

ใบงานการทดลองที่ 6

เรื่อง การวนรอบโดยใช้คำสั่ง for

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1.17. บอกและอธิบายคำสั่งวนรอบ
2.1.18. ฝึกหัดและทดลองใช้คำสั่งวนรอบ
2.1.19. ออกแบบแนวทางการใช้คำสั่งวนรอบเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2.1.20. แนะนำแนวทางการใช้คำสั่งวนรอบอย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

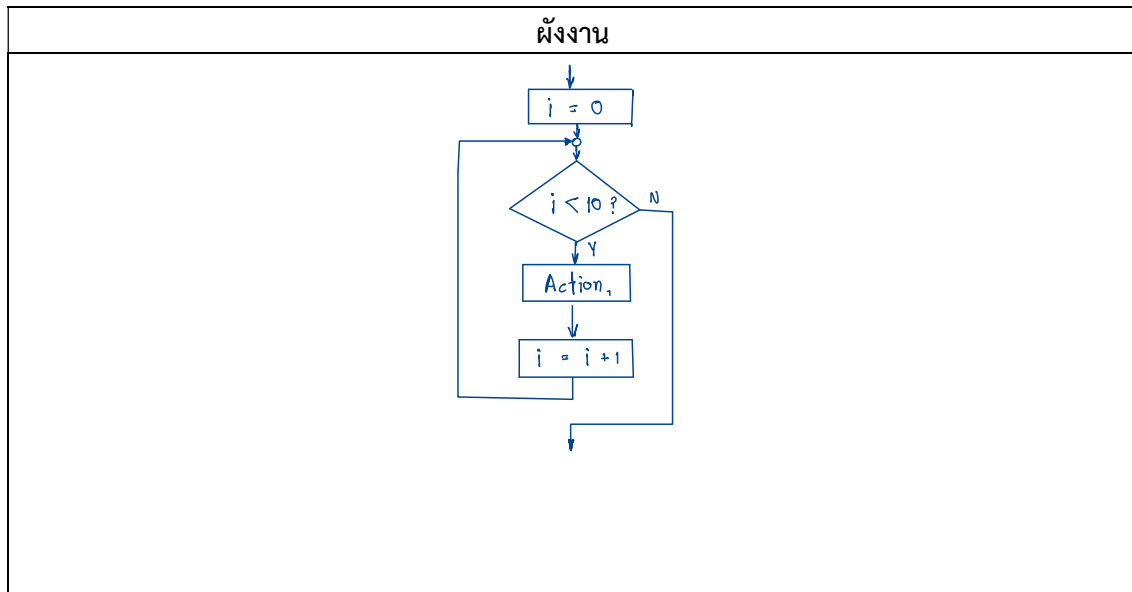
เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายการทำงานของคำสั่ง for (ให้เห็นองค์ประกอบครบทั้ง 3 สถานะ)

.....
1. เริ่มต้น
.....
2. เงื่อนไข
.....
3. เพิ่มค่า / ลดค่า
.....
.....
.....

- 4.2. จงวาดผังงานแสดงกระบวนการทำงานของคำสั่ง for (ให้เห็นองค์ประกอบครบทั้ง 3 สถานะ)



4.3. จงยกตัวอย่างการทำงานของคำสั่ง for ด้วยโค้ดโปรแกรม (พร้อมเขียนผลลัพธ์ของการทำงาน)

```
for (i = 0 ; i <= 10 ; i++) {
    printf ("%d", i);
}
```

* answer : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

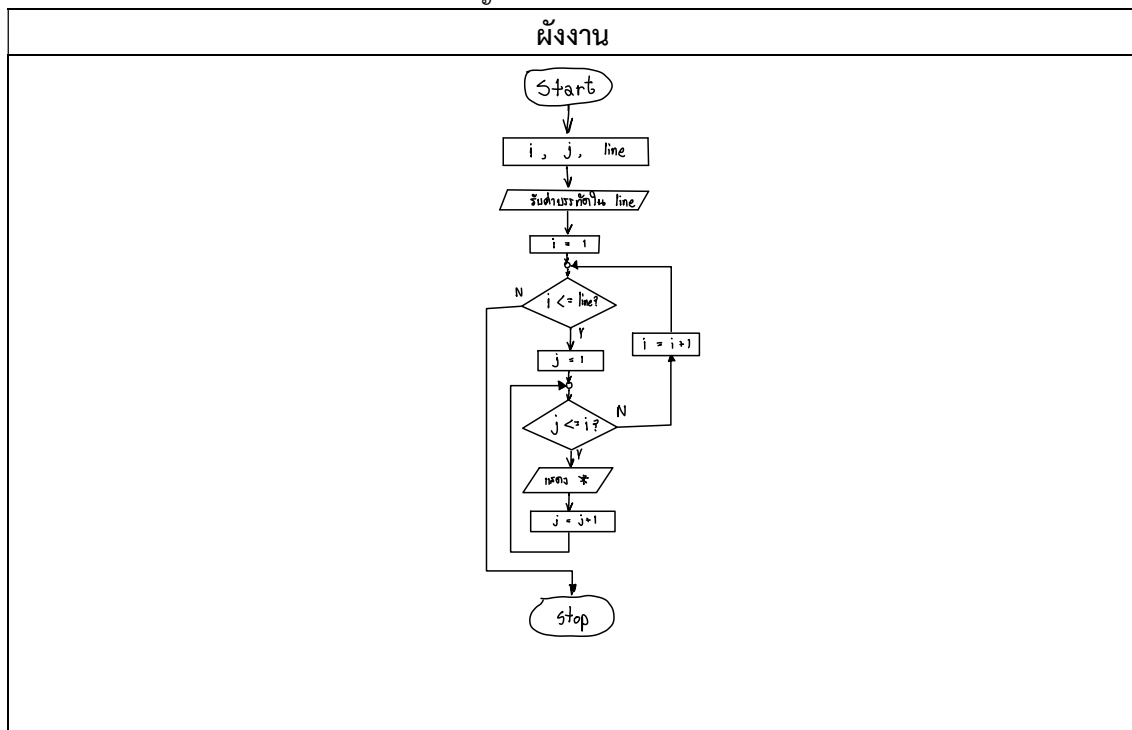
5. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับจำนวนบรรทัดจากผู้ใช้ และแสดงผลเป็นรูปต่อไปนี้

Test Case		Test Case	
Input	Input your line : 5	Input	Input your line : 7
Output	<pre> * * * * * * * * * * * * * * *</pre>	Output	<pre> *</pre>

5.1.2. ผังงานเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา



5.1.3. โค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

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

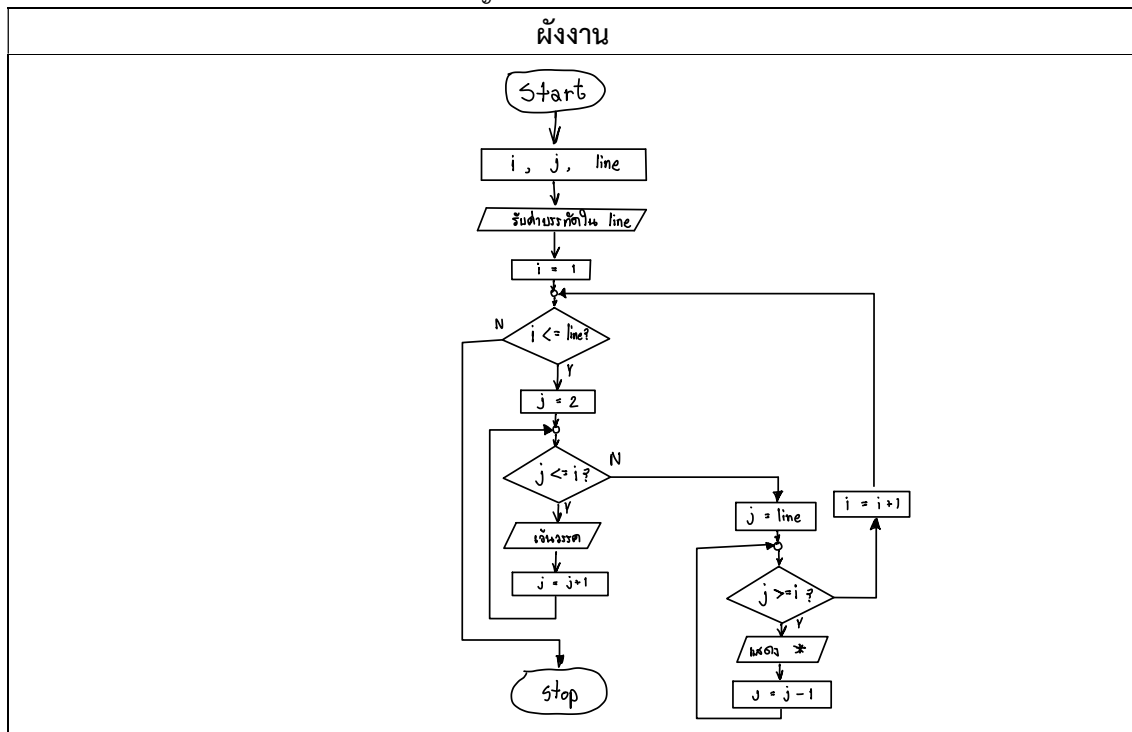
```
int main() {
    int i, j, line ;
    printf ( "Input your line : " ) ;
    scanf ("%d", &line) ;
    for ( i = 1 ; i <= line ; i++ ) {
        for ( j = 1 ; j <= i ; j++ ) {
            print ( " *" ) ;
        }
        print ( "\n" ) ;
    }
    return 0 ;
}
```

5.2. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.2.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับจำนวนบรรทัดจากผู้ใช้ และแสดงผลลัพธ์เป็นรูปต่อไปนี้

Test Case		Test Case	
Input	Input your line : 5	Input	Input your line : 7
Output	<pre> * * * * * * * * * * * * * * * </pre>	Output	<pre> * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * </pre>

5.2.2. ผังงานเพื่อแก้โจทย์ปัญหา



5.2.3. โค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```

#include <stdio.h>

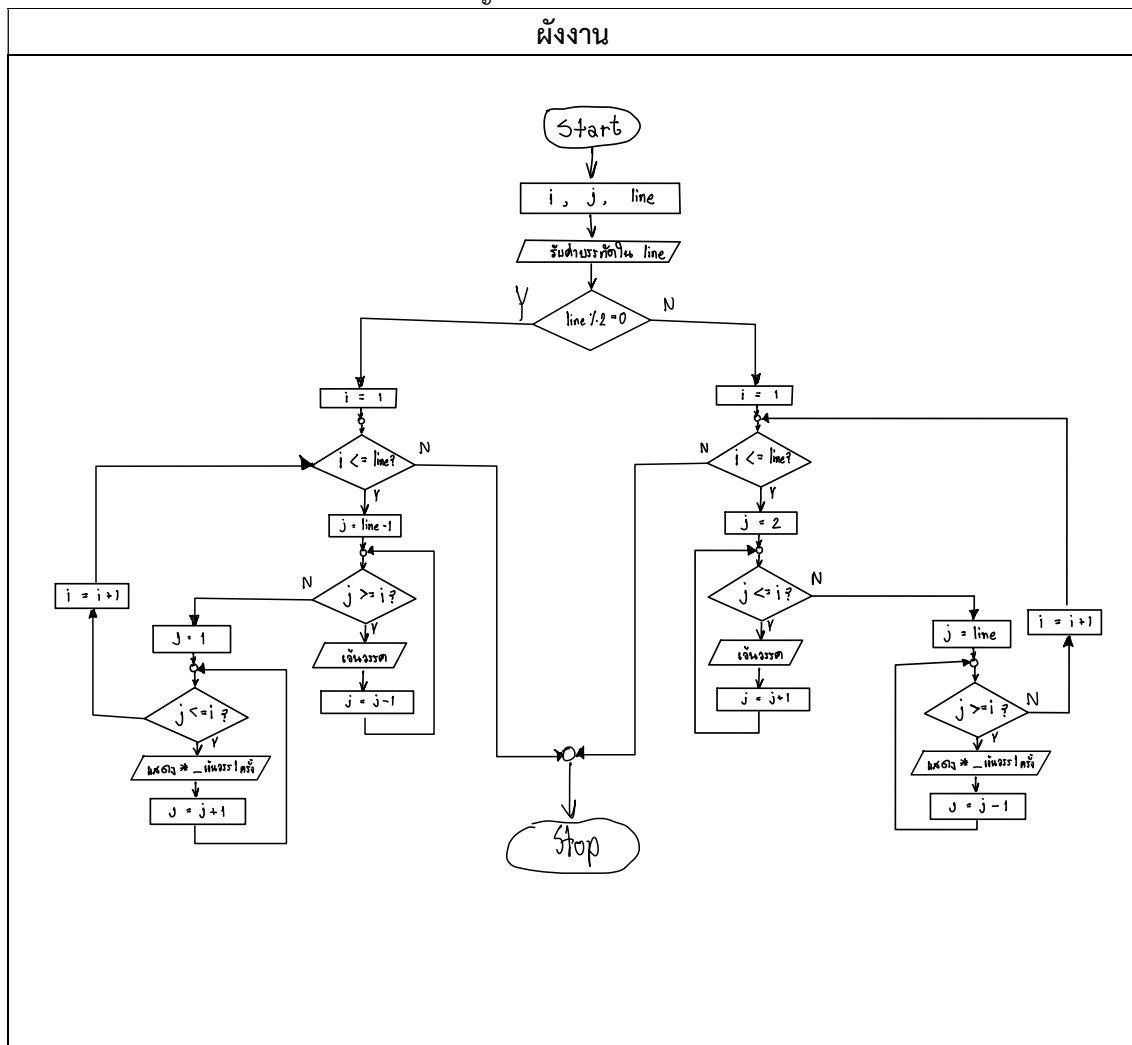
int main() {
    int i, j, line;
    printf("Input your line : ");
    scanf("%d", &line);
    for(i = 1; i <= line; i++) {
        for(j = 2; j <= i; j++) {
            printf("%d ", j);
        }
        for(j = line; j >= i; j--) {
            printf(" *");
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
  
```

5.3. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.3.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับจำนวนบรรทัดจากผู้ใช้งาน และแสดงผลลัพธ์เป็นรูปต่อไปนี้ โดยหากเป็นเลขคี่ส่วนหัวของสามเหลี่ยมจะชี้ลง แต่หากเป็นเลขคู่หัวของสามเหลี่ยมจะชี้ขึ้น

Test Case		Test Case	
Input	Input your line : 5	Input	Input your line : 8
Output	<pre> * * * * * * * * * * * * * * * </pre>	Output	<pre> * * * * * * * * * * * * * * * * </pre>

5.3.2. ผังงานเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา



5.3.3. โค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i, j, line;
    printf("Input your line : ");
    scanf("%d", &line);
    if (line % 2 == 0) {
        for (i = 1; i <= line; i++) {
            for (j = line - 1; j >= i; j--) {
                printf(" ");
            }
            for (j = 1; j <= i; j++) {
                printf("# ");
            }
            printf("\n");
        }
    } else {
        for (i = 1; i <= line; i++) {
            for (j = 2; j <= i; j++) {
                printf(" ");
            }
            for (j = line; j >= i; j--) {
                printf("# ");
            }
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

รู้โครงสร้างของ For loop สามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ For loop
และสามารถเขียน Flowchart ได้

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อผิดพลาดที่มักจะมีโอกาสเกิดขึ้นบ่อยในการใช้คำสั่ง for

ถ้าใส่เงื่อนไขการจบ หรือ การเพิ่มค่า/ลดค่า ผิด โปรแกรมจะ Run ไม่รู้จบ

7.2. จงระบุข้อควรระวังในการเขียนผังงานการวนรอบโดยใช้คำสั่ง for

ข้อควรระวังคือต้องกำหนดค่าเริ่ม (Initial state) ให้ For loop
เพราะ Initial state เป็นโครงสร้างของ For loop