

Assignment 5

อธิบายโปรแกรม

```
2      int get_int(int min, int max)
3      {
4          int num;
5          char ch;
6          while (scanf("%d%c",&num,&ch) == 0 || ch!='\n' || num>max || num<min)
7              {
8                  rewind(stdin);
9                  printf("Invalid input, please try again : ");
10             }
11         return num;
12     }
```

ในบรรทัดที่ 2-12 : เป็น Function รับและตรวจสอบค่าของตัวแปร

```
14     int GCD(int n1,int n2){
15     int ans,temp;
16     if ( n2 > n1)
17     {
18         int temp = n2;
19         n2 = n1;
20         n1 = temp;
21     }
22     for (int i=1; i<=n2;i++)
23     {
24         if (n1%i==0&& n2%i==0)
25         {
26             ans = i;
27         }
28     }
29     return ans;
30 }
```

ในบรรทัดที่ 14-30 : เป็น Function หา หรม. จากตัวแปรที่รับมาโดยการทำงานของมันเป็นคือรับค่า input n1 และ n2 แล้วเช็คว่าค่าไหนน้อยกว่ากันแล้วสลับให้ค่าน้อยถูกเก็บไว้ใน n2 และทำงานโดยใช้ loop โดยมีเงื่อนไขคือ i=1 ถึง n2 โดยที่ ans จะมีค่าเท่ากับ i ก็ต่อเมื่อ n1 และ n2 %i==0 จนจบ loop แล้วส่งค่ากลับไป

```

32      int fibonacci(int n)
33      {
34          int ans[50];
35          ans[0]=0;
36          ans[1]=1;
37          ans[2]=1;
38          if(n>1){
39              for(int i=2 ;i<=n ;i++){
40                  ans[i]=ans[i-2]+ans[i-1];
41              }
42          }
43          return ans[n];
44      }

```

ในบรรทัดที่ 32-44 : เป็น Function หา Fibonacci จากตัวแปรที่รับมาโดยใช้ array ช่วยโดที่เราจะกำหนดค่าของ array ตัวที่ 0-2 มาก่อนแล้วก็ใช้เงื่อนไขค่าที่รับมามากกว่า 2 แล้วจะให้ loop ทำงานโดยเงื่อนไขของรอบทั้งหมดคือ $i = 2$ ถึงค่าที่รับมาการทำงานภายใน loop คือ array ที่ i มีค่าเท่ากับ array 2 ตัวก่อนหน้าบวกกันและส่งค่าของ array ตัวที่เราต้องการกลับไป

```

46      int fac(int n)
47      {
48          int ans=1;
49          for(int i=1;i<=n;i++){
50              {
51                  ans=ans*i;
52              }
53          }
54          return ans;

```

ในบรรทัดที่ 46-54 : เป็น Function หาค่า Factorial จากตัวแปรที่รับมา(n)ทำงานโดยใช้ loop โดยมีเงื่อนไขคือ $i=1$ ถึง n โดยที่ $ans *= i$ จนจบ loop แล้วส่งค่ากลับไป

```

56      int Combination(int n1,int n2)
57      {
58          int ans;
59          ans = fac(n1) / (fac(n1-n2)*fac(n2));
60          return ans;
61      }

```

ในบรรทัดที่ 56-61 : เป็น Function หาค่า Combination จากสูตร nCr โดยเรียนรู้ใช้ Function Factorial เข้ามาช่วยแล้วคำนวณตามสูตร

```

63     int get_menu()
64     {
65     int select;
66     printf(" *****\n");
67     printf(" *           My Test function           *\n");
68     printf(" *****\n");
69     printf(" *   1. Fibonacci function           *\n");
70     printf(" *   2. Combination number           *\n");
71     printf(" *   3. Find GCD(x,y)               *\n");
72     printf(" *   4. Factorial                   *\n");
73     printf(" *   0. exit                       *\n");
74     printf(" *****\n");
75     printf(" Enter menu number : ");
76     select = get_int(0,4);
77     return select;
78     }

```

ใน

บรรทัดที่ 63-78 : เป็น Function แสดง menu ให้ user เลือกและรับค่าว่าจะใช้โปรแกรมไหน
Function get_int เข้ามาช่วย

ในบรรทัดที่ 80-83 : เรียก Function menu ให้ user เลือกและรับค่าว่าจะใช้โปรแกรมไหน โดย

```

80     int main() {
81     int select, n, r, ans, n1, n2;
82     do{
83         select = get_menu();
84         printf("\n");
85         if (select==1)
86         {
87             printf("Calculate fibonaccinumber\n");
88             printf("Enter fibonacciterm f(n) [0-45] : ");
89             n = get_int(0,45);
90             ans = fibonacci(n);
91             printf("fibonacciterm f(%d) = %d \n\n",n,ans);
92         }

```

ใช้ Function get_int เข้ามาช่วย

ในบรรทัดที่ 85-92 : เป็นการรับค่าและเรียก Function Fibonacci มาใช้และแสดงผลมาบอก
ผู้ใช้

```

94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104

else if (select==2)
{
printf("Combination number \n");
printf("Enter The Total Number of[0-14] : ");
n1 = get_int(0,12);
printf("Enter you need to select[0-%d] : ",n1);
n2 = get_int(0,n1);
ans = Combination(n1,n2);
printf("Combination = %d \n\n",ans);
}

```

ในบรรทัดที่ 94-103 : เป็นการที่ user เลือก 2 จะทำการบอก user ว่านี่คือ Function Combination แล้วรับค่า และ แสดงผล

```

105
106
107
108
109
110
111
112
113
114

else if (select==3)
{
printf("Calculate GCD\n");
printf("Enter First Number [0-99] : ");
n1 = get_int(0,99);
printf("Enter Second Number [0-99] : ");
n2 = get_int(0,99);
ans = GCD(n1,n2);
printf("GCD = %d \n\n",ans);
}

```

ในบรรทัดที่ 105-114 : เป็นการที่ user เลือก 3 จะทำการบอก user ว่านี่คือ Function GCD แล้วรับค่า และ แสดงผล

```

116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127

else if (select==4)
{
printf("Calculate Factorial\n");
printf("Enter Number [0-12] : ");
n1 = get_int(0,12);
ans = fac(n1);
printf("%d! = %d \n\n",n1,ans);
}

}

while(select != 0);
}

```

ในบรรทัดที่ 116-123 : เป็นการที่ user เลือก 4 จะทำการบอก user ว่านี่คือ Function Factorial แล้วรับค่า และ แสดงผล

ในบรรทัดที่ 126 : เป็นการเช็คค่าที่รับมาเท่ากับ 0 หรือไม่ถ้าใช่ให้จบการทำงาน

สรุปผลการประเมินตนเอง 4 : ทำโจทย์ได้ด้วยตัวเอง แต่ไม่มีความมั่นใจที่จะทำโจทย์อื่นที่คล้ายกัน

Test ของ fibonacci

```
*****
*                               *
*           My Test function    *
*                               *
*****
* 1. Fibonacci function         *
* 2. Combination number        *
* 3. Find GCD(x,y)             *
* 4. Factorial                 *
* 0. exit                      *
*****
Enter menu number : 1

Calculate fibonaccinumber
Enter fibonacciterm f(n)[0-45] : 0
fibonacciterm f(0) = 0

*****
*                               *
*           My Test function    *
*                               *
*****
* 1. Fibonacci function         *
* 2. Combination number        *
* 3. Find GCD(x,y)             *
* 4. Factorial                 *
* 0. exit                      *
*****
Enter menu number : 1

Calculate fibonaccinumber
Enter fibonacciterm f(n)[0-45] : 1
fibonacciterm f(1) = 1

*****
*                               *
*           My Test function    *
*                               *
*****
* 1. Fibonacci function         *
* 2. Combination number        *
* 3. Find GCD(x,y)             *
* 4. Factorial                 *
* 0. exit                      *
*****
Enter menu number : 1

Calculate fibonaccinumber
Enter fibonacciterm f(n)[0-45] : 10
fibonacciterm f(10) = 55

*****
*                               *
*           My Test function    *
*                               *
*****
* 1. Fibonacci function         *
* 2. Combination number        *
* 3. Find GCD(x,y)             *
* 4. Factorial                 *
* 0. exit                      *
*****
Enter menu number : 0

Process returned 0 (0x0)   execution time : 28.018 s
Press any key to continue.
```

Test ၅၀၅ nCr

```
*****
*           My Test function           *
*****
*   1. Fibonacci function               *
*   2. Combination number               *
*   3. Find GCD(x,y)                   *
*   4. Factorial                       *
*   0. exit                             *
*****
Enter menu number : 2

Combination number
Enter The Total Number of[0-14] : 5
Enter you need to select[0-5] : 3
Combination = 10

*****
*           My Test function           *
*****
*   1. Fibonacci function               *
*   2. Combination number               *
*   3. Find GCD(x,y)                   *
*   4. Factorial                       *
*   0. exit                             *
*****
Enter menu number : 2

Combination number
Enter The Total Number of[0-14] : 3
Enter you need to select[0-3] : 5
Invalid input, please try again : 5
Invalid input, please try again : 5
Invalid input, please try again : 5
Invalid input, please try again : 3
Combination = 1
```

Test ของ GCD และ error ของ fibo

```
D:\CPE100\Assignment5\Assignment5.exe
*****
*               My Test function               *
*****
*  1. Fibonacci function                       *
*  2. Combination number                       *
*  3. Find GCD(x,y)                           *
*  4. Factorial                               *
*  0. exit                                     *
*****
Enter menu number : 3

Calculate GCD
Enter First Number [0-99] : 81
Enter Second Number [0-99] : 18
GCD = 9

*****
*               My Test function               *
*****
*  1. Fibonacci function                       *
*  2. Combination number                       *
*  3. Find GCD(x,y)                           *
*  4. Factorial                               *
*  0. exit                                     *
*****
Enter menu number : 1

Calculate fibonaccinumber
Enter fibonacciterm f(n)[0-45] : -5
Invalid input, please try again : 100
Invalid input, please try again : 10x
Invalid input, please try again :
```

