

กิจกรรมรู้จักหุ่นยนต์เต่า

1. เริ่มต้นเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน

1.1 Offline Editor

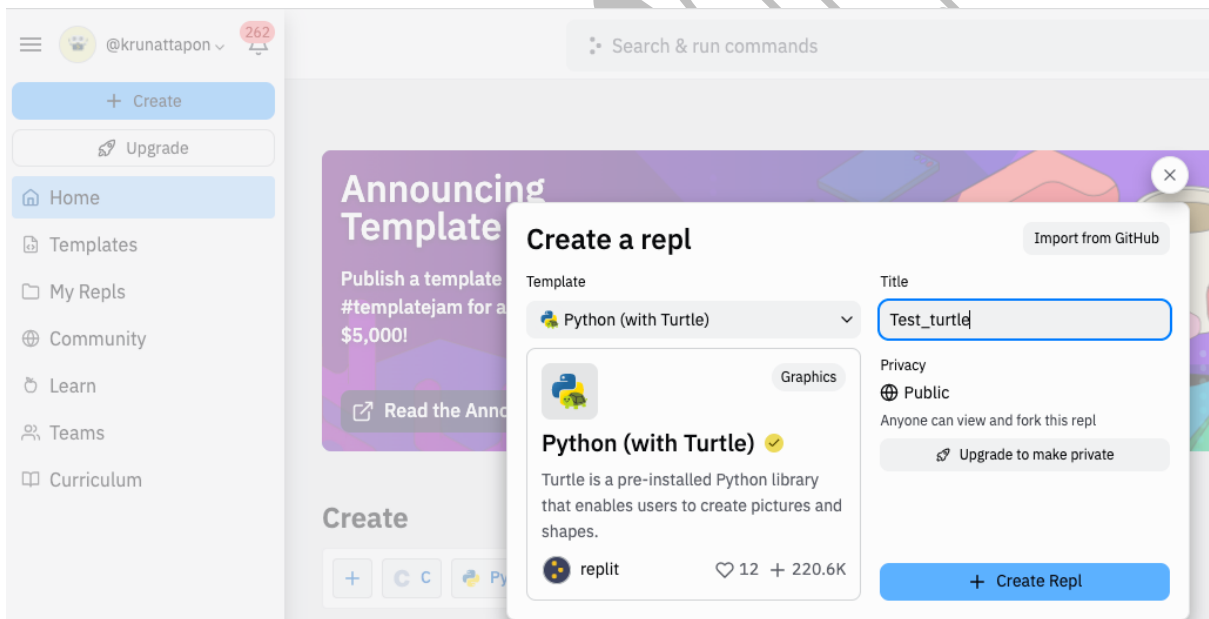
- [Python.org](https://python.org)
- [Thonny.org](https://thonny.org)

1.2 Online Editor

- [Replit.com](https://replit.com) (แนะนำ)
- colab.research.google.com

ในที่นี้จะขอใช้ Online Editor คือ Replit.com โดยแนะนำให้สมัครสมาชิกด้วย Account Google เมื่อสมัครสมาชิกแล้ว สามารถเริ่มต้นเขียนโปรแกรมได้ด้วยการ...

กดปุ่ม Create -> เลือกภาษา Python (with Turtle) -> ตั้งชื่อโปรแกรม -> กด Create Repl ดังรูป



2. รู้จัก python turtle

python turtle

เป็นโมดูลหนึ่งของภาษาไพทอนที่ใช้สำหรับเรียนรู้การทำงานและโครงสร้างพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน โดยมีการแสดงผลเป็นกราฟิกที่ทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

รูปแบบการเขียนคำสั่งเปรียบเสมือนการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ในที่นี้อาจจะเรียกได้ว่าเรากำลังเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เต่านั่นเอง

การเริ่มต้นเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เต่าจะต้องเรียกใช้โมดูล Turtle เป็นอย่างแรก ดังนี้

```
main.py ×
1 from turtle import*
```

3. เริ่มควบคุมหุ่นยนต์เต่า

3.1 คำสั่งควบคุมหุ่นยนต์เต่า

คำสั่ง	คำสั่งเต็ม	คำสั่งย่อ
เดินหน้า	forward()	fd() เช่น fd(100)
ถอยหลัง	backward()	bk() เช่น bk(200)
เลี้ยวซ้าย	left()	lt() เช่น lt(90)
เลี้ยวขวา	right()	rt() เช่น rt(45)
วาดวงกลม	circle()	-เช่น circle(100) circle(100,180)

3.2 ทดลองเขียนโปรแกรมดังนี้

```
from turtle import*
fd(100)
```

ผลการทำงานเป็นอย่างไร

.....

เมื่อสั่งเดินหน้า หุ่นยนต์เต่าเดินไปในทิศทางใด (ซ้าย/ขวา/ขึ้นบน หรือลงล่าง)

.....

แสดงว่าเมื่อเริ่มต้นทำงาน หุ่นยนต์เต่าหันหน้าไปในทิศทางใด (ซ้าย/ขวา/ขึ้นบน หรือลงล่าง)

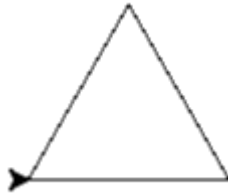
3.3 ให้นักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เต่าเดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ดังนี้



ชุดคำสั่ง คือ

//วางชุดคำสั่งที่นี่

3.4 ให้นักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เต่าเดินเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ดังนี้



ชุดคำสั่ง คือ

//วางชุดคำสั่งที่นี่

3.5 ให้นักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เต่าเดินเป็นรูปแปดเหลี่ยม ดังนี้



ชุดคำสั่ง คือ

//วางชุดคำสั่งที่นี่

4. คำสั่งทำซ้ำ for()

นักเรียนจะพบว่าการเขียนโปรแกรมในข้อ 3 จะมีชุดคำสั่งที่ซ้ำๆ กัน และเป็นรูปแบบเดียวกัน เช่น การสั่งให้หุ่นยนต์เต่าเดินเป็นรูปแปดเหลี่ยม จะมีการเขียนคำสั่งดังนี้

```
from turtle import*
fd(50)
lt(45)
fd(50)
lt(45)
fd(50)
lt(45)
fd(50)
lt(45)
fd(50)
lt(45)
fd(50)
lt(45)
fd(50)
lt(45)
fd(50)
lt(45)
```

ซึ่งพบว่ามีคำสั่ง

```
fd(50)
lt(45)
```

ที่ทำงานซ้ำกันถึง 8 ครั้ง ดังนั้นเราสามารถใช่คำสั่ง for()

เข้าไปช่วยทำงานเพื่อให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

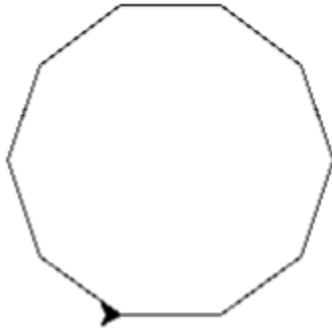
```
from turtle import*
for i in range(8):
    fd(50)
    lt(45)
```

โดย i คือตัวแปรในการนับจำนวนรอบที่ทำซ้ำ range(8) คือการทำงานซ้ำ 8 รอบ

หมายเหตุ ภาษาไพทอนให้ความสำคัญกับการย่อหน้า คำสั่ง fd และ lt

จะต้องถูกย่อหน้าให้อยู่ภายใต้คำสั่ง for() ซึ่งหมายถึง 2 คำสั่งนี้จะถูกทำงานภายใต้คำสั่ง for จำนวน 8 รอบ

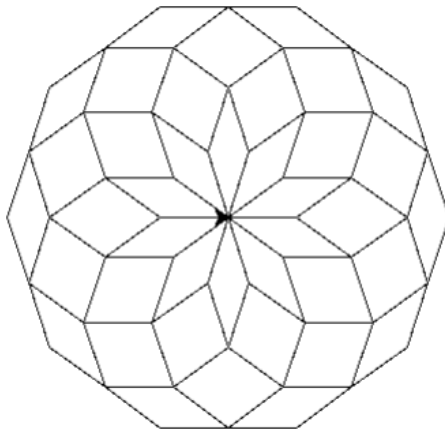
4.1 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมให้มีการแสดงผลดังนี้ โดยใช้คำสั่ง for()



ชุดคำสั่ง คือ

```
//วางชุดคำสั่งที่นี่
```

4.2 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมให้มีการแสดงผลดังนี้ โดยใช้คำสั่ง for()



ชุดคำสั่ง คือ

```
//วางชุดคำสั่งที่นี่
```

5. ใส่สีให้รูปภาพ

ชุดคำสั่งเพิ่มเติม

คำสั่ง	คำสั่ง	ตัวอย่าง
ไปยังพิกัดที่ต้องการ	<code>goto ()</code>	<code>goto (0, 0)</code>
ยกปากกา	<code>penup ()</code>	<code>penup ()</code>
วางปากกา	<code>pendown ()</code>	<code>pendown ()</code>
เปลี่ยนขนาดปากกา	<code>pensize ()</code>	<code>pensize (3)</code>
สีปากกา	<code>pencolor ()</code>	<code>pencolor ("red")</code>
เติมสีในรูปทรง	<code>begin_fill ()</code> <code>fillcolor ()</code> ... <code>end_fill ()</code>	<code>begin_fill ()</code> <code>fillcolor ("blue")</code> #คำสั่งวาดรูปทรงต่าง ๆ <code>end_fill ()</code>

5.1 ให้นักเรียนทดลองเขียนคำสั่งต่อไปนี้ แล้วสังเกตผลการทำงาน

```

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

```

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนการแสดงผลเป็นสีน้ำเงินที่พิกัด (-150,50) จะแก้ไขชุดคำสั่งอย่างไร

.....

5.2 จากคำสั่งในข้อ 5.1 ให้แก้ไขโปรแกรมให้แสดงเป็นดอกไม้สีที่นักเรียนต้องการ ดังตัวอย่าง



ชุดคำสั่ง คือ

//วางชุดคำสั่งที่นี่

6. โจทย์วันนี้

ข้อที่ 1 ให้เขียนโปรแกรมวาดรูปหัวใจ จำนวน 2 ดวง ที่มีขนาด 20 และ 40 หน่วย และพิกัด (-100,0) และ (0,0)



ข้อที่ 2 ให้เขียนโปรแกรมวาดรูปบ้าน จำนวน 3 หลัง ที่มีขนาด 20, 40 และ 60 หน่วย และพิกัด (-100,0) (0,0) และ (100,0)

