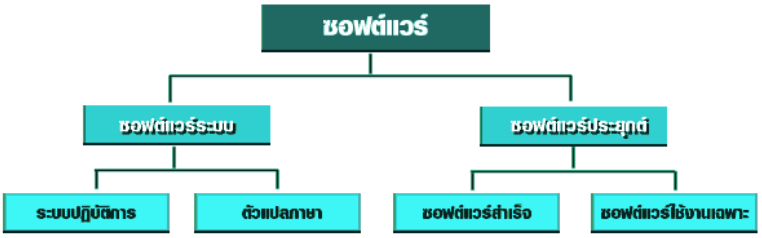
สรุปบทเรียนรายวิชา ง20251 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ซอฟต์แวร์(Software) หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์(Computer Program) คือโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นมาจากภาษาคอมพิวเตอร์และถูกแปลงให้เป็นภาษาเครื่องเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่เราต้องการ
แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ซอฟต์แวร์ระบบกับซอฟต์แวร์ประยุกต์



การแบ่งชนิดของซอฟต์แวร์

ภาษาคอมพิวเตอร์(Computer Language) หมายถึง ภาษาที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือใช้เพื่อสื่อสารให้คอมพิวเตอร์เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่โปรแกรมเมอร์เขียนเพื่อสั่งงานตามรูปแบบและโครงสร้าง

อัลกอริธึม (Algorithm) หมายถึง ลำดับขั้นตอนวิธีในการทำงานของโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง ซึ่งถ้าปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้องแล้ว จะต้องสามารถช่วยแก้ปัญหาหรือประมวลผลตามความต้องการได้สำเร็จ

โปรแกรมแปลภาษาคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์จะแปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง โปรแกรมที่ใช้แปลภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง มี 2 ลักษณะดังนี้

1. คอมไพเลอร์ (compiler) จะทำการแปลโปรแกรมที่เขียนเป็นภาษาระดับสูงทั้งโปรแกรมให้เป็นภาษาเครื่องก่อน แล้วจึงให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามภาษาเครื่องนั้น
2. อินเทอร์พรีเตอร์ (interpreter) จะทำการแปลทีละคำสั่ง แล้วให้คอมพิวเตอร์ทำตามคำสั่งนั้น เมื่อทำเสร็จแล้วจึงมาทำการแปลคำสั่งลำดับต่อไป

การพัฒนาโปรแกรม

1. กำหนดและวิเคราะห์ปัญหา (Problem Definition and Problem Analysis)
2. เขียนผังงานและซูโดโค้ด (Pseudo coding)
3. เขียนโปรแกรม (Programming)
4. ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Program Testing and Debugging)
5. ทำเอกสารและบำรุงรักษาโปรแกรม (Program Documentation and Maintenance)

โครงสร้างของการเขียนโปรแกรม ประกอบด้วย

1. โครงสร้างแบบลำดับ (Sequence Structure)
2. โครงสร้างแบบมีทางเลือก (Selection Structure)
3. โครงสร้างแบบทำซ้ำหรือวนรอบ (Repetition or Looping Structure)

Function หลักของ C

ภาษา C มี Function main() เป็น function หลักโดยทุกโปรแกรมจะต้องมี Function นี้ และเมื่อโปรแกรมเริ่มต้นทำงานโปรแกรมจะทำงานใน Function นี้ก่อน

ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง

1. เขียน Source code (ภาษาซี นามสกุล .c หรือ .cpp)
2. แปล Source Code (compile) ให้เป็นภาษาเครื่องทำให้ได้ ไฟล์ .obj (Object Code)
3. นำ Object ที่ผ่านการแปลไปรวมกับ Object อื่นที่มีการเรียกใช้งานในโปรแกรม (Link)
ซึ่งจะได้ไฟล์ .exe (Executable Program) ที่สามารถนำไปสั่งงานคอมพิวเตอร์ได้ทันที
4. นำไฟล์ .exe ไปสั่งงาน (Run)

Source code -> compile -> File *.OBJ -> รวมกับ Object -> File *.EXE

การประกาศตัวแปร ชนิดข้อมูล ตัวแปร 1, ตัวแปร 2, ... , ตัวแปร n ;

ชนิดของตัวแปร

ชนิดตัวแปร	รหัสรูปแบบ	คำอธิบาย	หมายเหตุ
char	%c , %s	ตัวแปรชนิดอักขระ	%c (character) ใช้กับอักขระ 1 ตัว
int	%d	ตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม	%s (string) ใช้กับข้อความ
float	%f	ตัวแปรชนิดจำนวนทศนิยม	
double	%f	ตัวแปรชนิดจำนวนทศนิยม	

กฎการตั้งชื่อตัวแปร

1.ห้ามนำหน้าด้วยตัวเลข เช่น int 1a; แบบนี้ผิด ที่ถูกต้องคือ int a1;
2.ห้ามใช้เครื่องหมายพิเศษ !@#$%... ยกเว้นขีดล่าง under score (_)
3.ห้ามมีช่องว่าง หรือเว้นวรรค
4.ห้ามซ้ำกับตัวที่ประกาศไปแล้ว
5.ห้ามตรงกับคำสงวน เช่น int char float double long main if for เป็นต้น

การแสดงผลข้อมูลออกทางหน้าจอ

คำสั่ง printf() เป็นคำสั่งพื้นฐานในการแสดงผลทุกชนิดออกทางหน้าจอ ไม่ว่าจะเป็นจำนวนเต็ม(int) ทศนิยม(float) ข้อความ(string) หรืออักขระ (character)

รูปแบบที่ 1 printf("ข้อความ") ;
รูปแบบที่ 2 printf("รหัสรูปแบบ" , ตัวแปร);
รูปแบบที่ 3 printf("ข้อความ รหัสรูปแบบ" , ตัวแปร);

การเขียนคอมเม้นต์หรือคำอธิบาย สามารถเขียนได้ 2 แบบ คือ

1. คอมเม้นต์เพียงบรรทัดเดียว ใช้เครื่องหมาย //โค้ดหรือข้อความที่ไม่ต้องการแปล
2. คอมเม้นต์หลายบรรทัด ใช้เครื่องหมาย /* โค้ดข้อความที่ไม่ต้องการแปลความหมาย */

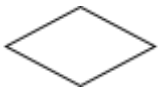
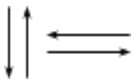
อักขระควบคุมการแสดงผล

อักขระควบคุม การแสดงผล	ความหมาย
\n	ขึ้นบรรทัดใหม่
\t	เว้นช่องว่างเป็นระยะ 1 แท็บ
\r	กำหนดให้เคอร์เซอร์ไปอยู่ที่ต้นบรรทัด
\f	เว้นช่องว่างเป็นระยะ 1 หน้าจอ
\b	ลบอักขระสุดท้ายออก 1 ตัว

ผังงาน (flowchart)

ผังงาน (flowchart) คือ แผนภาพซึ่งแสดงลำดับขั้นตอนของการทำงาน โดยแต่ละขั้นตอนจะถูกแสดงโดยใช้สัญลักษณ์ซึ่งมีความหมายบ่งบอกว่า ขั้นตอนนั้น ๆ มีลักษณะการทำงาน ทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ ว่าในการทำงานนั้นมีขั้นตอนอะไรบ้าง และมีลำดับอย่างไร

สัญลักษณ์ของผังงาน (Flowchart)

รูปภาพสัญลักษณ์	ความหมายของสัญลักษณ์
	เริ่มต้นหรือจบ Flowchart (Start or Stop)
	การประมวลผล (Process)
	ส่วนนำเข้าข้อมูลหรือแสดงผลข้อมูล (Input or Output)
	การตัดสินใจ (Decision)
	จุดเชื่อมต่อ (Connector)
	ทิศทางการทำงาน (Direction of Flow)
	จุดเชื่อมต่อไปหน้าอื่น (Page Connector)
	แสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ (Display)
	แสดงข้อมูลหรือผลลัพธ์ทางเครื่องพิมพ์ลงบนกระดาษ (Printer)
	กระบวนการที่นิยามไว้ หรือโปรแกรมย่อย (Procedure)