

w02-Lec2

Programming with Python

Assembled for 204111
by Kittipitch Kuptavanich

Python Language

- ในกระบวนวิชานี้เราใช้ ภาษา **Python** เป็นเครื่องมือในการเรียนการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
 - วัตถุประสงค์หลัก ไม่ใช่เพื่อเรียนภาษา **Python**
 - แต่เพื่อเรียนการเขียนโปรแกรม ที่สามารถนำไปแก้ปัญหาได้
 - ทักษะเหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกภาษา

Programming Languages

- ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม (หรือ **Programming Language**) มีจำนวนมาก (หลายร้อยภาษา)
- แต่ละภาษามีความเหมาะสมกับงานที่ใช้มากน้อยต่างกันไป
 - **MATLAB** เป็นภาษาที่เหมาะสมกับงานประเภทที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ **Vector** และ **Matrix**
 - **C** เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับงานด้าน **Data Network** หรืองานที่เกี่ยวข้องกับ **Hardware**
 - **PHP** เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับงานสร้าง **Web Site**
 - **Python** เป็นภาษาที่เหมาะสมกับงานทั่วไป (**General-purpose Language**)

Python Language [2]

- ภาษา **Python** มีข้อดีคือ
 - เป็นภาษาที่ไม่ซับซ้อนและง่ายที่จะเรียนรู้
 - ในระหว่าง **run** จะได้ **Runtime Feedback** ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้เขียนโปรแกรมในขั้นเริ่มต้น
 - มี **Library** เพิ่มเติมจำนวนมากที่สามารถดาวน์โหลดได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เพื่อนำมาใช้เพิ่มความสามารถของ **Python** ในการทำงานต่าง ๆ
 - ภาษา **Python** เหมาะสำหรับงานเขียนโปรแกรมทุกประเภทที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงระดับ **Hardware** โดยตรง

Python Language [3]

- Python เป็นภาษาในการเขียนโปรแกรมระดับสูง (like C, C++, Perl, and Java)
- There are also Low-level languages referred to as **machine languages** or **assembly languages**
- Computer can only execute program in low-level language

6

Machine Language

- ภาษาเครื่องเป็นชุดคำสั่งที่อยู่ในรูปของเลขฐานสอง ซึ่งเป็นคำสั่งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจได้โดยที่ไม่ต้องมีตัวแปลภาษา ตัวอย่างเช่น

```
1100000000000000000100000000010
11110000000000000001000000000011
```

8

Low-level Language

- **Low-level Language (ภาษาระดับต่ำ):** use instructions that are directly tied to one type of computer
- ใช้คำสั่งที่ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์
- ภาษาเครื่อง (Machine Language)
- ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language)

7

Assembly Language

- เป็นภาษาที่พัฒนาต่อมาจากภาษาเครื่อง จึงมีความใกล้เคียงกับภาษาเครื่องมาก แต่ยังต้องการตัวแปลภาษา
- **Assembler:** ใช้สำหรับแปลภาษา Assembly ไปเป็นภาษาเครื่อง
- ตัวอย่างคำสั่งที่เขียนด้วยภาษา Assembly

```
LOAD    first
ADD     second
MUL     factor
STORE   answer
```

9

Assembly Language (2)

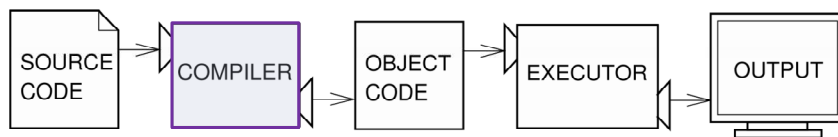
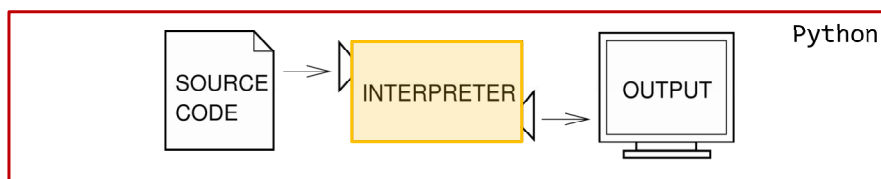


Figure 1.9 Assembly programs must be translated

Interpreter vs Compiler

- Two kinds of programs process high-level languages into low-level languages:
 - **Interpreters**
 - อ่าน Program แล้ว execute ทีละส่วน
 - **Compilers**
 - อ่าน Program ทั้งหมดและแปลเป็น Machine Language ก่อนแล้ว execute ทีเดียว

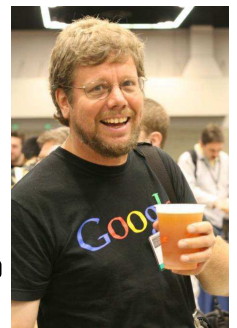
Python Language



- Python จัดอยู่ในประเภท Interpreted Language

Python Interpreter python™

- Python Interpreter ที่ใช้ใน Class นี้คือ **CPython** (<https://www.python.org/>) ซึ่งเป็น Implementation มาตรฐานอ้างอิง โดย Guido van Rossum ผู้ให้กำเนิด ภาษา Python และเป็น Implementation ที่มีผู้ใช้มากที่สุด
- นอกจากนี้ยังมี Python Interpreter อื่น ๆ เช่น
 - Jython, written in Java for the JVM,
 - PyPy, written in RPython
 - IronPython, written in C#
- โดย Interpreter ใน CPython จะมีสอง Mode คือ **Command-line Mode** และ **Script Mode**



Interactive Mode

```
Python 3.4.3 (default, May 5 2015, 17:04:32)
[GCC 4.9.2] on cygwin
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
information.
>>> print(1 + 1)
2
```

- นอกจากการ install Python ลงในเครื่องแล้วเราสามารถลองใช้ Online Version ของ Python Interactive Interpreter ได้ที่ <http://repl.it/languages/Python>

14

Installing Python

- Version 3.4
- Current Release: <http://www.python.org/downloads/release/python-343/>
- Integrated Development Environment (IDE)
 - Python มี built-in IDE ชื่อ IDLE
 - หรือสามารถใช้ Text Editor อื่น ๆ
- สามารถใช้ Installation Package (Python + Cygwin + Editor etc.) ได้จาก Website ของรายวิชา

16

Script Mode

```
$ python test.py
2
```

- Script Mode คือการเขียน Code ทั้งหมดลงในไฟล์ (นามสกุล .py) และให้ Interpreter ทำการ execute Code ใน ไฟล์นั้น
- เราเรียกไฟล์ที่มี Python Code นั้นว่า Script

15

References

- Guttag, John V. *Introduction to Computation and Programming Using Python, Revised*
- Allen B. Downey *Think Python: How to Think Like a Computer Scientist*
- Gary J. Bronson *A First Book of ANSI C, 4th Edition*
- <https://en.wikipedia.org/wiki/CPython>

17