

## ใบงานการทดลองที่ 7

### เรื่อง การวนรอบโดยใช้คำสั่ง while และ do while

#### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.17. บอกและอธิบายคำสั่งวนรอบ

2.1.18. ผูกมัดและทดลองใช้คำสั่งวนรอบ

2.1.19. ออกแบบแนวทางการใช้คำสั่งวนรอบเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.20. แนะนำแนวทางการใช้คำสั่งวนรอบอย่างเป็นระบบ

#### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

#### 4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายวิธีการใช้งานคำสั่ง while (พร้อมวาดผังงานประกอบการอธิบาย)

การวนรอบโดยวิธี while คือ คำสั่งที่อยู่ในวงเล็บจะทำงานซ้ำๆ กันจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นเท็จ (false) ในขณะนั้น

for คือ คำสั่ง while วนซ้ำๆ กันจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นเท็จ (false) ในขณะนั้น

4.2. จงบอกและอธิบายวิธีการใช้งานคำสั่ง do while (พร้อมวาดผังงานประกอบการอธิบาย)

เป็นคำสั่งที่ทำงานซ้ำๆ กันจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นเท็จ (false) ในขณะนั้น

จริง จะทำงานต่อไปเรื่อยๆ จนกว่าเงื่อนไขจะเป็นเท็จ (false) ในขณะนั้น

4.3. จงเปรียบเทียบการทำงานของคำสั่ง while และคำสั่ง do while

จากการสังเกตพบว่า while จะต้องรอเงื่อนไขก่อนจึงจะทำงานซ้ำๆ กัน

คำสั่ง while ทำงานซ้ำๆ กันจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นเท็จ (false) ในขณะนั้น

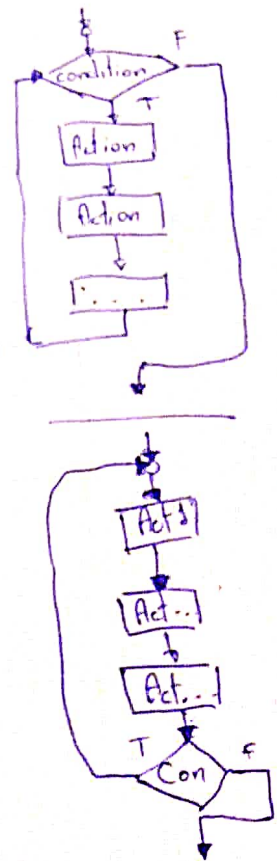
ส่วน do while นั้นจะทำงานซ้ำๆ กันก่อนจึงจะตรวจสอบเงื่อนไข

4.4. จงเปรียบเทียบการทำงานของคำสั่ง for และคำสั่ง while

for เป็นคำสั่งที่ทำงานซ้ำๆ กันตามจำนวนที่กำหนดไว้ก่อน

while เป็นคำสั่งที่ทำงานซ้ำๆ กันจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นเท็จ (false) ในขณะนั้น

ส่วน do while นั้นจะทำงานซ้ำๆ กันก่อนจึงจะตรวจสอบเงื่อนไข



4.5. จงเขียนตัวอย่างโค้ดโปรแกรมการใช้งานของคำสั่ง for, while และ do while

คำสั่ง for	คำสั่ง while	คำสั่ง do while
<pre>for (i = 0; i &lt; 10; i++) {     printf("%d", i); }</pre>	<pre>i = 0; while (i &lt; 10) {     printf("%d", i);     i++; }</pre>	<pre>i = 0; do {     printf("%d", i);     i++; } while (i &lt; 10);</pre>

## 5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. แสดงเลขจำนวนเฉพาะ โดยรับค่าจากผู้ใช้จำนวนรอบจากผู้ใช้งาน เช่น ผู้ใช้กรอกค่า 10 โปรแกรมจะต้องทำการแสดงจำนวนเฉพาะตั้งแต่ค่าแรกไปจนถึงเลข 10 โดยการแสดงค่าจะต้องทำการแสดงย้อนหลังจากค่ามากไปยังค่าน้อย (โดยห้ามใช้คำสั่ง for)

### Test case 1

Input	Input : 10
Output	7 5 3 2

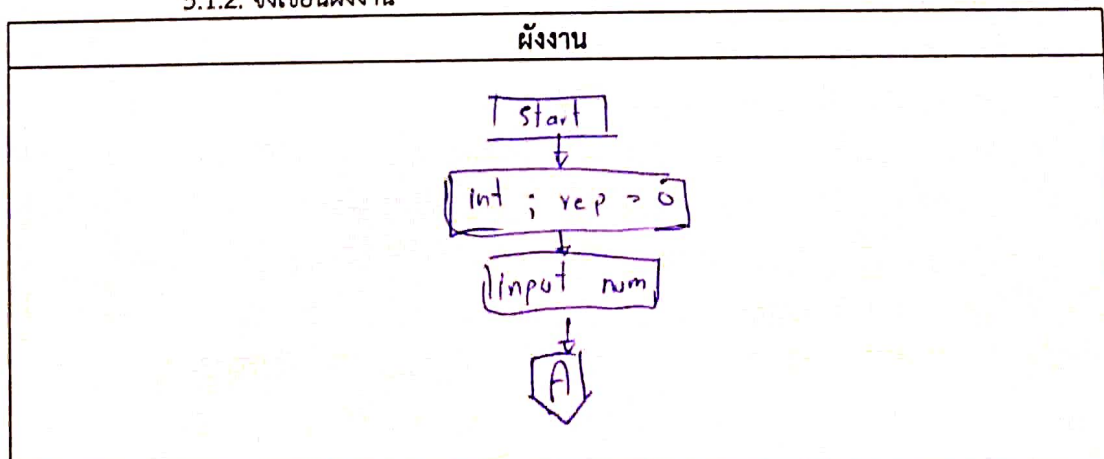
### Test case 2

Input	Input : 20
Output	19 17 13 11 7 5 3 2

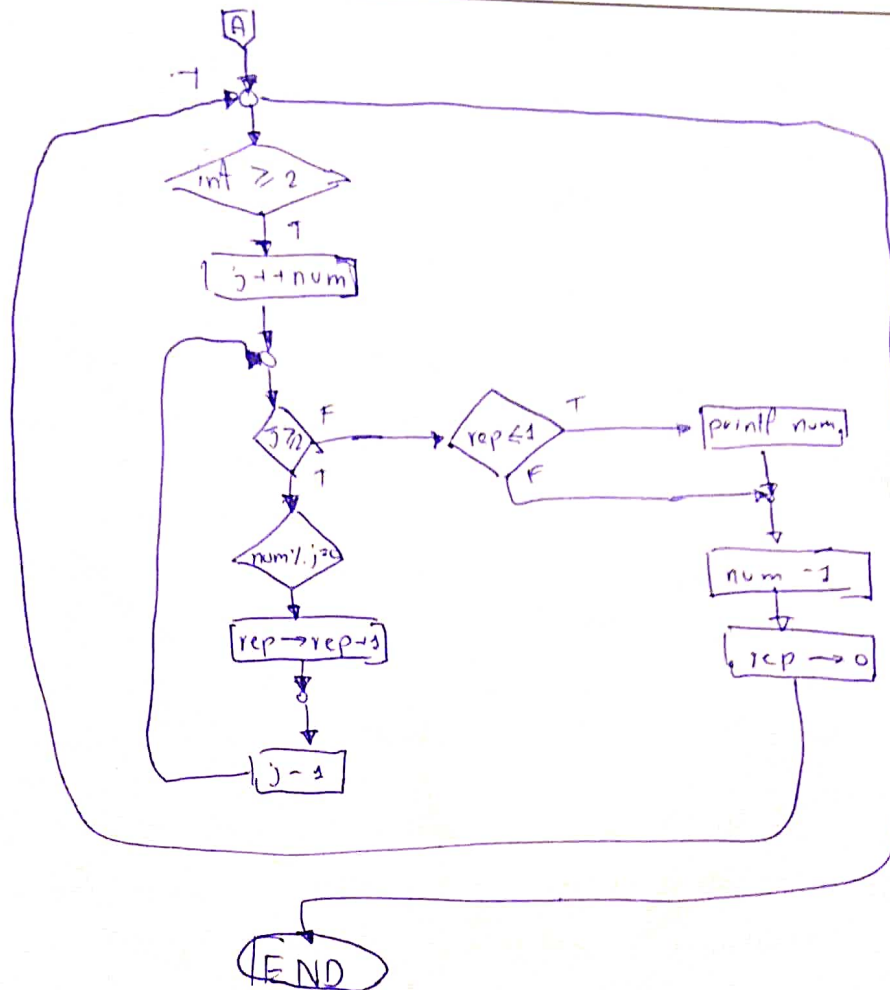
### Test case 3

Input	Input : 100
Output	97 89 83 79 71 67 61 59 53 47 43 41 37 31 29 23 19 17 13 11 7 5 3 2

### 5.1.2. จงเขียนผังงาน



ผังงาน (ต่อ)



### 5.1.3. โค้ดโปรแกรม

#### โค้ดโปรแกรม

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int num ; // ตัวเริ่มต้นที่จะนับถึง 0
    int j ; // ตัวที่ใช้ในการโคจรจำนวนเฉพาะ
    int rep = 0 ; // จำนวนครั้งที่ค่า num / ค่า j ได้ลงตัว
    printf("Input:");
    scanf("%d", &num);
    while (num >= 2) {
        j = num / 2;
        while (j >= 2)
        {
            if (num % j == 0) {
                rep += j;
            }
            j -- ;
        }
        if (rep <= 1) {
            printf("%d", num);
        }
        rep = 0;
        num -- ;
    }
}
```

### 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการปฏิบัติงานพบว่า while เป็นลูปที่สามารถนำมาใช้ และระบบเงื่อนไขได้ผลคือจะ  
และสามารถ กำหนดค่าตัวแปร ตามเงื่อนไขได้ผลคือจะ และเราสามารถนับค่าตัวแปร  
ตามเงื่อนไขได้ และมาจบ การสร้าง Program ที่ต้องกำหนดจาก Input



## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงบอกเกณฑ์ในการเลือกใช้งานคำสั่ง for, while และ do while

- for ใช้กรณีรู้จำนวนครั้งที่ทำซ้ำแน่นอน เช่น `for (i=0; i<10; i++)`
- while ใช้กรณีไม่รู้จำนวนครั้งที่ทำซ้ำ เช่น `while (i<10)`
- do while ใช้กรณีต้องทำซ้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง

7.2. หากโจทย์บังคับให้คุณเปลี่ยนคำสั่งการวนรอบจาก while เป็น do while คุณจะมีแนวทางในการแก้ไขปัญหายังไง ?

ถ้าโจทย์บังคับให้เปลี่ยนจาก while เป็น do while  
ให้เพิ่มคำสั่ง `do { ... }` และ `while (true)` แล้วใส่คำสั่ง `break` เมื่อจบการทำงาน