

แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 7: Recursive Function

ชื่อ-นามสกุล.....หิรัญ สุขสมรัตน์.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....6404062610499.....

วันที่.....20...เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565 Section.....3.....

1. นายภักดี ฝากเงิน 10,000 บาทไว้ในบัญชีออมทรัพย์ ที่ให้ดอกเบี้ย 5% ต่อปี สะสมไว้เป็นเงินฝากต่อไปทุกปี
เมื่อเวลาผ่านไป 30 ปีเงินในบัญชีเงินฝากของนายภักดีจะเป็นเท่าไร?

Hint

ให้ P_n แทนจำนวนเงินในบัญชีหลังจากเวลาผ่านไป n ปี เขียน P_n ในรูปของ P_{n-1}

$$\text{จะได้ } P_n = P_{n-1} + (0.05 \times P_{n-1}) = 1.05 \times P_{n-1}$$

$$\text{ตัวอย่าง } P_1 = (1.05)P_0$$

$$P_2 = (1.05)P_1 = (1.05)^2 P_0$$

$$P_3 = (1.05)P_2 = (1.05)^3 P_0$$

$$P_n = (1.05)^n P_0$$

Sol

```
#include<stdio.h>
```

```
float Pn(int n){  
    float money = 10000 ;  
    if(n==0){return money ;}  
    else {return 1.05*Pn(n-1);}  
}  
int main()  
{  
    printf("%.2f", Pn(30));  
}
```

43219.41

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.028 s
Press any key to continue.

2. สมมติว่า ในปี 2564 ประเทศไทยมีน้ำมันอยู่ทั้งหมด 25 ล้านบาร์เรล ในทุกๆ ปี น้ำมันจะถูกใช้ไป 10% เมื่อถึงปี 2580 ประเทศไทยจะเหลือน้ำมันอยู่เท่าไร

Sol

```
#include<stdio.h>
```

```
float oil(int n){
float barel = 25000000 ;
if(n==0){return barel ;}
else {return 0.9*oil(n-1);}
}
int main()
{
printf("%f",oil(16));
}
```

```
4632550.000000
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.034 s
Press any key to continue.
```

3. ฟังก์ชันเวียนเกิดที่เป็นที่รู้จักอันหนึ่งในกลุ่มนักคณิตศาสตร์ คือ ปัญหาของ Leonardo Bonacci ซึ่งรู้จักกันในชื่อ Fibonacci โดย Fibonacci ได้ตั้งปัญหาไว้ดังนี้

กระต่ายแรกเกิดเพศผู้และเพศเมียคู่หนึ่ง ถูกนำไปปล่อยไว้ที่เกาะแห่งหนึ่ง อยากทราบว่าจะมีกระต่ายทั้งหมดกี่คู่ เมื่อเวลาผ่านไป n เดือน โดยมีข้อสมมุติว่า เมื่อกระต่ายทั้งสองมีอายุครบ 2 เดือน จึงจะสามารถให้กำเนิดกระต่ายเพศผู้และเพศเมียอีก 1 คู่ และเมื่อจุดเริ่มต้นบนเกาะนั้นไม่มีกระต่ายอยู่เลย

ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

Input บรรทัดแรกเป็นตัวเลข n เดือน

Output บรรทัดแรกเป็นผลลัพธ์ กระต่ายทั้งหมดกี่คู่ตามเงื่อนไข

Input	Output
5	5

Sol

```
#include <stdio.h>
```

```
int fib(int n);
int main(){
int n, result=0;
scanf("%d",&n);
result=fib(n);
printf("%d",result);
return 0;
}

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

```
5
5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.117 s
Press any key to continue.
```

ชื่อ-นามสกุล.....หิรัญ สุขสมรัตน์.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....6404062610499.....

วันที่...20.....เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ. 2565

ตอนเรียน Lab ที่.....3...หมายเลขเครื่อง.....

4. จงเขียนโปรแกรมภาษาซีโดยใช้ความสัมพันธ์แบบเวียนเกิดเพื่อหาผลบวกของตัวเลข n ตัวแรก

ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

Input บรรทัดแรกเป็นตัวเลข n

Output บรรทัดแรกเป็นผลลัพธ์ ของการบวก $1+2+3+...+n$

Input	Output
5	15

Sol

```
#include<stdio.h>

int sum(int n);
int main()
{
    int x ;
    scanf("%d",&x);
    printf("%d",sum(x));
return 0;
}

int sum(int n)
{
    if(n == 0)
        return 0;
    else
        return n+sum(n-1);
}
```

```
5
15
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.828 s
Press any key to continue.
```