

ภาษาโปรแกรมระดับสูง (High-level programming languages)

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

1

ภาษาโปรแกรมระดับสูง (High-level programming languages)

เป็นภาษาโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ภาษาเข้าใจได้ง่ายและใช้งานสะดวกมากขึ้น

ลักษณะของคำสั่งจะเป็น "คำ" ที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น

ถูกออกแบบมาให้ใช้สำหรับงานเฉพาะอย่าง

เพื่อที่จะทำให้ออมพิวเตอร์เข้าใจภาษาโปรแกรมระดับสูง จะต้องผ่านการ compile หรือ interpret เพื่อให้เป็นภาษาระดับ machine language ก่อน

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

2

ประเภทของภาษาแบ่งตามการใช้งาน

แบ่งออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

- Scientific Applications
- Business Applications
- Artificial Intelligence
- Systems Programming
- Web and general-purpose programming

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

3

ประเภทของภาษาแบ่งตามการใช้งาน

Scientific Applications

ใช้สำหรับการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากเก็บคำทศนิยมรวมไปถึงการเก็บข้อมูลชนิดอาร์เรย์ได้มากกว่าภาษาอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น

- Fortran
- ALGOL 60

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

4

ประเภทของภาษาแบ่งตามการใช้งาน

Business Applications

ใช้สำหรับการทำงานในเชิงธุรกิจเช่นการออกรายงาน การกำหนดการแสดงผลของตัวเลขและตัวอักษร ตัวอย่างเช่น

- COBOL
- RPG

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

5

ประเภทของภาษาแบ่งตามการใช้งาน

Artificial Intelligence

ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งค่าจะเน้นตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์มากกว่าการทำงานกับตัวเลข

- LISP
- Prolog
- Scheme

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

6

ประเภทของภาษาแบ่งตามการใช้งาน

Systems Programming

ใช้สำหรับการสร้างโปรแกรมระบบหรือระบบปฏิบัติการเพราะ โปรแกรมประเภทนี้จะต้องมีประสิทธิภาพมากในการใช้ทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์

- IBM's PL/S
- Digital's BLISS
- UNIX's C

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

7

ประเภทของภาษาแบ่งตามการใช้งาน

Web and general-purpose programming

ใช้สำหรับสร้างโปรแกรมที่ทำงานทั่วไป (ทำได้หลายอย่าง) แต่จะมีประสิทธิภาพไม่เท่ากับภาษาโปรแกรมที่ถูกสร้างมาเพื่อทำงานเฉพาะอย่าง ตัวอย่างเช่น

- Java
- PHP
- JavaScript
- Visual Basic

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

8

ตัวแปลภาษา

ตัวแปลภาษาแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- Compiler
- Interpreter
- Hybrid compiler

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

9

ตัวแปลภาษา

Compiler

Compiler ทำการแปล source code ทั้งโปรแกรม

- ผู้เขียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้
- ไม่สามารถทำการ debug

Source code ถูกแปลงเป็น Intermediate Object Code

- ทำให้การทำงานของโปรแกรมมีความรวดเร็วเพราะทำการ compile แค่ครั้งเดียว
- ใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำสำรองมาก

ตัวอย่างเช่น

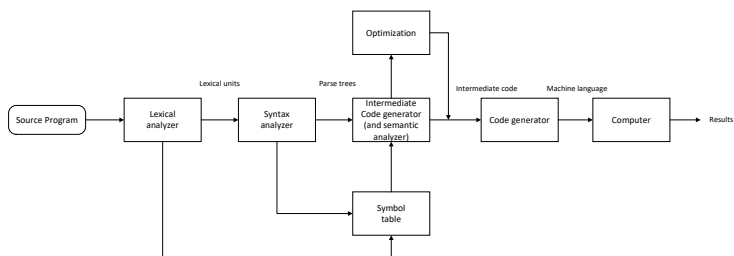
- C, Pascal, LISP, Prolog, RPG

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

10

ตัวแปลภาษา

Compiler



310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

11

ตัวแปลภาษา

Interpreter

แปล source code ทีละคำสั่ง

- โปรแกรมจะเข้าไปจนกระทั่งพบคำสั่งที่มีปัญหาจึงแสดง error
- สามารถทำการ debug โปรแกรมทีละบรรทัดได้

Source code จะไม่ถูกแปลงให้เป็น Intermediate Object Code

- ทำให้การทำงานของโปรแกรมช้ากว่า compiler เนื่องจากต้องแปล source code ใหม่ทุกครั้ง
- ใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำสำรองน้อย

ตัวอย่างเช่น

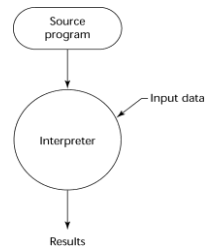
- PHP, JavaScript, Python

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

12

ตัวแปลภาษา

Interpreter



310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

13

ตัวแปลภาษา

Hybrid compiler

เป็นการรวมข้อดีของ compiler และ interpreter

- เรียกว่า Just In-time Compiler (JIT)

แปล source code เป็น Intermediate byte code เพื่อรอการแปลแบบ Interpreter

- สามารถตรวจสอบความถูกต้องของ source code ได้ในช่วง compile
- สามารถ debug ที่ละบรรทัดหรือคำสั่งได้

ตัวอย่างเช่น

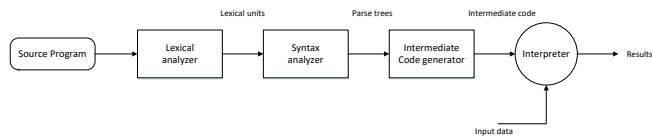
- Java, C++, Basic, C#

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

14

ตัวแปลภาษา

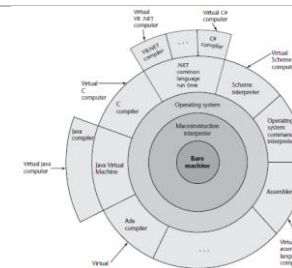
Hybrid compiler



310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

15

ตัวแปลภาษา



310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

16

แนะนำภาษาโปรแกรม

ภาษาโปรแกรมที่แนะนำและมีบทบาทมากในปัจจุบัน

- Scripting language
- Object-oriented programming language

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

17

แนะนำภาษาโปรแกรม

Scripting language

คือภาษาโปรแกรมที่สามารถแทรกเข้าไปในภาษาโปรแกรมอื่น ๆ เช่น

- JavaScript
- PHP

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

18

แนะนำภาษาโปรแกรม

Scripting language

คือภาษาโปรแกรมที่สามารถแทรกเข้าไปในภาษาโปรแกรมอื่น ๆ เช่น

- JavaScript
- PHP

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

19

แนะนำภาษาโปรแกรม

Scripting language > JavaScript

```
<html>
<head>
  <title>TODO supply a title</title>
  <script type="text/javascript">
    alert("Hello World!");
  </script>
</head>
<body>
  <div>TODO write content</div>
</body>
</html>
```

JSEExample.html

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

20

แนะนำภาษาโปรแกรม

Scripting language > PHP

```
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title></title>
</head>
<body>
  <?php
    echo "Hello World!";
  ?>
</body>
</html>
```

PHPExample.php

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

21

แนะนำภาษาโปรแกรม

Object-oriented programming language

คือภาษาโปรแกรมที่ยึดหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเป็นหลัก

- มองทุกอย่างอย่างเป็นวัตถุ
- แต่ละวัตถุมีคุณสมบัติ (Attribute)
- แต่ละวัตถุมีการกระทำที่ถูกสั่งให้กระทำได้ (Method)
- เช่นวัตถุ “นักศึกษา”
 - มี รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล เป็น attribute
 - มี “ลงทะเบียน” เป็น method

ภาษาโปรแกรมเช่น Java

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

22

แนะนำภาษาโปรแกรม

Object-oriented programming language > Java

```
public class Student {
  private String StudentId;
  private String Name;

  public int register(String subjectCode) {
    return 1;
  }

  public int walkTo(String destination) {
    return 2;
  }
}
```

Student.java

310-230 การโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการประยุกต์

23