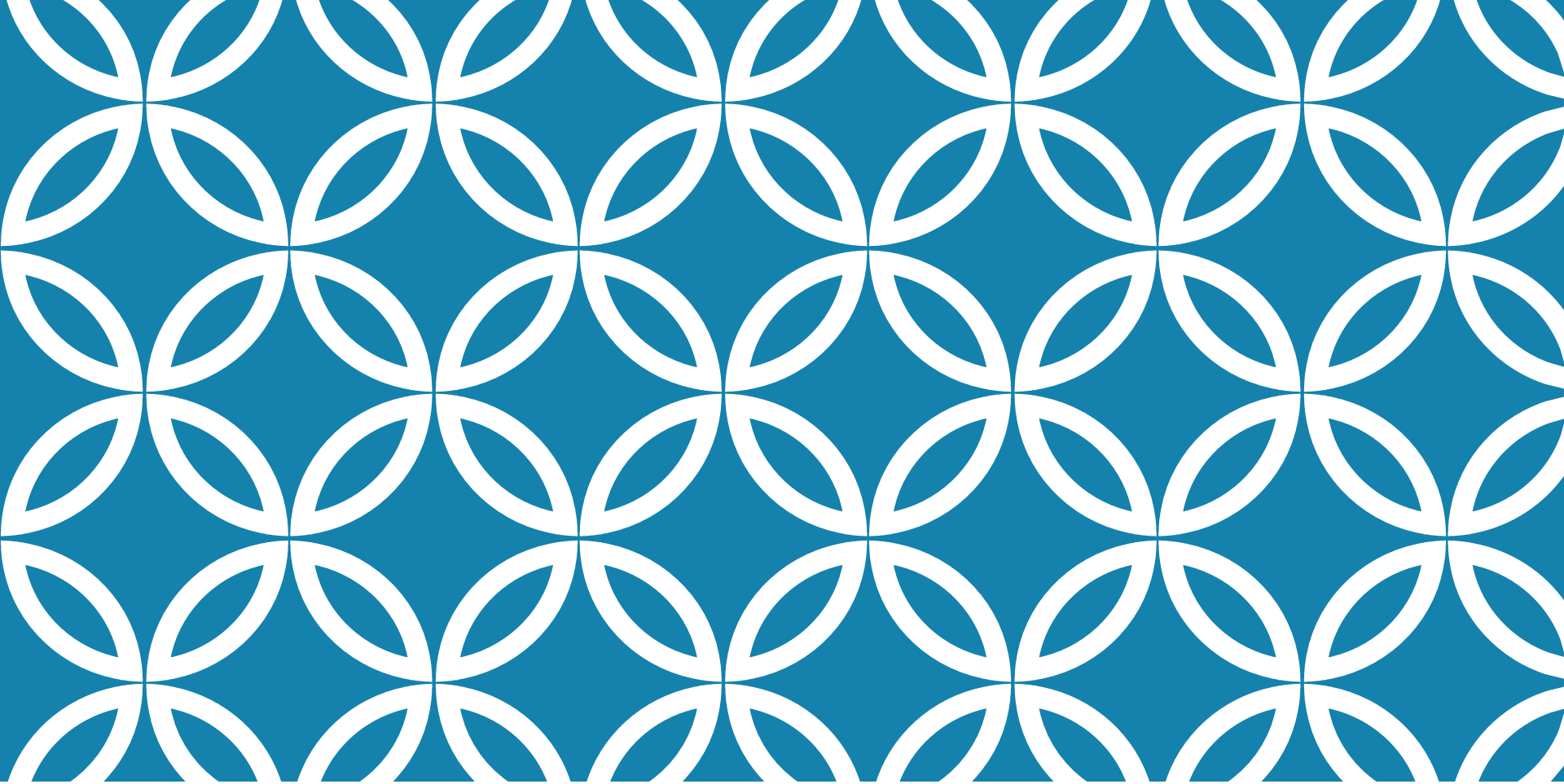


เริ่มต้นกับไพทอน

อาจารย์เปรม อิงคเวชชากุล

การเขียนโปรแกรมคืออะไร

การเขียนโปรแกรม (coding) หมายถึง การเขียนคำสั่งต่าง ๆ ให้กับคอมพิวเตอร์

และชุดคำสั่งที่เสร็จสมบูรณ์เรียกว่าโปรแกรม (program)

ภาษาคอมพิวเตอร์คืออะไร

- ภาษาเครื่อง (Machine Language)
- ภาษาชั้นสูง(High-level Language)
- ภาษาธรรมชาติ (Natural Language)

ภาษาเครื่อง (MACHINE LANGUAGE)

เครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถเข้าใจคำสั่งได้เพียงลักษณะเดียวนั่นคือ คำสั่งที่ประกอบขึ้นจากกลุ่มของเลข 0 และ 1 หรือตัวเลขฐานสอง ซึ่งจะเรียกภาษาที่เขียนด้วยเลขฐานสองนี้ว่า ภาษาเครื่อง

คำสั่งในภาษาเครื่องจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

- โอเปอเรชัน (Operation code) เป็นส่วนที่ระบุว่าจะให้คอมพิวเตอร์ทำอะไร
- โอเปอแรนด์(Operand) ใช้ระบุตำแหน่งที่เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคำสั่งในส่วนแรก

ภาษาเครื่อง (MACHINE LANGUAGE)

ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการอ่านข้อมูลตัวหนึ่งเข้าเครื่อง จะสมมติให้เลข 3(ซึ่งเป็นเลขฐานสิบ) แทนโอเปอเรชั่นของการอ่านข้อมูล และให้ข้อมูลถูกอ่านมาเก็บในหน่วยความจำตำแหน่งที่ 40 ดังนั้นก็จะสามารถเขียนเป็นคำสั่งได้ดังนี้

3 40 ซึ่งถ้าเขียนในรูปของเลขฐานสองจะได้ผลลัพธ์คือ

00000011 00101000

ภาษาชั้นสูง (HIGH-LEVEL LANGUAGE)

เป็นภาษาที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้สามารถเขียนและอ่านโปรแกรมได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเหมือนภาษาอังกฤษธรรมดา และที่สำคัญคือผู้เขียนโปรแกรมไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและการจัดการระบบฮาร์ดแวร์แต่อย่างใด

ตัวแปลให้เป็นภาษาเครื่องมี 2 อย่างคือ

- **คอมไพเลอร์ (Compiler)**
- **อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter)**

คอมไพเลอร์ (Compiler)

- **ทำการแปลโปรแกรมทั้งโปรแกรมให้เป็นภาษาเครื่องที่เดียว**
- โปรแกรมที่ยังไม่ผ่านการแปลจะถูกเรียกว่า ซอสโปรแกรม (Source Program)
- แต่ถ้าผ่านการแปลเรียบร้อยแล้วและไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ จะเรียกโปรแกรมส่วนนี้ว่า ออปเจกส์โปรแกรม (Object Program) หรือ ออปเจกต์โมดูล (Object Module)
- จะต้องผ่านการลิ้งค์(Linnk) หรือรวมเข้ากับไลบรารี่(Library) ของระบบก่อน จึงจะเป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานได้ หรือเป็นภาษาเครื่องที่เรียกว่า เอกซิคิวซ์โปรแกรม (Execute Program)

อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter)

- **จะทำการแปลโปรแกรมที่ละบรรทัด ทำการแปลแล้วทำงานไปที่ละบรรทัด ให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะทำงานในบรรทัดต่อไป**
- ไม่สามารถเก็บเป็นเอกซิคิวซ์โปรแกรมเหมือนคอมไพเลอร์ได้

ภาษาธรรมชาติ (NATURAL LANGUAGE)

เป็นลักษณะคำสั่งที่มนุษย์คีย์เข้าไปในคอมพิวเตอร์ จะอยู่ในรูปของภาษาพูดของมนุษย์ ซึ่งอาจมีรูปแบบที่ไม่แน่นอนตายตัว แต่คอมพิวเตอร์ก็จะทำการแปลคำสั่งเหล่านั้นให้ออกมาในรูปที่คอมพิวเตอร์เข้าใจได้

มาจากเทคโนโลยีทางด้านระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

ซึ่งจะเรียกฐานข้อมูลของระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ว่า **ฐานความรู้ (Knowledge Base)**

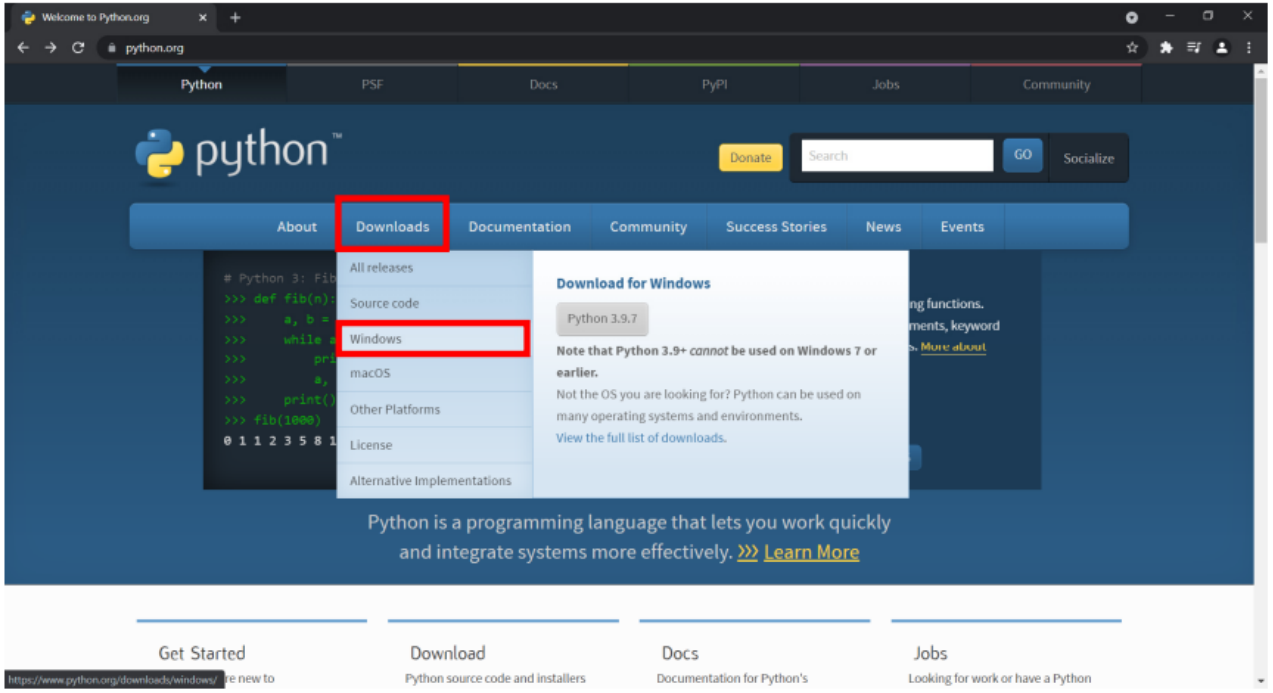
ทำไมต้องเป็นไพทอน

- ไพทอนเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีชื่อเสียงที่สุดภาษาหนึ่ง และสั้นกระชับมาก
- องค์กรขนาดใหญ่หลายองค์กร อย่างเช่น กูเกิล นาซา ยูทูป ใช้ไพทอนเพื่อสร้างโปรแกรมขององค์กร
- นอกจากนั้นเรายังสามารถใช้ ไพทอน ควบคุมคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กอย่างไมโครบิต และราสเบอร์รี่ไพได้

เริ่มต้นกับไพทอน

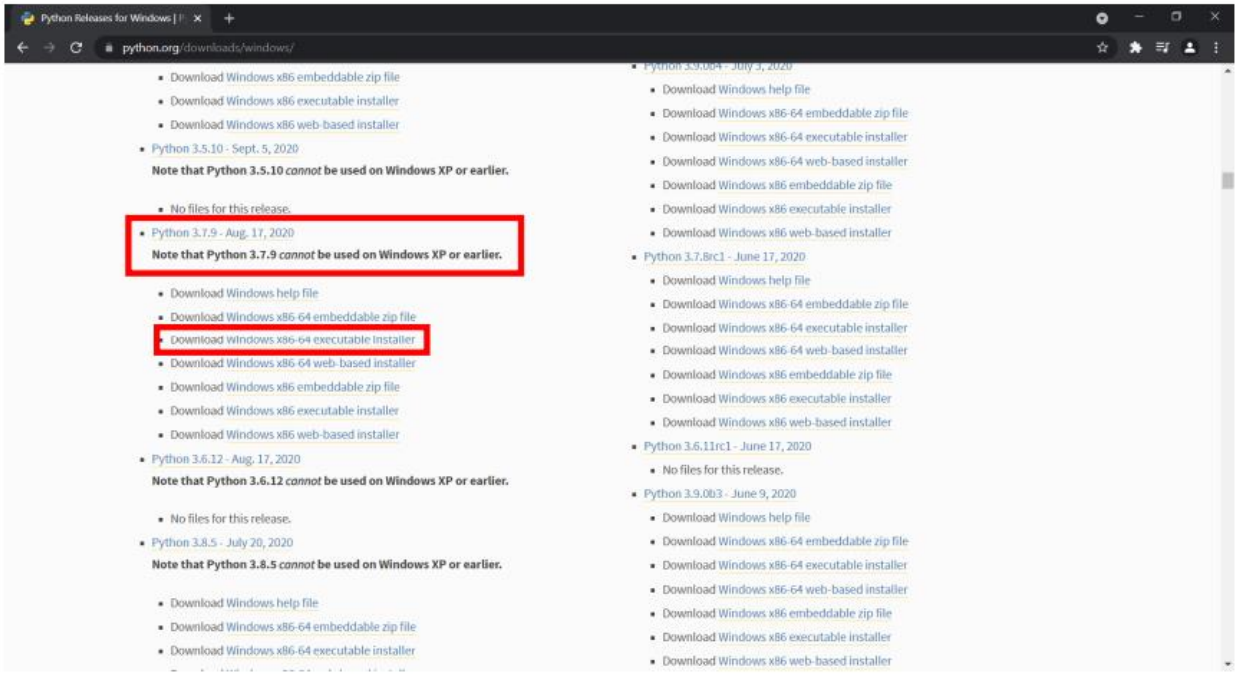
การติดตั้งโปรแกรม Python

เข้าไปดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้งที่เว็บไซต์ https://www.python.org
โดยให้กดปุ่ม “Downloads” จากนั้น กดปุ่ม “Windows”



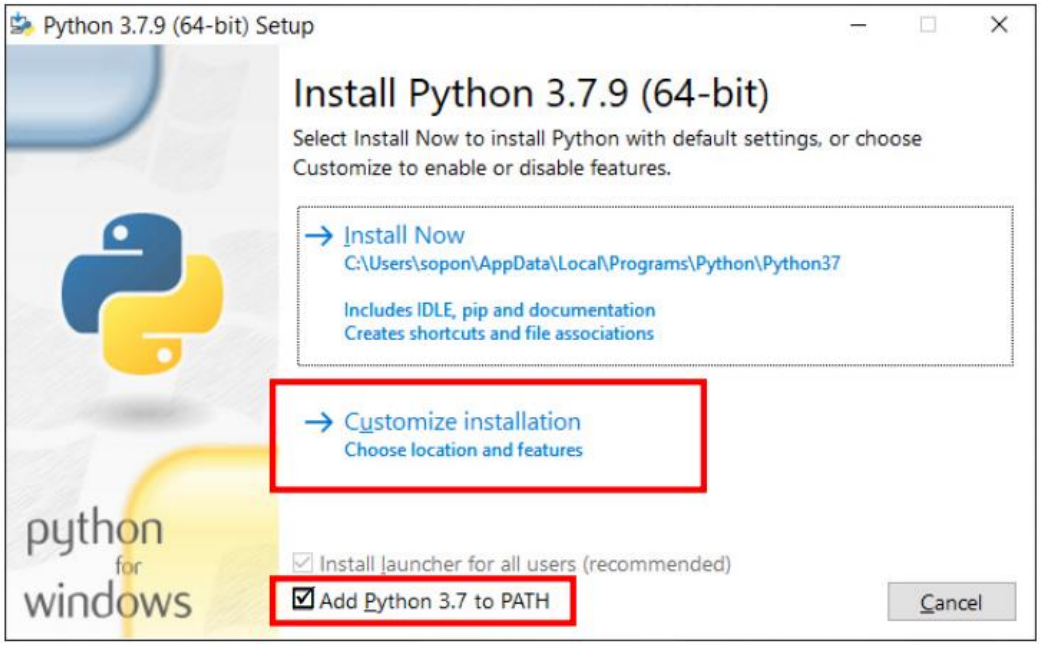
การติดตั้งโปรแกรม Python

จากนั้น ให้เลือกไฟล์ติดตั้ง โดยในตัวอย่างนี้เลือก version 3.7.9 สำหรับ Windows 64 bit โดยคลิกที่ Download Windows x86-64 executable installer



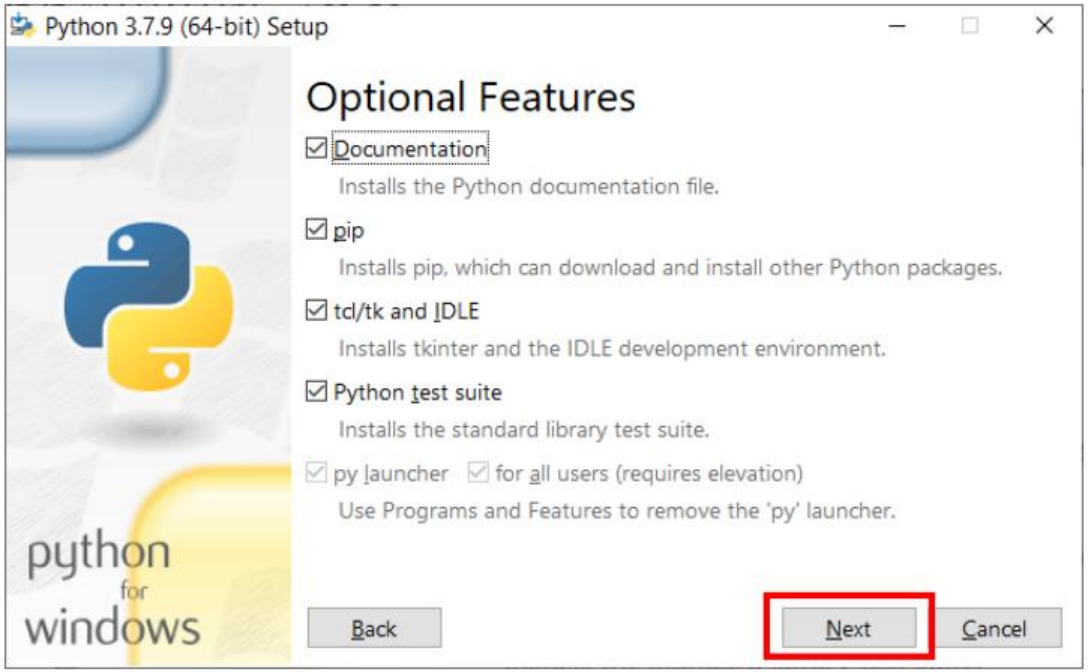
การติดตั้งโปรแกรม Python

เมื่อดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้งเสร็จแล้ว ให้กดดับเบิ้ลคลิกที่ไฟล์ติดตั้ง
ที่ได้ดาวน์โหลดมา python-3.7.9-amd64.exe
จากนั้น ให้ติ๊กเลือก “Add Python 3.7 to PATH” แล้วคลิกที่ “Customize installation”



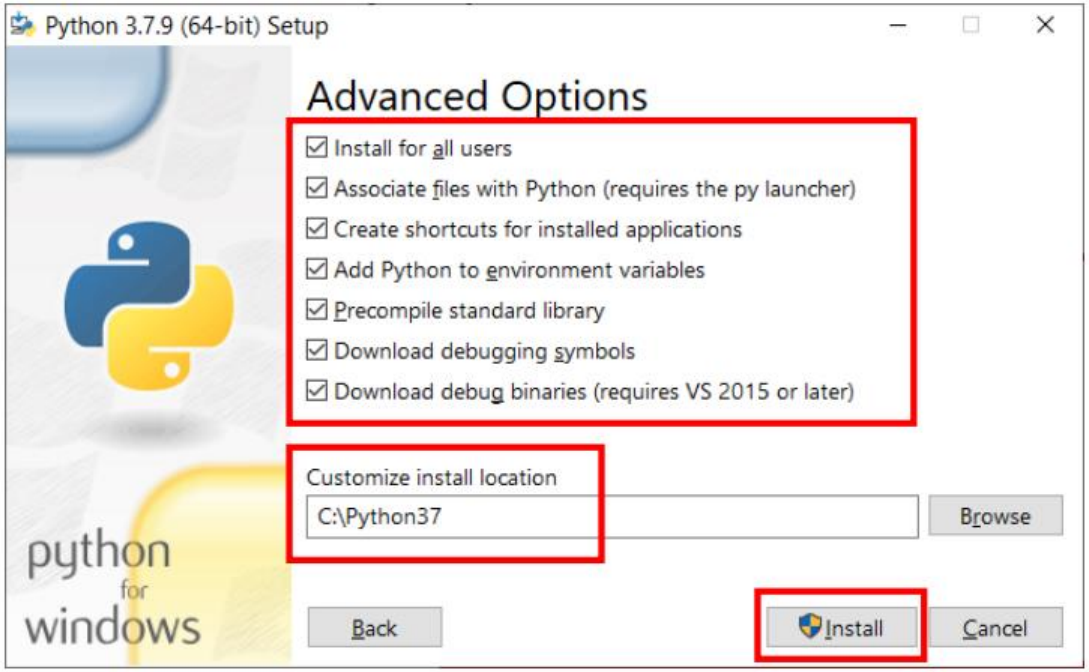
การติดตั้งโปรแกรม Python

จากนั้น ให้กดปุ่ม “Next”



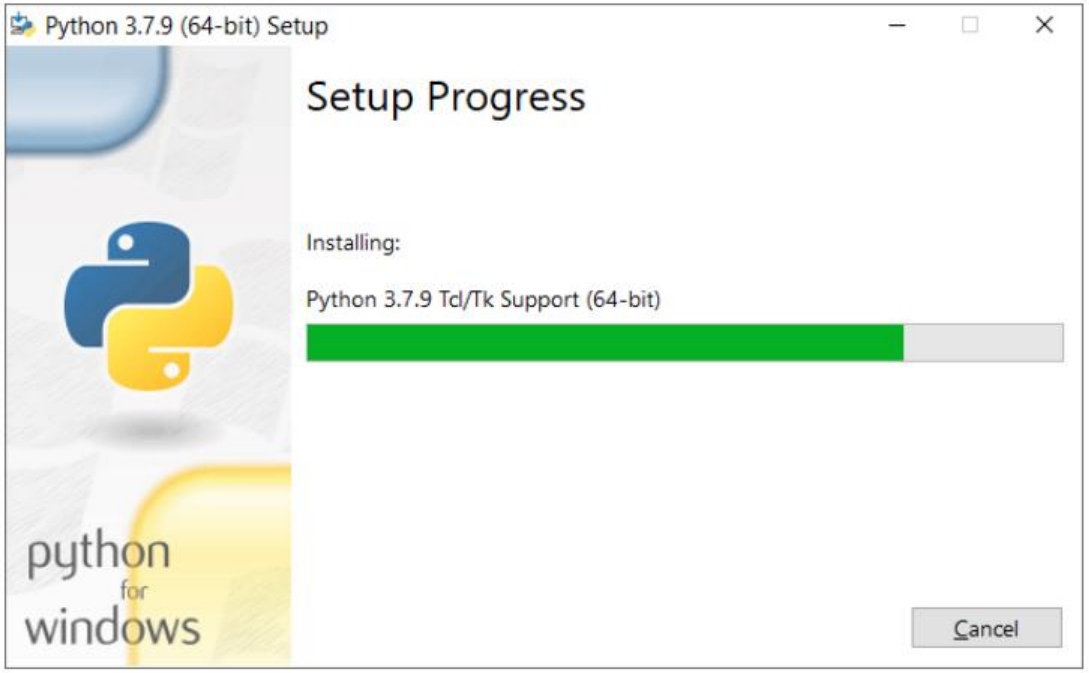
การติดตั้งโปรแกรม Python

จากนั้น ให้ติ๊กเลือกทุก Option แล้วให้กำหนด location เป็น C:\Python37 แล้วให้คลิก “Install”



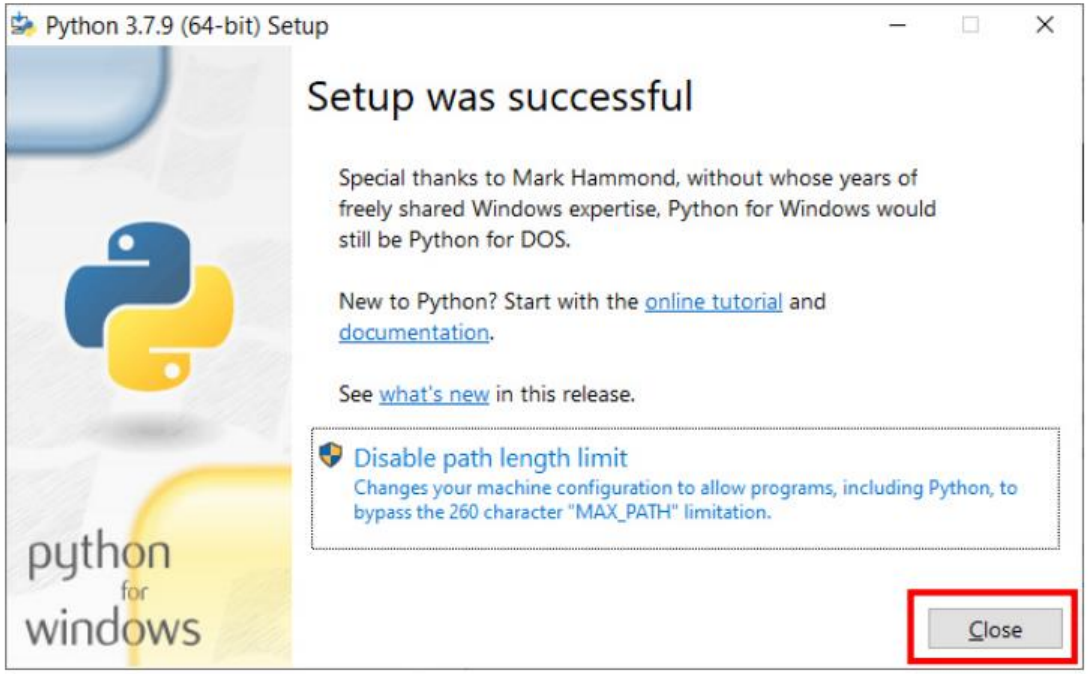
การติดตั้งโปรแกรม Python

จากนั้น ให้รอจนกว่าจะติดตั้งเสร็จ

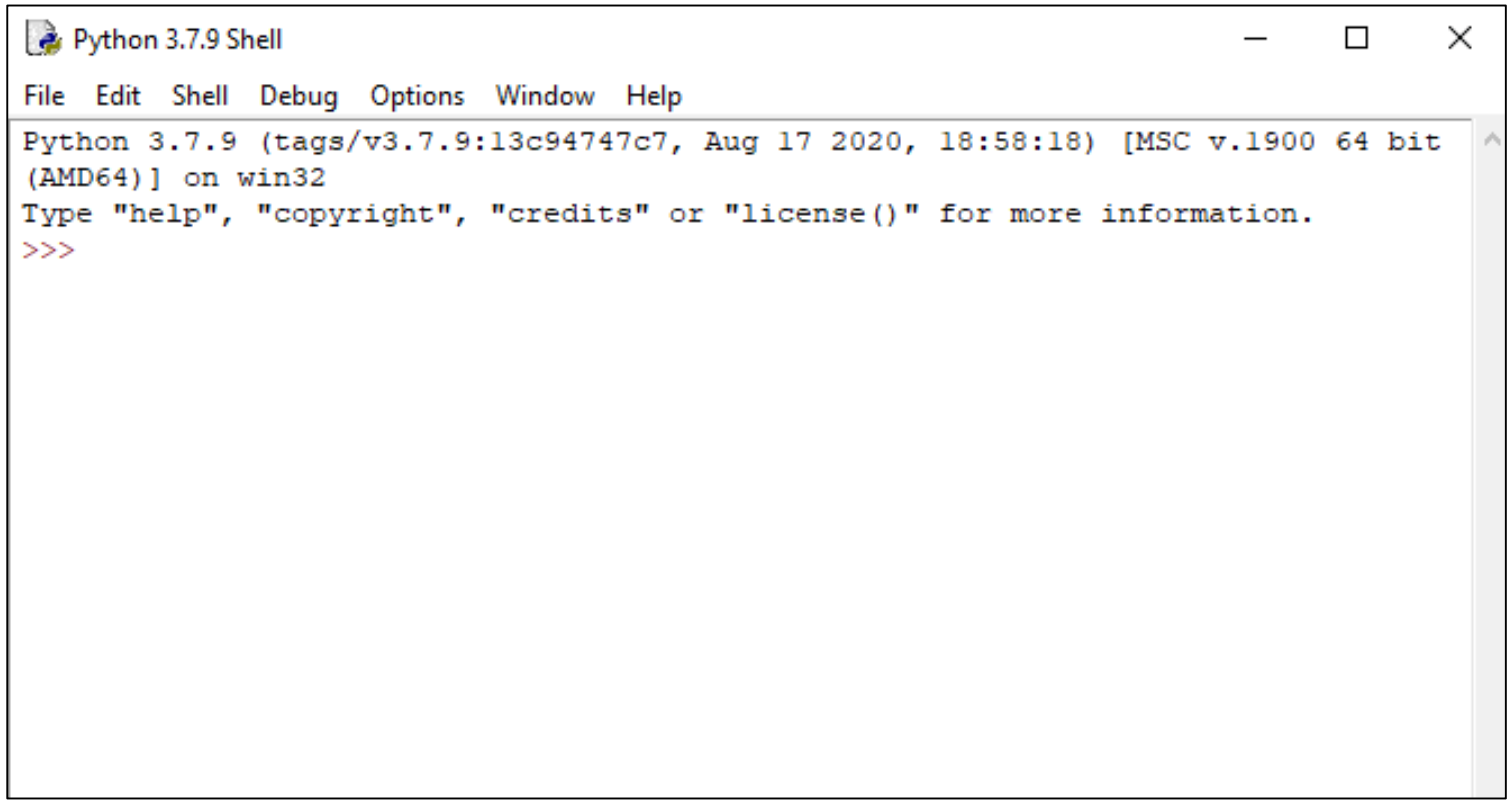


การติดตั้งโปรแกรม Python

เมื่อติดตั้งเสร็จสิ้นแล้ว ให้กดปุ่ม “Close” เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้ง Python



ไพทอนไอเดิล PYTHON IDLE



สวัสดีชาวโลก

สำหรับการเริ่มต้นการเขียนโปรแกรม เรามักจะเริ่มต้นด้วยการให้หน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงข้อความว่า

Hello World

```
>>> print("Hello World")
Hello World
```

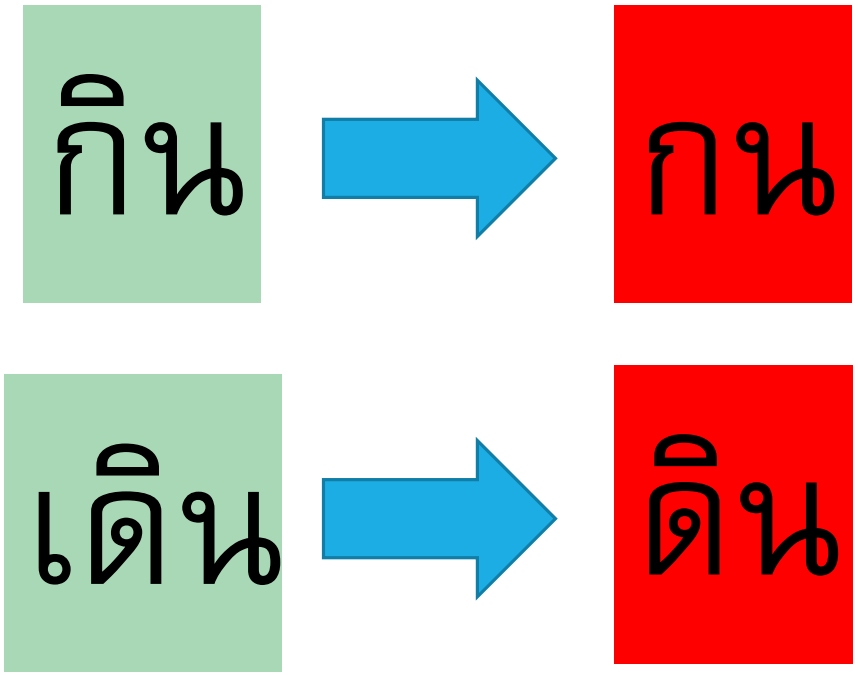
องค์ประกอบหลักของภาษาคอมพิวเตอร์

- คำศัพท์
- ไวยกรณ์
- โครงสร้างภาษา
- ตัวแปลภาษา

1. คำศัพท์

กิน	printf
เดิน	scanf
นอน	int
นั้ง	If while

1. คำศัพท์



2. ไวยากรณ์

ผม กิน ข้าว

กิน ผม ข้าว

3. ตัวแปลภาษา

ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการโปรแกรม (TESTING AND DEBUGGING THE PROGRAM)

- Syntax Error เขียนคำสั่งผิด
- Run-time Error
- Logical Error เขียนถูกแต่พอรันแล้ว ได้ผลลัพธ์ที่ผิด

- Syntax Error
  - เป็นข้อผิดพลาดจากการใช้ไวยกรณ์ของภาษาที่ผิดหรือ อาจเกิดจากการสะกดคำผิด เป็นต้น ข้อผิดพลาดที่ง่ายที่สุดต่อการหาและการแก้ไข

- Run-time Error

เป็นข้อผิดพลาดที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางด้านการทำงานของโปรแกรมในระหว่างการปฏิบัติงาน(Execution) โดยทั่วไปมักเกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์

เช่น ทำการเขียนโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์ให้คำนวณหาค่า 1/x โดย x >= 0 และ x<=100

เมื่อคอมพิวเตอร์แทนค่า x ด้วย 0 ก็จะเกิดข้อผิดพลาดประเภท Run-time Error นี้ขึ้นทันที เนื่องจากไม่มีค่าใด ๆ ที่หารด้วย 0 ได้

Logical Error

เกิดจากการตีความหมายของปัญหาผิดไป เป็นข้อผิดพลาดที่หาและแก้ไขยากที่สุด ต้องทำการไล่โปรแกรมที่ละคำสั่งเพื่อหาข้อผิดพลาดนั้น

ยกตัวอย่างเช่น ต้องการหาค่าของ $X = 10+5*3$

ค่าของ X จะเท่ากับเท่าไหร่

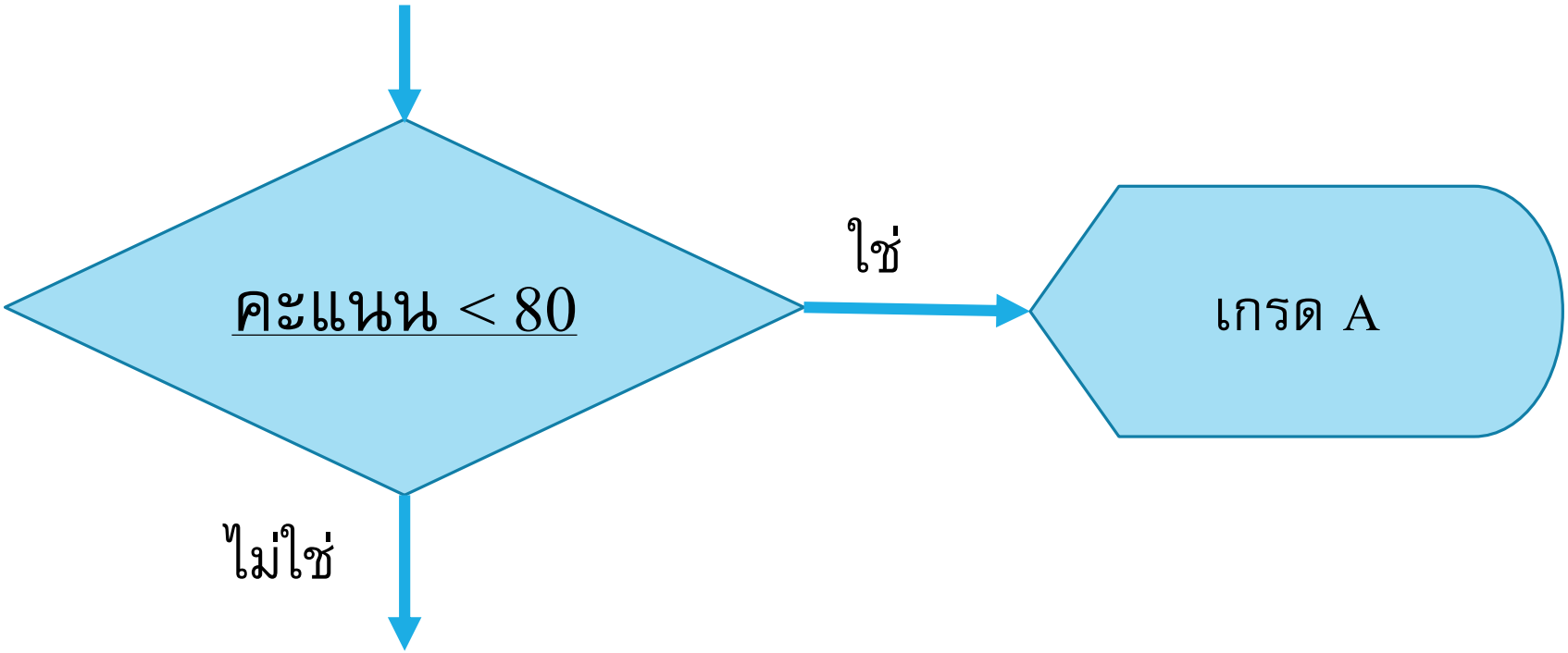
$X = 25$

สาเหตุเพราะ โปรแกรมจะทำการ คูณหาร ก่อนที่จะทำ บวกลบ

หากต้องการให้บวกลบ ก่อน จะต้องทำการใส่วงเว็บให้กับมันดังนี้ $X= (10+5)*3$

Logical Error

หรือจากผังงานนี้



SYNTAX ERROR

```
>>> print(Hello World)
SyntaxError: invalid syntax
```

PYTHON SYNTAX

ไพทอน ใช้การ **ขึ้นบรรทัดใหม่** ในการจบคำสั่ง แต่ภาษาอื่นอย่างภาษาซี จะใช้ semicolons ;

ไพทอน อาศัย **การเยื้อง หรือ indentation** โดยการใช้ **ช่องว่าง** เพื่อกำหนดขอบเขต อย่างเช่น loops หรือ functions

Example

```
if 5 > 2:
  print("Five is greater than two!")
```

Try it Yourself »

Python will give you an error if you skip the indentation:

Example

Syntax Error:

```
if 5 > 2:
print("Five is greater than two!")
```

Try it Yourself »

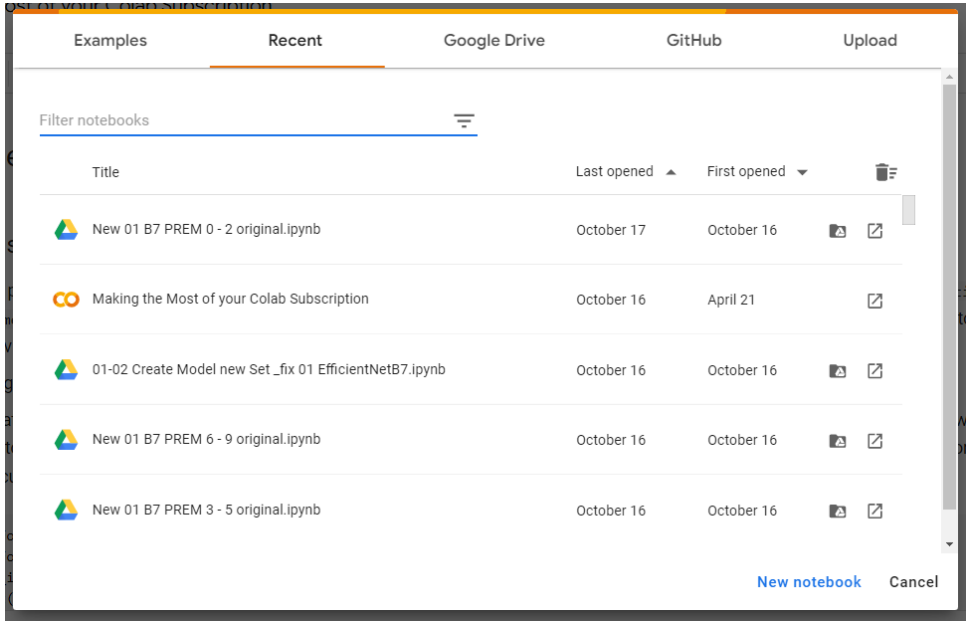
รูปจาก https://www.w3schools.com/python/python_syntax.asp

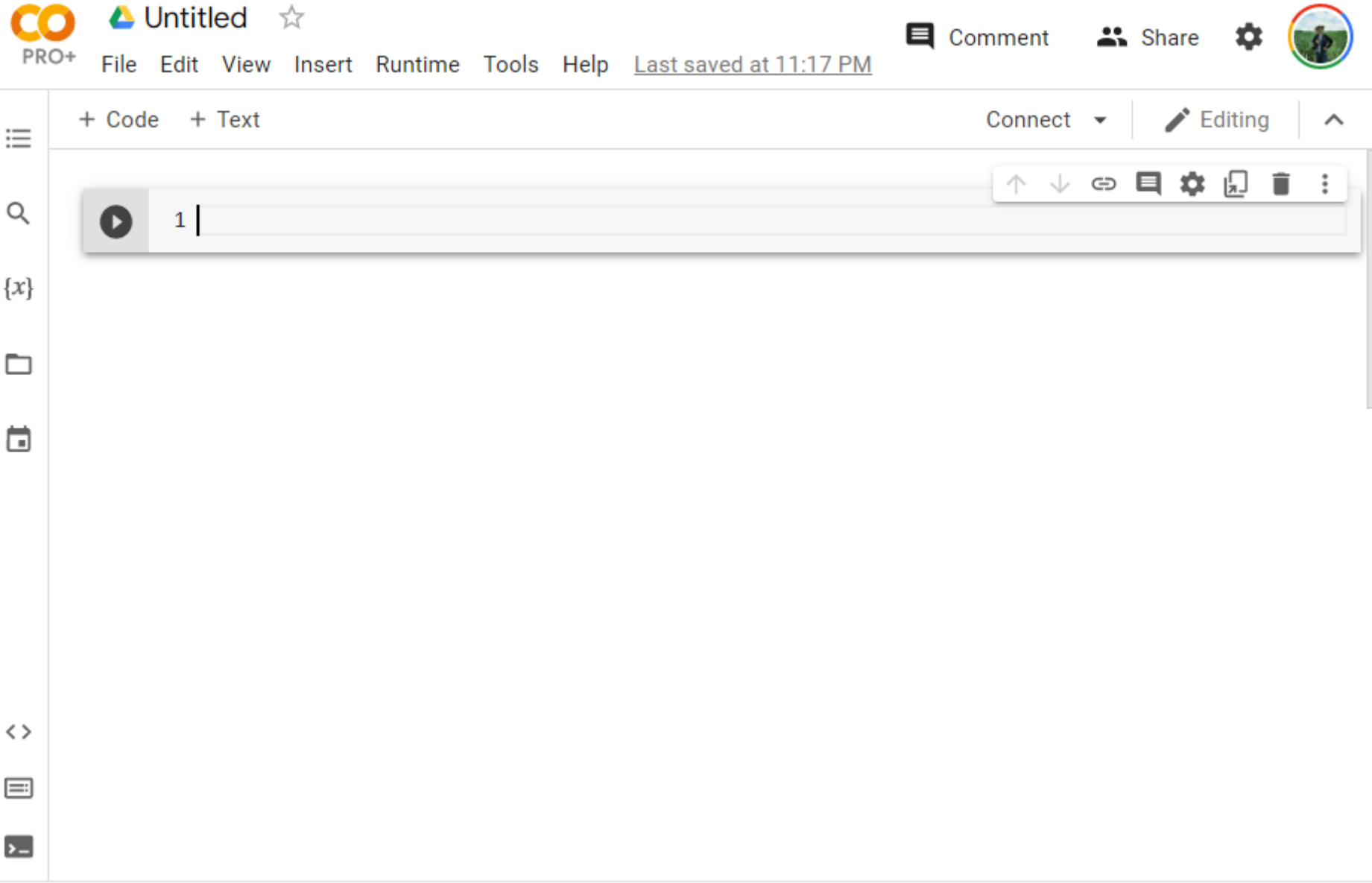
การเขียนโปรแกรมด้วย COLAB

เริ่มต้นใช้งาน COLAB

ต้องมี email ของ gmail

https://colab.research.google.com/

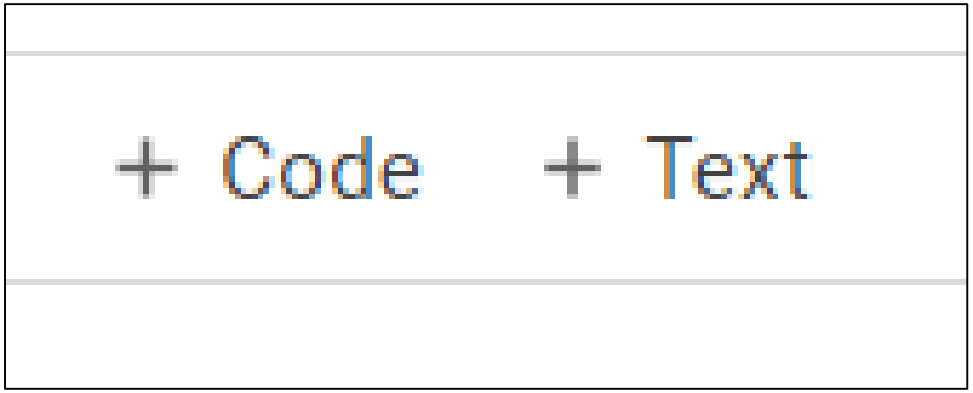



Untitled
PRO+
File Edit View Insert Runtime Tools Help Last saved at 11:17 PM
Comment
Share
+ Code + Text
Connect
Editing
1

การใช้งาน COLAB

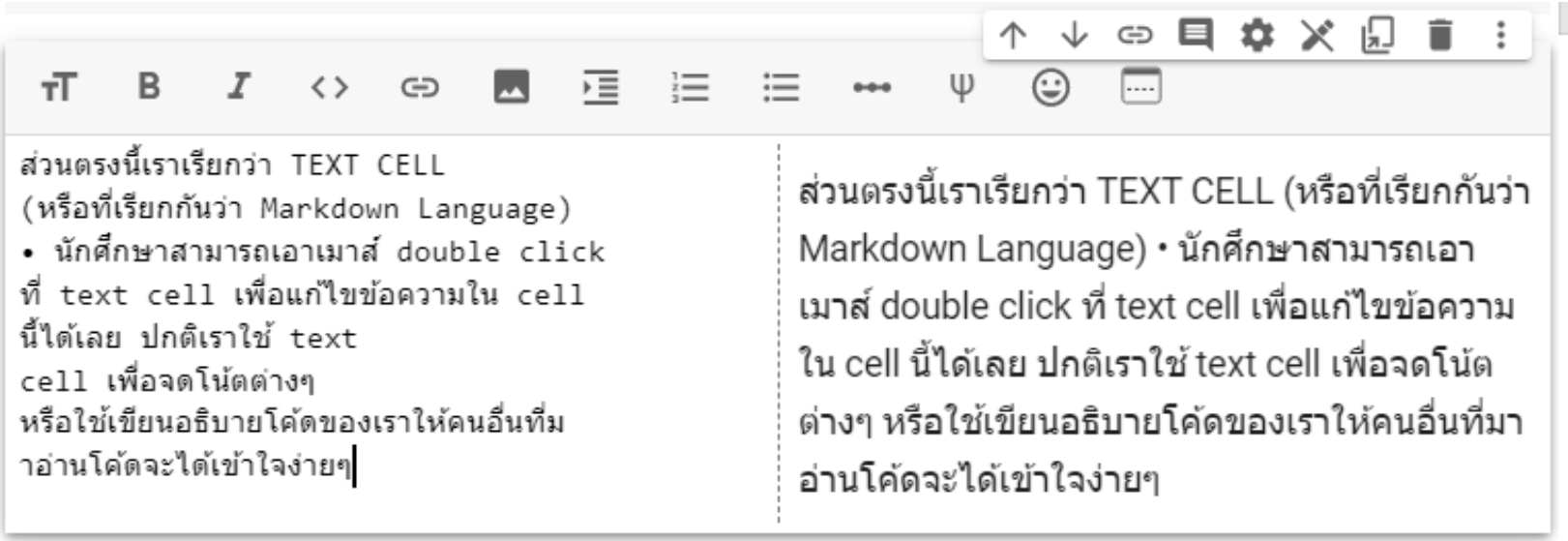
เวลานักศึกษาเขียน Python บน Colab จะมี Cell สองแบบ ได้แก่

- Code Cell
- Text Cell



การรันโปรแกรม ในส่วน CODE CELL

สามารถกดปุ่ม **Shift+Enter** หรือ **click mouse** ที่ปุ่ม **run** ตรงหน้า **code cell** ก็ได้เช่นกัน

TEXT CELL

- ส่วนตรงนี้เราเรียกว่า TEXT CELL (หรือที่เรียกกันว่า Markdown Language)
- นักศึกษาสามารถเอาเมาส์ **double click** ที่ **text cell** เพื่อแก้ไขข้อความใน **cell** นี้ได้เลย ปกติเราใช้ **text cell** เพื่อจดโน้ตต่างๆ หรือใช้เขียนอธิบายโค้ดของเราให้คนอื่นที่มาอ่านโค้ดจะได้เข้าใจง่ายๆ