

ใบงานภาคปฏิบัติโปรแกรมภาษา C ครั้งที่ 3

เรื่องการลูปในโปรแกรม

อ. วิทวัส วิทย์ชำนาญกุล

1. ทดลองเขียนโปรแกรมต่อไปนี้ และทำความเข้าใจการทำงานของโปรแกรม

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int main (void)
{
    int n, number, triangularNumber, counter;
    for(counter = 1; counter <= 5; ++counter)
    {
        printf("What triangular number do you want? ");
        scanf("%i", &number);
        triangularNumber = 0;
        for( n = 1; n <= number; ++n )
            triangularNumber += n;
        printf ("Triangular number %i is %i\n\n", number, triangularNumber);
    }
    getch();
    return 0;
}
```

2. เขียนโปรแกรมเพื่อสร้างตารางแสดงค่า n , n^2 , และ n^3 เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มจาก 1 ถึง 10
3. น้ำหนักหนึ่งกิโลกรัม (kg) เท่ากับ 2.2046 ปอนด์ (lb) ให้เขียนโปรแกรมแสดงตารางเปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างสองหน่วยนี้ โดยที่ค่าน้ำหนักในหน่วยกิโลกรัมเริ่มจาก 0, 5, 10, ... ไปถึง 100 kg
4. ค่า factorial ของเลขจำนวนเต็ม n หรือ $n!$ มีค่าเท่ากับการคูณจำนวนเต็มจาก 1 ถึง n ยกตัวอย่างเช่น $5!$ เท่ากับ $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ จงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงตารางสำหรับค่า factorial ของเลขจำนวนเต็มจาก 1 ถึง 20 (tip ใช้ for สองครั้ง)
5. ทดลองเขียนโปรแกรมในข้อที่ 1 ใหม่โดยเปลี่ยนจากการลูปด้วย for เป็น while ทั้งสองลูป
6. เขียนโปรแกรมเพื่อวนรับค่าเลขจำนวนเต็มจากผู้ใช้จำนวนสามค่าโดยใช้ลูป do-while และนำค่าเลขจำนวนเต็มมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อแสดงผลออกทางหน้าจอ

7. ทดลองเขียนโปรแกรมกลับค่าเลขจำนวนเต็ม และทดสอบผลที่เกิดขึ้นหากใส่จำนวนเต็มบวก หรือจำนวนเต็มลบ

```
// Program to reverse the digits of a number
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int main(void)
{
    int number, right_digit;
    printf("Enter your number.\n");
    scanf("%i", &number);
    while(number != 0)
    {
        right_digit = number % 10;
        printf ("%i", right_digit);
        number = number / 10;
    }
    printf ("\n");
    return 0;
}
```

8. จากโปรแกรมในข้อ 6 เลขที่กลับด้าน ไม่ถูกเก็บลงในตัวแปร จงแก้ไขโปรแกรมเพื่อเก็บเลขที่ถูกกลับด้านแล้วลงในตัวแปรชนิด integer ชื่อ reversed_number และใช้ printf("%i", reversed_number) เพื่อแสดงค่าออกทางหน้าจอ
9. เขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณผลรวมของตัวเลขในเลขจำนวนเต็มใดๆ เช่น เลข 2155 มีค่าผลรวมตัวเลขคือ $2+1+5+5 = 13$ โดยให้โปรแกรมรับค่าเลขจำนวนเต็มจากผู้ใช้