

บทที่ 1 ภาษาคอมพิวเตอร์และ การโปรแกรม

รายวิชา สธ 113 การออกแบบโปรแกรมทางธุรกิจเบื้องต้น

อ.อภิพงศ์ ปิงยศ



Overview

- ▶ โปรแกรมภาษา
- ▶ ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม
- ▶ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับนักพัฒนาโปรแกรม
- ▶ ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซี



บทนำ

- ▶ คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน จะต้องป้อนคำสั่งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจให้กับมัน
- ▶ การนำคำสั่งมาเรียงต่อกันให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเรียกว่า **โปรแกรม**
- ▶ ภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจเรียกว่า **ภาษาเครื่อง (Machine Language)** ซึ่งเป็นเลขฐานสอง
- ▶ มีการออกแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษให้แทนคำสั่งเลขฐานสอง เรียกว่า **ภาษาโปรแกรม (Programming Language)**
- ▶ ภาษาระดับต่ำ (Low-level Language) คือภาษา Assembly ส่วนภาษาระดับสูง (High-level Language) เช่น ภาษา C, Pascal, Basic เป็นต้น

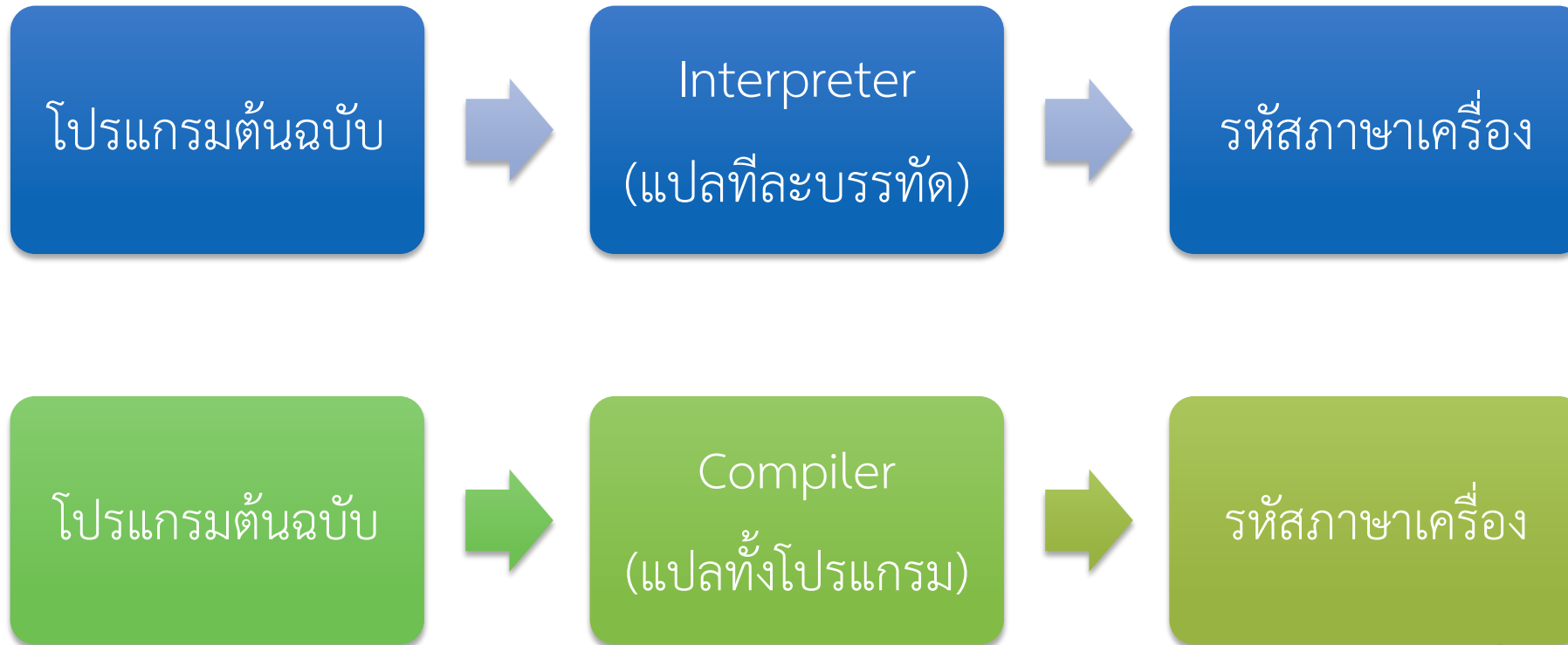
โปรแกรมภาษา

- ▶ การแปลภาษา Assembly เป็นภาษาเครื่อง

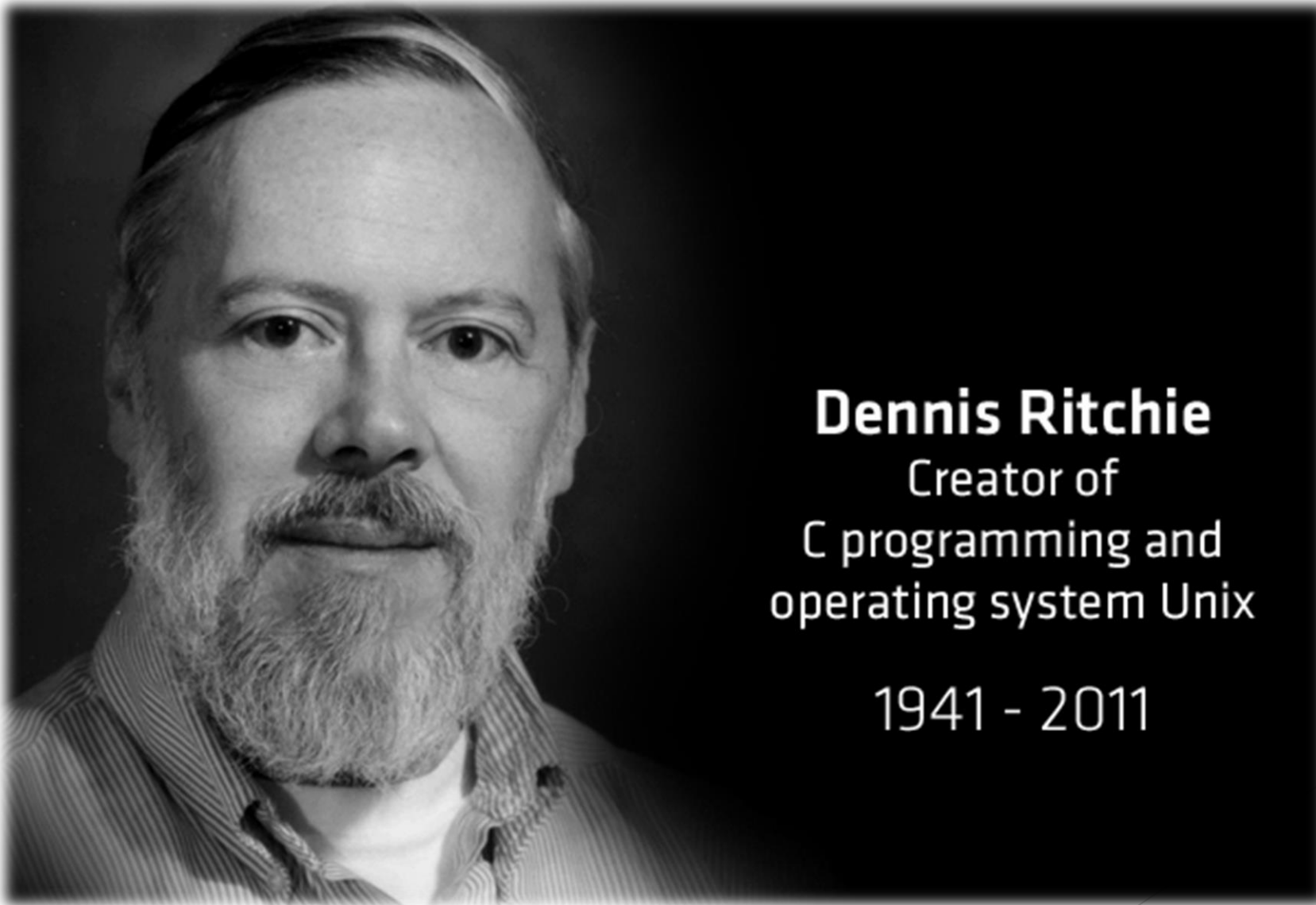


โปรแกรมภาษา (cont.)

ขั้นตอนการแปลภาษาโปรแกรม



Dennis Ritchie ผู้คิดค้นภาษา C และระบบปฏิบัติการ Unix



ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

1) กำหนดและวิเคราะห์ปัญหา

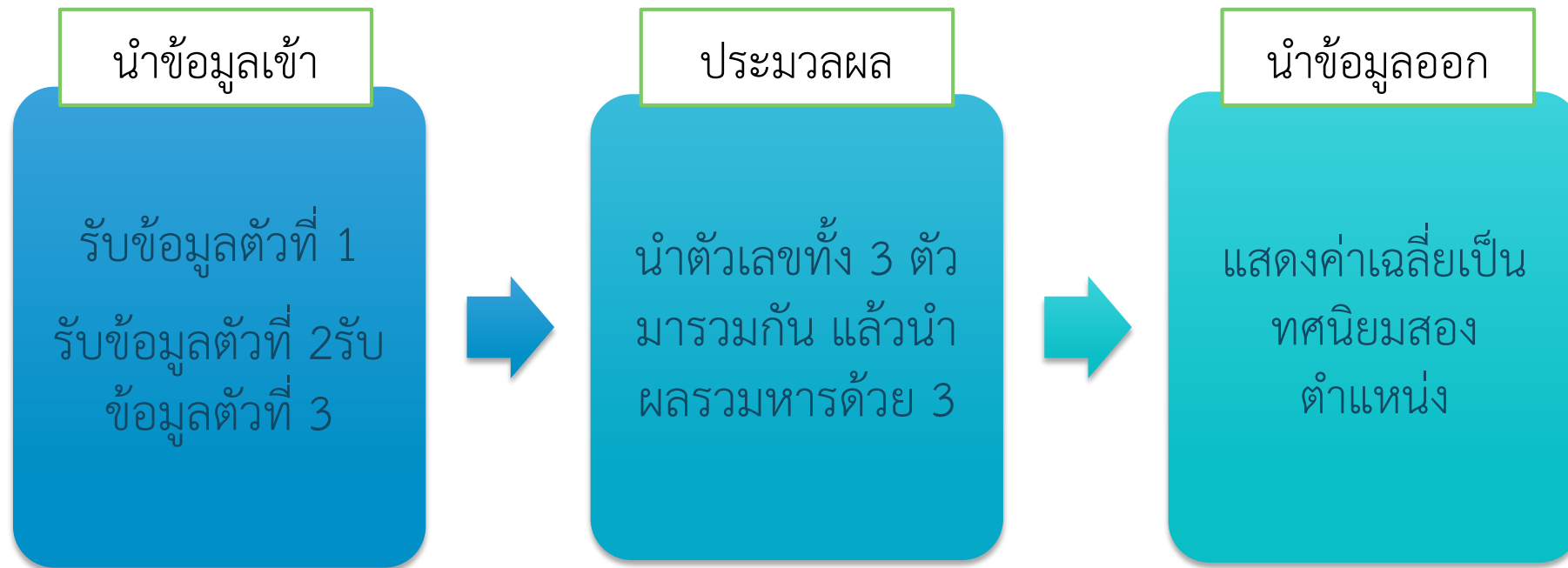
2) เขียนผังงานหรือซูโดโค้ด

3) เขียนโปรแกรม

4) ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

5) ทำเอกสารและบำรุงรักษาโปรแกรม

ตัวอย่างที่ 1: หากต้องการออกแบบโปรแกรมให้รับค่าข้อมูล 3 ค่า แล้วแสดงค่าเฉลี่ยทางจอภาพ จะกำหนดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างไร



ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม: 2) การเขียนผังงานหรือซูโดโค้ด

- ▶ เป็นการใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบโปรแกรม
- ▶ ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เรียกว่า **อัลกอริทึม (Algorithm)**
- ▶ อัลกอริทึมอาจเขียนให้อยู่ในรูปซูโดโค้ด (Pseudo code) หรือผังงาน (Flowchart) ก็ได้
- ▶ ซูโดโค้ดจะใช้คำอธิบายโดยย่อ ไม่มีรูปแบบภาษาตายตัว
- ▶ ผังงานจะใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนการทำงาน

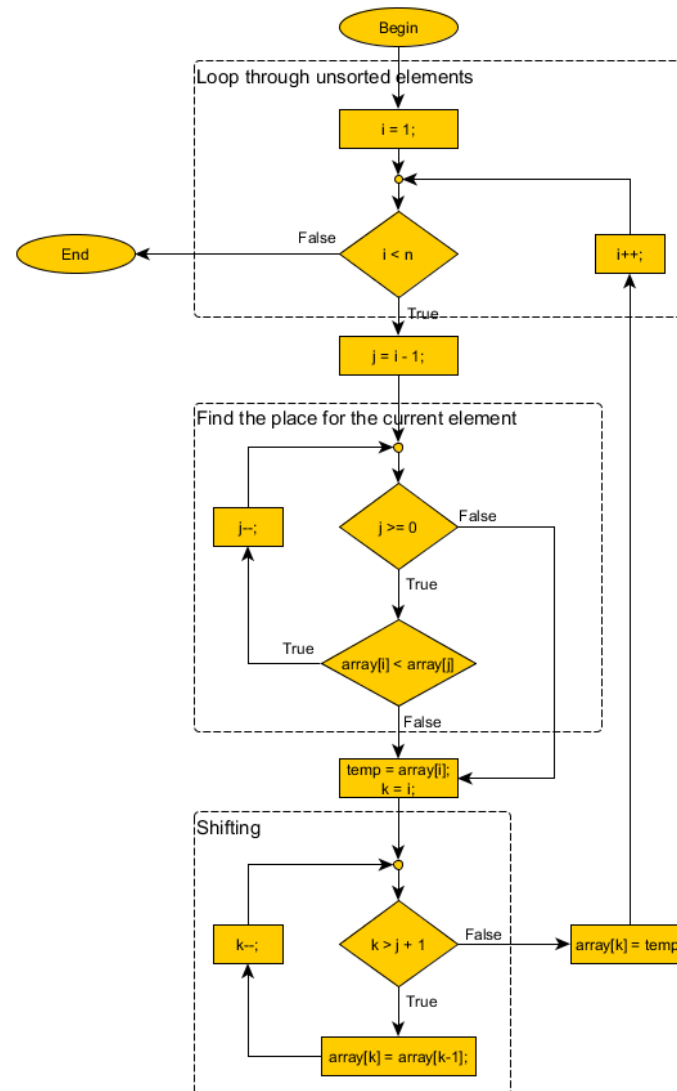
ตัวอย่างซูโดโค้ดและผังงานของการจัดเรียงแบบแทรก (Insertion Sort)

Pseudocode

Insertion sort

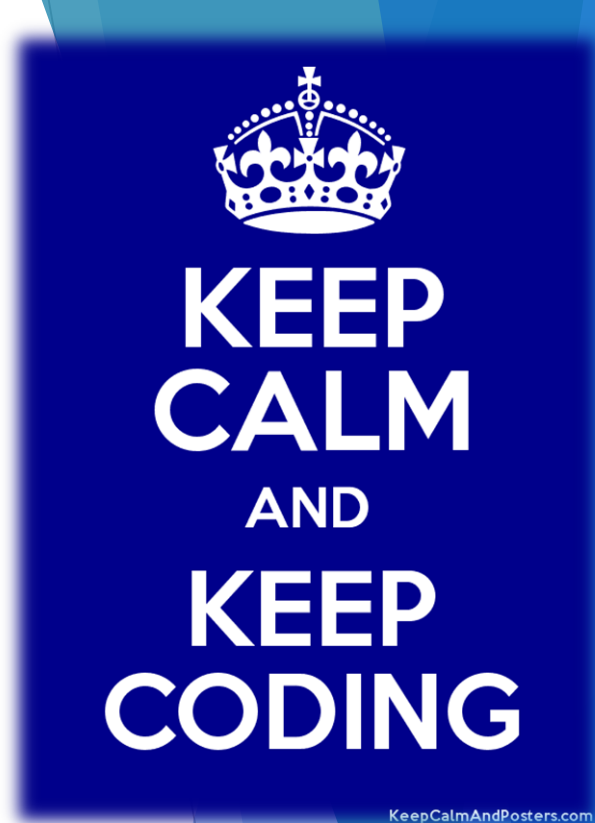
Insertion-sort(A)

- 1 **for** $j \leftarrow 2$ **to** $\text{length}[A]$
- 2 **do** $\text{key} \leftarrow A[j]$
- 3 *Insert $A[j]$ into the sorted sequence $A[1..j-1]$
- 4 $i \leftarrow j - 1$
- 5 **while** $i > 0$ and $A[i] > \text{key}$
- 6 **do** $A[i+1] \leftarrow A[i]$
- 7 $i \leftarrow i - 1$
- 8 $A[i + 1] \leftarrow \text{key}$



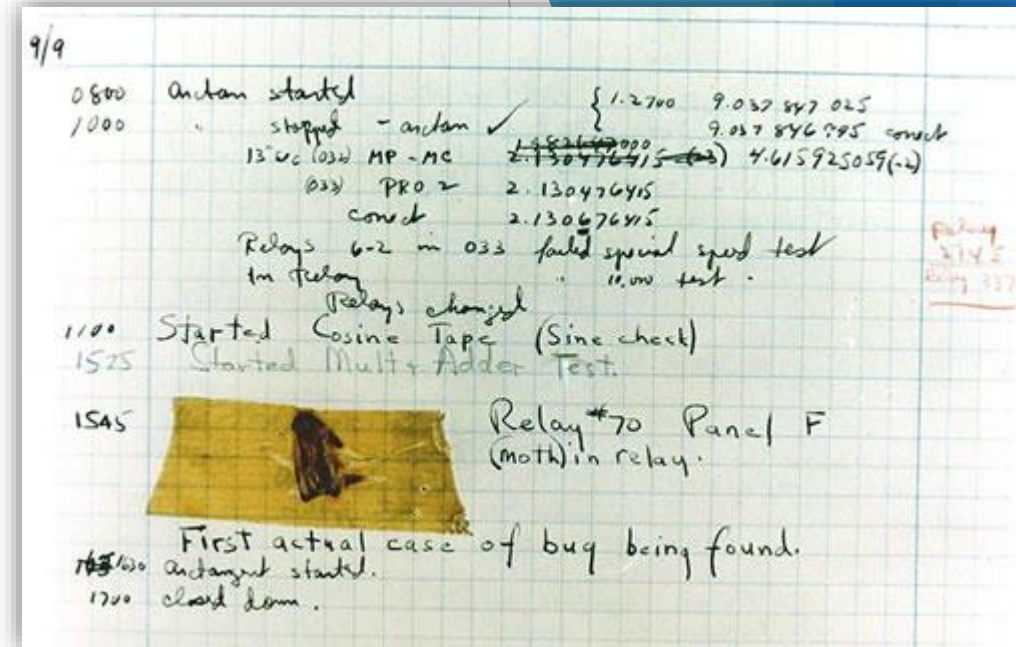
ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม: 3) การเขียนโปรแกรม

- ▶ หลังจากผ่านการออกแบบมาแล้ว โปรแกรมเมอร์จะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ โดยใช้ภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ
- ▶ การเขียนโปรแกรมแต่ละภาษาต้องเขียนตามหลักไวยากรณ์ (Syntax) ในภาษานั้น
- ▶ การเลือกใช้ภาษาจะพิจารณาจากความถนัดของผู้เขียนโปรแกรมและลักษณะของโปรแกรมที่จะเขียน



ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม: 4) การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

- ▶ จุดผิดพลาดของโปรแกรมเรียกว่า **บั๊ก (Bug)**
- ▶ การแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องเรียกว่า **ดีบั๊ก (Debug)**
- ▶ ข้อผิดพลาดมีสองประเภทคือ
 - ▶ **Syntax Error** การเขียนโปรแกรมผิดไวยากรณ์
 - ▶ **Logic Error** ผลลัพธ์ของโปรแกรมออกมาไม่ถูกต้อง



ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม: 5) ทำเอกสารและบำรุงรักษา

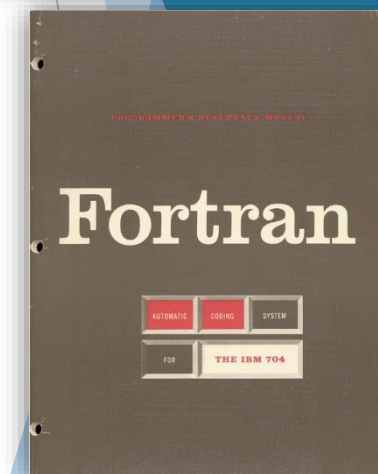
- ▶ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ▶ เอกสารมี 2 ประเภท คือ **User Guide** และ **Program Document**
- ▶ การบำรุงรักษาโปรแกรม (Maintenance) ผู้เขียนโปรแกรมต้องคอยตรวจสอบการใช้งานจริง แก้ไขข้อผิดพลาด และอัปเดตโปรแกรมให้ทันสมัยอยู่เสมอ

ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม

ตัวอย่างเช่น

- ▶ **Basic** เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง เกิดขึ้นเมื่อปี 1963 รูปแบบภาษาค่อนข้างง่าย แต่ประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ
- ▶ **FORTRAN** มาจากคำว่า FORmula TRANslator เกิดขึ้นเมื่อปี 1950 เหมาะสำหรับการคำนวณทางคณิตศาสตร์
- ▶ **COBOL** ชื่อเต็มคือ Common Business Oriented Language ถูกประกาศใช้ในปี 1960 เดิมทีเป็นภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง (Structure) แต่ปัจจุบันได้พัฒนาให้เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP)

BASIC



COBOL
PROGRAMMING

ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม (cont.)

- ▶ PASCAL เกิดขึ้นในปี 1970 ตั้งชื่อตามนักคณิตศาสตร์ที่ประดิษฐ์เครื่องคำนวณในยุคแรกๆ เป็นภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง
- ▶ ภาษา C ถูกพัฒนาขึ้นในห้องปฏิบัติการเบลล์ (Bell Laboratory) ของบริษัท AT&T ในปี 1970 เพื่อใช้บน Unix เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมสูง และสามารถควบคุมฮาร์ดแวร์ได้โดยตรง
- ▶ C++ พัฒนาต่อจากภาษาซี โดยเพิ่มความสามารถในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุลงไป
- ▶ C# ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี 2000 โดยบริษัทไมโครซอฟต์ เป็นภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ มีความคล้ายคลึงกับภาษา Java มาก



ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม (cont.)

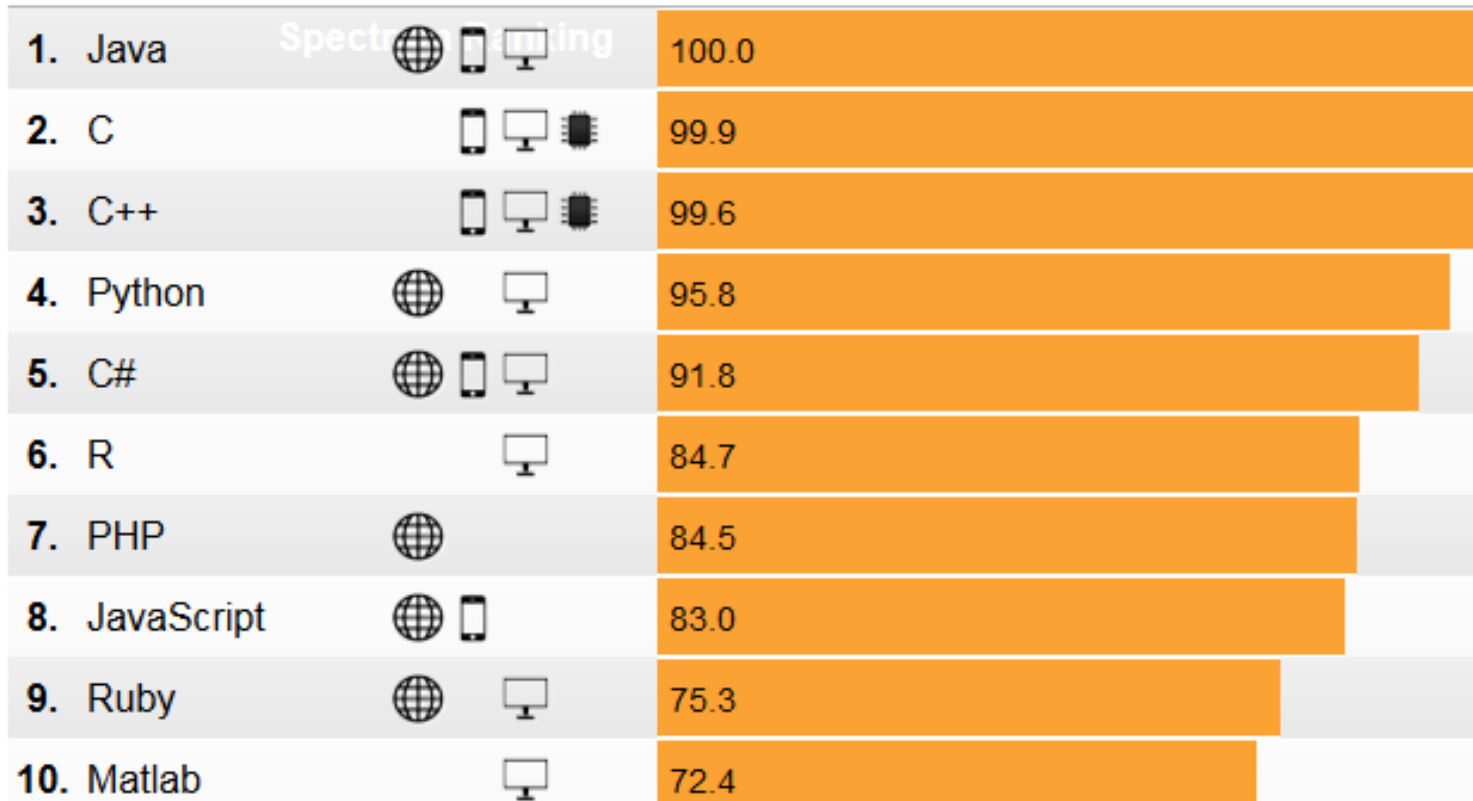
- ▶ **Visual Basic (VB)** พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ โดยชุดคำสั่งจะคล้ายกับภาษา Basic เดิม ผู้เขียนสามารถสร้างหน้าจอเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ได้ง่าย
- ▶ **Java** เกิดขึ้นเมื่อปี 1995 โดยบริษัท Sun Microsystem (ปัจจุบันเป็นของ Oracle) เป็นภาษาที่พัฒนาให้เป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุโดยเฉพาะ เป็นภาษาที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายมากที่สุดภาษาหนึ่ง
- ▶ **Python** เกิดขึ้นเมื่อปี 1991 ถูกพัฒนาโดย Python software foundation ถูกออกแบบมาเพื่อให้เขียนโปรแกรมโดยใช้จำนวนบรรทัดน้อยกว่าภาษา C++ หรือ Java เป็นภาษาที่กำลังได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน



Visual Basic



ภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยมที่สุดในโลก ปี 2015



ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซี

- ▶ โดยปกติแล้วการเขียนโปรแกรมจะใช้ซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า IDE (Integrated Development Environment) ในการพัฒนา
- ▶ IDE ที่ใช้กับภาษา C เช่น Dev-C++, Turbo C และ Visual C++



ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซี (cont.)

