

## โครงสร้างควบคุม แบบทำซ้ำ (Repetition) for, while และ do-while

### 1. จงหาผลลัพธ์ ของส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

```
int i = 2, j, k = 10 ;
for (i=0, k=5; i<k; i+=1 ){
    for(j=0; j<k; j++)
        if ((i+j)%2==0)
            printf("*");
        else
            printf("-");
    printf("\n");
}
printf("%d %d %d\n", i, j, k);
```

Result:

```
int m=8, n=3, q=0, r=0 ;
int m1=m;
while ( m1>n )
{ m1=m1-n; q++;
  if (m1<n || m1==0 ) r=m1;
}
printf("%d x %d + %d = %d \n",
        q, n, r, m);
```

Result:

### 2. จงเขียนโปรแกรมรับค่าจำนวนเต็ม แทนค่าเวลาในระบบ 24 ชั่วโมง (เช่น 220 แทน 02:20 น. 2400 แทน 24.00 น. 1 แทน 00:01น.) เมื่อรับค่าจำนวนเต็มมาจากผู้ใช้ โปรแกรมต้องตรวจสอบว่าเป็นค่าที่ถูกต้องหรือไม่ (เช่น 2405, 1260, 1399 ไม่ใช่ค่าที่ถูกต้อง) หากไม่ถูกต้อง ให้วนรับค่าใหม่ จนกว่าจะได้ค่าที่ถูกต้อง แล้วแสดงผลเวลา ในรูปแบบ hh:mm

ตัวอย่างผลการรันโปรแกรม

```
Enter an integer for time: 130
The time is 01:30
----
```

```
Enter an integer for time: 261
It is not a valid time, please enter a new value.
Enter an integer for time: 2610
It is not a valid time, please enter a new value.
Enter an integer for time: 216
The time is 02:16
----
```

```
Enter an integer for time: 22590
It is not a valid time, please enter a new value.
Enter an integer for time: 2209
The time is 22:09
----
```

3. จงเขียนโปรแกรม แสดงลำดับ(Sequence) ซึ่งพจน์ที่  $i$  ได้มาจากการหาผลรวมของจำนวนจาก 1 ถึง  $n$  ที่หารด้วย  $i$  ลงตัว โดย  $i$  มีค่าจาก 1 ถึง  $n/2$  หรือ  $(n+1)/2$  ถ้า  $n$  เป็นจำนวนคู่ หรือ คี่ ตามลำดับ เช่น

$$n = 10$$

$$T_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55$$

$$T_2 = 2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30$$

$$T_3 = 3 + 6 + 9 = 18$$

$$T_4 = 4 + 8 = 12$$

$$T_5 = 5 + 10 = 15$$

$$n = 9$$

$$T_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45$$

$$T_2 = 2 + 4 + 6 + 8 = 20$$

$$T_3 = 3 + 6 + 9 = 18$$

$$T_4 = 4 + 8 = 12$$

$$T_5 = 5$$

ให้โปรแกรม สอบถาม ค่า  $n$  จากผู้ใช้ โดย  $2 \leq n \leq 100$

( Hint : ใช้ *loop for* ซ้อนกันสองชั้น )

ตัวอย่างผลการรันโปรแกรม

```
Enter n (2-100) : 10
Sequence: 55 30 18 12 15
-----
Enter n (2-100) : 15
Sequence: 120 56 45 24 30 18 21 8
-----
Enter n (2-100) : -15
Enter n (2-100) : 1625
Enter n (2-100) : 110
Enter n (2-100) : 16
Sequence: 136 72 45 40 30 18 21 24
-----
```