

กิจกรรมโปรแกรมย่อยของหุ่นยนต์เต่า

1. นักเรียนพิจารณาคำสั่งต่อไปนี้ นำชุดคำสั่งไปทดลองรัน และตรวจสอบผลลัพธ์

```
from turtle import*
speed(100)
penup()
goto(100,100)
pendown()
for j in range(10):
    begin_fill()
    fillcolor("pink")
    for i in range(2):
        circle(50,90)
        lt(90)
    end_fill()
    lt(36)
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรมนี้คืออะไร

2. จากข้อ 1 ถ้าต้องการเขียนโปรแกรมให้แสดงดอกไม้ที่พิกัด (-100,0) (0,0) และ (100,0)

จะเขียนโปรแกรมได้อย่างไร (ลองคิดก่อนดูแนวคำตอบด้านล่าง)

//ใส่โค้ดที่นี่

แนวคำตอบข้อ 2

แบบที่ 1 (ใช้ loop for)	แบบที่ 2 (ไม่ใช่ for)
<pre>from turtle import* speed(100) for k in range(3): penup() goto(-100+(100*k),0) pendown() for j in range(10): begin_fill() fillcolor("pink") for i in range(2):</pre>	<pre>from turtle import* speed(100) penup() goto(-100,0) pendown() for j in range(10): begin_fill() fillcolor("pink") for i in range(2): circle(50,90)</pre>

<pre> circle(50,90) lt(90) end_fill() lt(36) </pre>	<pre> lt(90) end_fill() lt(36) penup() goto(0,0) pendown() for j in range(10): begin_fill() fillcolor("pink") for i in range(2): circle(50,90) lt(90) end_fill() lt(36) penup() goto(100,0) pendown() for j in range(10): begin_fill() fillcolor("pink") for i in range(2): circle(50,90) lt(90) end_fill() lt(36) </pre>
-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. ถ้าต้องการให้เต่าวาดดอกไม้ที่พิกัด (-50,150) (0,-200) และ (150,20) จะเขียนโปรแกรมได้อย่างไร (อธิบายแนวคิด)

.....

4. จากข้อ 3 นักเรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมด้วยวิธีการแบบที่ 1 (ใช้ loop for) หรือแบบที่ 2 (ไม่ใช่ for) เพราะเหตุใด

.....

5. ถ้าให้นักเรียนสร้างดอกไม้ 1,000 ดอก ที่ตำแหน่งต่าง ๆ ไม่ซ้ำกัน (ระบุตำแหน่งเอง)

นักเรียนคิดว่าปัญหาของการแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมนี้คืออะไร

.....

ใช่แล้วครับ!!! โค้ดจะยาววาววาววาวมากกกกกกกันเอง

ดังนั้นจึงเกิดวิธีการเขียนโปรแกรมอีกวิธีการหนึ่งที่เข้ามาช่วยให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับกรณีที่โปรแกรมต้องทำงานซ้ำ ๆ เดิม แต่อาจจะไม่มี pattern ที่สามารถใช้ loop for ได้ หรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการเรียกใช้เมื่อใดก็ได้ตามต้องการ

โปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้เมื่อใดก็ได้ตามต้องการนี้ เราเรียกว่า ฟังก์ชัน (function) นั่นเอง

ฟังก์ชัน (function) คือ โปรแกรมย่อย ที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง มีข้อดีคือผู้ใช้สามารถเรียกใช้เมื่อใดก็ได้ตามต้องการ และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมคือ ในโปรแกรมขนาดใหญ่ที่มีการทำงานหลายงาน การเขียนโปรแกรมแยกเป็นฟังก์ชันการทำงานย่อย ๆ จะช่วยให้พัฒนาโปรแกรมได้ง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาดได้ง่ายนั่นเองครับ

6. สร้างฟังก์ชันวาดรูปดอกไม้ (โปรแกรมย่อยวาดรูปดอกไม้)

```
from turtle import*

def flower():
    penup()
    goto(100,100)
    pendown()
    for j in range(10):
        begin_fill()
        fillcolor("pink")
        for i in range(2):
            circle(50,90)
            lt(90)
        end_fill()
        lt(36)

speed(100)
```

ทดลองรันโปรแกรม ผลลัพธ์การทำงานเป็นอย่างไร

.....

7. การเรียกใช้ฟังก์ชัน

```

from turtle import*

#โปรแกรมย่อย
def flower():
    penup()
    goto(100,100)
    pendown()
    for j in range(10):
        begin_fill()
        fillcolor("pink")
        for i in range(2):
            circle(50,90)
            lt(90)
        end_fill()
        lt(36)

#โปรแกรมหลัก
speed(100)
#เรียกใช้ฟังก์ชัน
flower()

```

8. เราส่งค่าไปหาฟังก์ชัน ให้ฟังก์ชันนำค่านั้นไปทำงานได้ เช่น ต้องการสร้างดอกไม้ที่พิกัด (-50,150) (0,-200) และ (150,20) เราสามารถปรับชุดคำสั่งได้ดังนี้

```

ให้from turtle import*

def flower(x,y): #กำหนดพารามิเตอร์ โดยค่าที่ส่งมาจะถูกเก็บที่ตัวแปรต่อไปนี้
    penup()
    #นำตัวแปรมาใช้
    goto(x,y)
    pendown()
    for j in range(10):
        begin_fill()
        fillcolor("pink")
        for i in range(2):
            circle(50,90)
            lt(90)
        end_fill()

```

```
lt (36)
```

```
speed (100)
```

```
#(-50,150) (0,-200) และ (150,20)
```

```
flower (-50, 150)
```

```
flower (0, -200)
```

```
flower (150, 20)
```

ทดลองรันโปรแกรม ผลลัพธ์การทำงานเป็นอย่างไร

.....

9. จากชุดคำสั่งในข้อ 8 ให้นักเรียนวาดดอกไม้ที่พิกัดอื่น ๆ เพิ่มอีก 3 ดอก จะเขียนโปรแกรมเพิ่มอย่างไร

```
//ใส่โค้ดที่นี่
```

10. ถ้าต้องการส่งค่าขนาดของดอกไม้ไปด้วยเป็นพารามิเตอร์ตัวที่ 3 โดยมีการเรียกฟังก์ชัน เช่น

```
flower (150, 20, 40)
```

หมายถึง วาดดอกไม้ที่พิกัด (150, 20) และมีขนาด 40 หน่วย จะเขียนโปรแกรมอย่างไร

```
//ใส่โค้ดที่นี่
```

โจทย์วันนี้

ให้นักเรียนเขียนฟังก์ชันวาดบ้าน โดยมีพารามิเตอร์ 3 ตัวได้แก่ พิกัด (x,y) และขนาดบ้าน จากนั้นเรียกใช้ฟังก์ชันให้วาดบ้านจำนวน 3 หลัง ที่พิกัดต่างกัน และขนาดต่างกัน

