

Lecture 1 Introduction to Computer Programming

16 มิถุนายน 2557 13:41

บทนำรายวิชา

รายวิชานี้จะสอนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม ด้วยภาษา Python

What is programming?

การเขียนโปรแกรมคืออะไร



Electronics Devices

คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Devices) คือ อุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการขับเคลื่อนการทำงาน คอมพิวเตอร์จะไม่ทำงานใดๆ ถ้าเราไม่ออกคำสั่งและคำสั่งนั้นจะต้องถูกต้อง คอมพิวเตอร์จึงจะทำงานได้ถูกต้อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Program) คือ ชุดคำสั่งที่ใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์ คำสั่ง (instruction) คือ หนึ่งคำสั่งที่ระบุหน้าที่ให้คอมพิวเตอร์ทำงานหนึ่งอย่าง



Dumb Computer

คอมพิวเตอร์ที่เราเห็นว่ามีประโยชน์ ทำงานได้หลากหลายมากมาย จะเป็นไปไม่ได้ถ้าขาดมนุษย์ ที่มีอาชีพเป็น นักเขียนโปรแกรม หรือ ที่เรานิยมเรียกว่า **โปรแกรมเมอร์ (Programmer)** ที่เขียน ซอร์ฟแวร์ (Software) หรือ กลุ่มของโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือทำงานบนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น อย่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

สิ่งที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ที่คุณอาจไม่รู้

ในคอมพิวเตอร์ประกอบด้วงจรของขนาดเล็กๆ จำนวนนับล้านๆ ตัว ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับ สวิตช์(Switch) ที่มีสถานะ เปิด-ปิด (On-Off) สวิตช์เล็กๆ เหล่านี้รวมกันจนกลายเป็นวงจรที่ คอมพิวเตอร์ใช้ในการคำนวณตัวเลขและแสดงผลเป็นภาพหรือเสียง สถานะเปิด-ปิดนี้นักวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ใช้แทนค่าตัวเลข 0 แทนด้วยปิด และ 1 แทนด้วยเปิด เปิดระบบตัวเลขฐานสองหรือเรียกว่า ไบนารี (Binary) ตัวเลขไบนารีมีค่าเป็นไปได้เพียงแค่ 0 หรือ 1 (มนุษย์เราใช้เลขฐานสิบในการดำเนิน ชีวิตปัจจุบันซื้อขายสินค้า เป็นต้น มีค่าเป็นไปได้ตั้งแต่ 0 ถึง 9)

เรารู้ว่าคอมพิวเตอร์มีวงจรและเข้าใจเพียงแค่เลขไบนารี การที่เราสั่งงานคอมพิวเตอร์ด้วยไบนารีคงไม่ดี แน่ เราจำเป็นต้องมีวิธีการที่ดีกว่า ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์จึงได้ผลิต ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language) ที่ใช้เขียนโปรแกรมมาช่วยเรา โดยภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านี้ จะใช้เขียนใน ลักษณะที่มนุษย์เข้าใจ และเปลี่ยนให้เป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจในลักษณะ โค้ดไบนารี (Binary Code) ภาษาคอมพิวเตอร์มีมากมายหลายระดับ ภาษาคอมพิวเตอร์มีนับร้อย อาทิเช่น C/C++ Java C# Python PHP เป็นต้น และใช้งานหลายรูปแบบตามหน้าที่ต่างกันไป

ระดับภาษาคอมพิวเตอร์

1. ภาษาเครื่อง Machine Languages ไบนารี เป็นตัวเลขฐานสอง แปด สิบหก ที่คอมพิวเตอร์เปลี่ยน เป็นคำสั่งอย่างเข้าใจ
2. ภาษาแอสเซมบลี Assembly Languages แปลงภาษาที่ใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์โดยตรงระดับ เครื่อง เปลี่ยนให้เป็นคำสั่งให้กลายเป็นภาษาอังกฤษไม่ใช่ตัวเลขโดยตรง แต่ยังคงซับซ้อนใน การสั่งงานคอมพิวเตอร์ ไม่เข้าง่ายอย่างภาษาระดับต่อไป คือ ภาษาระดับสูง High level Languages
3. ภาษาระดับสูง High level languages ถึงแม้ภาษาแอสเซมบลีจะได้เปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบภาษา อังกฤษแต่คำสั่งยังเป็นคำสั่งงานที่ใช้สั่งการคอมพิวเตอร์โดยตรง ไม่ใช่คำสั่งที่มุ่งให้ใช้ภาษาที่ มนุษย์เข้าใจ ดังนั้นจึงได้ผลิตภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงขึ้นมา

000090	50ED	30B2			00090
000094	1B44				010B4
000096	1B77				
000098	1B55				
00009A	F273	30D6	2C81	010D8	00C83
0000A0	4F5D	30D6			010D8
0000A4	F275	30D6	2C7B	010D8	00C7D
0000AA	4F7D	30D6			010D8
0000AE	507D	304A			0104C
0000B2	1C47				
0000B4	505D	304E			01050
0000B8	5BED	30B2			010B4
0000BC	07FE				
0000BE	50ED	30B6			00DBE
0000C2	95F1	2C85		00C87	010B8
0000C6	477D	20D2		000D4	
0000CA	1B55				
0000CC	5A5D	35A6			015A8
0000D0	47FD	21D0		001D2	

I understand this! Computer said.

```

mov bp, sp
push ax
push bx
push cx
push dx
push si

mov si, 0
mov ax, [bp + 4] ; number
mov cx, [bp + 6]; base

gloop: inc si ; length of string
mov dx, 0 ; zero dx
div cx ; divide by base
cmp dx, 10 ; is it ge 10?
jge num
add dx, '0' ; add zero to dx
jmp anum
num: add dx, ('A' - 10) ; hex value, add 'A' to dx - 10.
anum: push dx ; put dx onto stack.
cmp ax, 0 ; should we continue?
jne gloop

```

Human now I understand it better now, but still difficult for me.

```

>>> a = 5
>>> b = 7
>>> c = a + b
>>> print(c)
12

```

Human : It should be this.

Computer: Well, you need to translate for me to understand too.

Why learn programming?

ทำไมเราต้องเขียนโปรแกรม

สายอาชีพนักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคือหัวใจหลักของการทำงาน สามารถนำไปเป็นอาชีพได้ แต่บางคนที่มีความสนใจเพียงแค่ทำเป็นงานอดิเรกหรือความชอบส่วนตัว อยากเขียนโปรแกรมที่ตนเองอยากได้ เกมส์ และคอมพิวเตอร์มีความสำคัญกับชีวิตเรามากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งการเรียน การทำงานและกิจกรรมประจำวันอื่นๆ การเรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยให้เราเข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ และช่วยให้เราเข้าใจคอมพิวเตอร์มากขึ้น

Why Python?

- ง่ายต่อการเริ่มเรียนรู้

- เป็นโปรแกรมฟรี และเป็น Open Source ซึ่งสามารถขยายหรือปรับแก้การทำงานได้ โดยไม่จำกัดสิทธิ์จากผู้สร้าง ผู้คนมากมายเพิ่มการทำงานของภาษา Python มากมายและให้ใช้ฟรี
- Python มีการใช้งานจริง อย่างเช่น บริษัท Google หรือ NASA โดยมีการนำมาประยุกต์ใช้งานจริง ซึ่งการเรียนรู้ก็นำไปสู่การใช้งานจริงปัจจุบัน
- Python สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ทุกชนิด Window ,Macs หรือแม้กระทั่ง Linux ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการ (Operation System) ที่ใช้เกือบทั้งหมดในโลกนี้

การเรียนรู้การเขียนโปรแกรม Python สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้ง่ายขึ้น เนื่องจาก Python มีส่วนคล้ายกับภาษาอื่นๆ

Don't worry be happy.
อย่ากังวลจนมีความสุข

Don't worry about making mistakes.
อย่ากังวลกับความผิดพลาด

In fact , make lots of them!
จงปล่อยให้มันเกิดขึ้นเยอะๆ

I think making mistakes and figuring out how to find them and fix them is one of the best ways to learn.

เพราะถ้าความผิดพลาดเกิดแล้วแก้ไข หากจุดเริ่มให้เจอและแก้ไขมัน จะเป็นการเรียนรู้ที่ดีที่สุดทางหนึ่ง

In programming . Your mistakes don't usually cost you anything except a bit of time.

การเขียนโปรแกรม ก็เช่นกัน เราเขียนผิด มันไม่ทำให้เราเสียหายอะไรเลย เพียงแค่เสียเวลาเพียงเล็กน้อย

So make lots of them. Learn lots from them, and have fun
จงผิดพลาดเยอะๆ เราจะได้เรียนรู้ได้อย่างเยอะ และ สนุกกับมัน