อัปเดตข้อมูล)
1	2005120	Novak Djokovic	Serbia	28	15285	18/11/2015
2	2006031	Andy Murray	England	28	8470	18/11/2015
3	2002013	Roger Federer	Switzerland	34	7340	18/11/2015
4	2008045	Stan Wawrinka	Switzerland	30	6500	16/11/2015
5	2004110	Rafael Nadal	Spain	29	4630	17/11/2015
6	2012044	Tomas Berdych	Czech Republic	21	4620	18/11/2015
7	2003102	David Ferrer	Spain	33	4305	16/11/2015
...

1. ให้กำหนดชนิดข้อมูล **Date** และ **Player** (โดยใช้ typedef) แบบโครงสร้างข้อมูล โดยโครงสร้างข้อมูล Date ประกอบด้วย day, month, year และ โครงสร้างข้อมูล Player ประกอบด้วย playerId, name, nationality, age, points และ updated ให้กำหนดชนิดข้อมูลอย่างเหมาะสม (4 คะแนน)

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

```
typedef struct{
    char playID[21];
    char name[21];
    char nationality[21];
    int age;
    int points;
    Date updated;
}Player;
```

2. จงเขียนนิยามของฟังก์ชันสำหรับรับค่าข้อมูลของผู้เล่น ประกอบด้วย playerId, name, nationality, และage และบันทึกค่าเก็บไว้ในอาร์เรย์ P ฟังก์ชันส่งค่าคืนกลับเป็นจำนวนผู้เล่นที่ได้กรอกข้อมูล (4 คะแนน)

ต้นแบบของฟังก์ชัน `int inputPlayers (Player P[]);`

ตัวอย่างการทำงานของฟังก์ชัน เช่น (ตัวอักษรเอนคือข้อมูลที่รับจากผู้ใช้)

Input Player Information

Number of players: **10**

Player#1

PlayerID: **2003102**

Name: **David Ferrer**

Nationality: **Spain**

Age: **33**

Player#2

PlayerID: **2005120**

Name: **Novak Djokovic**

Nationality: **Serbia**

Age: **28**

... ใส่ข้อมูลไปเรื่อยๆจนครบ 10 คน ...

Player#10

PlayerID: **20122044**

Name: **Tomas Berdych**

Nationality: **Czech Republic**

Age: **21**

นิยามของฟังก์ชัน

```
int inputPlayers(Player P[]){
    int n,i;
    printf("Input Player Information\n");
    printf("Number of players: ");
    scanf("%d",&n);
    for(i=0;i<n;i++){
        printf("Player#%d\n",i+1);
        printf("PlayerID: ");
        scanf("%s",P[i].playID);
        printf("Name: ");
        fflush(stdin);
        gets(P[i].name);
        printf("Nationality: ");
        gets(P[i].nationality);
        printf("Age : ");
        scanf("%d",&P[i].age);
    }
    return n;
}
```

3. จงเขียนนิยามของฟังก์ชันสำหรับ อัปเดตข้อมูลคะแนนของผู้เล่น โดยข้อมูลที่รับประกอบด้วย playerId, คะแนนใหม่ (points) และวันที่อัปเดต(updated) และบันทึกค่าเก็บไว้ในอาร์เรย์ P ให้ตรงกับข้อมูลของผู้เล่น playerId คนนั้นๆ ฟังก์ชัน n คือจำนวนข้อมูลผู้เล่นในอาร์เรย์ P (4 คะแนน)

ต้นแบบของฟังก์ชัน `void updatePoints(Player P[], int n);`

ตัวอย่างการทำงานของฟังก์ชัน เช่น

```
Update Points of Players
Number of players to update points: 2
Player#1
PlayerID: 2005120
Novak Djokovic, Current points = 15000
Enter new points: 15285
Updated date (dd/mm/yyyy): 18/11/2015
Player#2
PlayerID: 2003102
David Ferrer, Current points = 4000
Enter new points: 4305
Updated date (dd/mm/yyyy): 16/11/2015
```

นิยามของฟังก์ชัน

```
void updatePoints (Player P[] ,int n){
    int i,m,j;
    char id[21];
    printf("Update Points of Players\n");
    printf("Number of players to update points: ");
    scanf("%d",&m);
    for(i=0;i<m;i++){
        printf("Player#%d\n",i+1);
        printf("PlayerID: ");
        scanf("%s",id);
        for(j=0;j<n;j++){
            if(strcmp(id,P[j].playID)==0){
                printf("%s, Current points = %d\n",P[j].name,
                    P[j].points);
                printf("Enter new points: ");
                scanf("%d",&P[j].points);
                printf("Updated date (dd/mm/yyyy): ");
                scanf("%d/%d/%d",&P[j].updated.day,
                    &P[j].updated.month,&P[j].updated.year);
            }
        }
    }
}
```

4. จงเขียนนิยามของฟังก์ชันสำหรับแสดงค่าข้อมูลรายละเอียดของผู้เล่น ตามลำดับที่เก็บในอาร์เรย์ P และจำนวนผู้เล่นกำหนดโดยพารามิเตอร์ n (4 คะแนน)

ต้นแบบของฟังก์ชัน void **showPlayers**(Player P[], int n);

ตัวอย่างการทำงานของฟังก์ชัน เช่น เมื่อ n = 5 (มีข้อมูลของผู้เล่น 5 คนในอาร์เรย์)

Show Player Information

#	PlayerID	Name	Nationality	Age	Points	Updated
1	2005120	Novak Djokovic	Serbia	28	15285	18/11/2015
2	2006031	Andy Murray	England	28	8470	18/11/2015
3	2002013	Roger Federer	Switzerland	34	7340	18/11/2015
4	2008045	Stan Wawrinka	Switzerland	30	6500	16/11/2015
5	2004110	Rafael Nadal	Spain	29	4630	17/11/2015

นิยามของฟังก์ชัน

```
void showPlayers (Player P[] , int n ){
    int i;
    printf("Show Player Information\n");
    printf("# PlayerID Name Nationality Age Points pdated\n");
    printf("-----\n");
    for(i=0;i<n;i++){
        printf("%d %s%s%d%d/%d/%d\n",i,P[i].playID,
            P[i].name,P[i].nationality,P[i].age,P[i].points,
            P[i].updated.day,P[i].updated.month,P[i].updated.year);
    }
    printf("-----\n");
}
```

5. จงเติมส่วนของโปรแกรมหลัก(main) ให้สมบูรณ์ สมมติว่ามีการนิยามสตรัคเจอร์ และฟังก์ชันต่างๆ เรียบร้อยแล้ว สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันต่างๆ ใน main ได้เลย โดยโปรแกรมหลักมีลำดับการทำงานดังนี้
- ประกาศตัวแปรอาร์เรย์ที่เก็บข้อมูลผู้เล่นเทนนิส (ความยาวสูงสุดไม่เกิน 500 คน)
 - เรียกใช้ฟังก์ชัน inputPlayers() เพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลผู้เล่น
 - เรียกใช้ฟังก์ชัน updatePoints() เพื่อใส่ข้อมูลคะแนนของผู้เล่น
 - เรียกใช้ฟังก์ชัน ranking() เพื่อจัดลำดับผู้เล่น n คน ตามคะแนน โดยฟังก์ชัน ranking() มีโปรโตไทป์ดังนี้ void **ranking** (Player P[],int n);
 - เรียกใช้ฟังก์ชัน showPlayers() เพื่อแสดงข้อมูลของผู้เล่นในอาร์เรย์ที่จัดลำดับเรียบร้อยแล้ว
- (4 คะแนน)

โปรแกรมหลัก

```
#include <stdio.h>
//ส่วนการประกาศสตรัคเจอร์ และ ฟังก์ชันต่างๆ
//ฟังก์ชัน inputPlayers, updatePoints, showPlayers, ranking
//สมมติสตรัคเจอร์และฟังก์ชันประกาศเรียบร้อยแล้ว

int main()
{ //เติมโปรแกรมหลักให้สมบูรณ์

    Player P[500];
    int n;
    n = inputPlayers(P);
    updatePoints(P,n);
    ranking(P,n);
    showPlayers(P,n);

    return 0;

}
```

/* ***** จบตอนที่ 3 ***** */