

PIYATHON

**ปิยะธอน การสร้างภาษาโปรแกรมมิ่งไทย
เพื่อลดอุปสรรคในการเรียนรู้ภาษาไพธอน**

นายปิยะวิชญ์ ปิยะวัฒน์ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

18 สิงหาคม 2567 งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ส่วนภูมิภาค ประจำปี 2567
คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดพัทลุง

ความแปลกใหม่

- เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้คำสำคัญภาษาไทย
- โดยแปลงมาจากภาษาไพธอน
- ทำให้การเขียนโค้ดเข้าถึงได้ง่าย
- สำหรับคนที่ไม่คุ้นเคยกับภาษาอังกฤษ

การติดตั้ง

- `pip install piyathon`
- <https://github.com/piyawish/piyathon>
- <https://pypi.org/project/piyathon>

ตัวอย่างโค้ดปิยะธอน

```
นำเข้า เต่า
นำเข้า สุ่ม

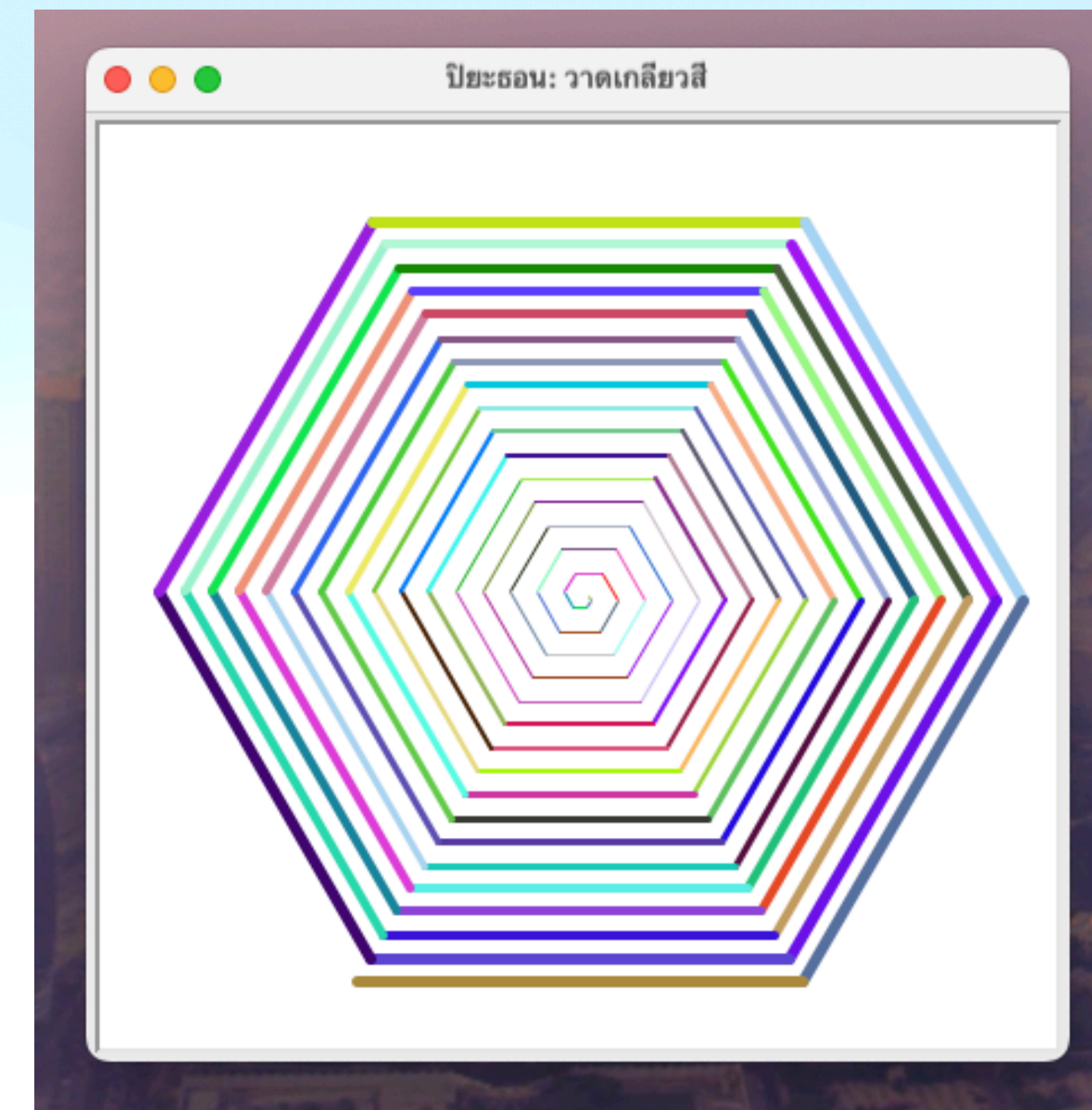
# ตั้งค่าหน้าต่างและเต่า
หน้าต่าง = เต่า.หน้าต่าง()
หน้าต่าง.ตั้งค่าชื่อ("ปิยะธอน: วาดเกลียวสี")
ปากกา = เต่า.เต่า()
ปากกา.ความเร็ว(0) # ความเร็วสูงสุด

# ฟังก์ชันสำหรับสุ่มสี
นิยาม สุ่มสี():
    คืนค่า (สุ่ม.สุ่มจำนวนเต็ม(0, 255) / 255,
            สุ่ม.สุ่มจำนวนเต็ม(0, 255) / 255,
            สุ่ม.สุ่มจำนวนเต็ม(0, 255) / 255)

# วาดเกลียวสี
สำหรับ ด ใน ช่วง(100):
    ปากกา.สี(สุ่มสี())
    ปากกา.เดินหน้า(ด * 2)
    ปากกา.ขวา(60)
    ปากกา.ความหนาปากกา(ด / 20)

ปากกา.ซ่อน() # ซ่อนเต่าหลังจากวาดเสร็จ

# รอให้ผู้ใช้คลิกหน้าต่างเพื่อปิด
หน้าต่าง.ออกเมื่อคลิก()
```



ที่มาและเหตุผล

- ทักษะภาษาอังกฤษ ปี 2566 ไทยเกือบครึ่งทำให้อยู่ในอันดับที่ 101 จาก 113 ประเทศที่ไม่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลัก
- นักเรียนไทยมองว่าภาษาอังกฤษเป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนรู้ทักษะทางเทคโนโลยี
- การใช้การเรียนรู้ในภาษาถิ่นของตนเองสามารถส่งผลดีต่อผล
การเรียนรู้ได้

กลุ่มเป้าหมาย

- นักเรียนและผู้สนใจการเขียนโปรแกรม
- ครูใช้สอนพื้นฐานการเขียนโปรแกรม
- นักพัฒนาซอฟต์แวร์มือสมัครเล่น
- ผู้สูงอายุที่สนใจเทคโนโลยี

การใช้ประโยชน์

- นำไปใช้เพื่อพัฒนาความรู้ด้านดิจิทัล สุขภาพทางปัญญา การเรียนรู้ตลอดชีวิต
- ผ่านสถานศึกษา ศูนย์เรียนรู้ชุมชน และโครงการเรียนรู้ตลอดชีวิต

วิธีการทำงานของปิยะธอน

- ปิยะธอนใช้ภาษาไทยในการเขียนโค้ด แต่ทำงานบนพื้นฐานของภาษาไพธอน
- ระบบจะทำการแปลโค้ดภาษาไทยในปิยะธอนเป็นภาษาไพธอน
- แยกโค้ดเป็นส่วนย่อยๆ (เช่น คำสั่ง ตัวแปร) ด้วยกระบวนการ Lexical Tokenization แล้วแปล และสร้างโค้ดไพธอนจากส่วนที่แปลแล้ว
- หลังจากแปลเสร็จ โค้ดไพธอนจะถูกส่งไปรันบนเครื่องคอมพิวเตอร์เหมือนโค้ดไพธอนทั่วไป
- ผลลัพธ์ที่ได้จะเหมือนกับการเขียนโค้ดด้วยภาษาไพธอนโดยตรง แต่เขียนได้ด้วยภาษาไทย

ตัวอย่างการแปลด้วย Tokenization

```
if __name__ == "__main__":  
    print("Hello World")
```

Tokenization Result:

Token Type	Token String	
NAME	if	แปล
NAME	__name__	แปล
OP	==	
STRING	"__main__"	
OP	:	
NEWLINE	\n	
INDENT		
NAME	print	แปล
OP	(
STRING	"Hello World"	
OP)	
NEWLINE	\n	
ENDMARKER		

```
ถ้า __ชื่อ__ == "__หลัก__":  
    พิมพ์("สวัสดีชาวโลก")
```

Tokenization Result:

Token Type	Token String	
NAME	ถ้า	แปล
NAME	__ชื่อ__	แปล
OP	==	
STRING	"__หลัก__"	
OP	:	
NEWLINE	\n	
INDENT		
NAME	พิมพ์	แปล
OP	(
STRING	"สวัสดีชาวโลก"	
OP)	
NEWLINE	\n	
ENDMARKER		

ตัวอย่างการแปลด้วย Abstract Syntax Tree

```
ถ้า __ชื่อ__ == "__หลัก__":  
    พิมพ์("สวัสดีชาวโลก")
```

AST Output:

```
Module(  
  body=[  
    If(  
      test=Compare(  
        left=Name(id='__ชื่อ__', ctx=Load()),  
        ops=[Eq()],  
        comparators=[Str(s='__หลัก__')],  
      ),  
      body=[  
        Expr(  
          value=Call(  
            func=Name(id='พิมพ์', ctx=Load()),  
            args=[Str(s='สวัสดีชาวโลก')],  
            keywords=[],  
          ),  
        ],  
      ),  
      or_else=[],  
    ),  
  ],  
)
```

```
if __name__ == "__main__":  
    print("Hello World")
```

AST Output:

```
Module(  
  body=[  
    If(  
      test=Compare(  
        left=Name(id='__name__', ctx=Load()),  
        ops=[Eq()],  
        comparators=[Str(s='__main__')],  
      ),  
      body=[  
        Expr(  
          value=Call(  
            func=Name(id='print', ctx=Load()),  
            args=[Str(s='Hello World')],  
            keywords=[],  
          ),  
        ],  
      ),  
      or_else=[],  
    ),  
  ],  
)
```

พัฒนา AST เพื่อให้สามารถแปลได้
สมบูรณ์และตรวจสอบความถูกต้อง
ของโค้ดปัยะรอน

การต่อยอด

- แปลคำสั่งและฟังก์ชันภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ ด้วยกระบวนการ Abstract Syntax Tree Transformation (AST)
- พัฒนา Python Standard Library ทั้งหมดเป็นภาษาไทย และสร้าง Extension สำหรับ Visual Studio Code
- พัฒนาคู่มือการใช้งานปิยะธอน
- เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งแบบโอเพนซอร์ส ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- มุ่งเป็นรากฐานของการศึกษา นวัตกรรม และธุรกิจในไทย

ขอบคุณครับ

<https://github.com/piyawish/piyathon>