บทที่ 1

หลักการพื้นฐานของภาษา

ภาษาโปรแกรม (Programming languages) มีการคิดค้นเพื่อนำมาใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีหลายภาษาแต่ละภาษามีวัตถุประสงค์ในการใช้งานตามผู้คิดค้นเฉพาะด้าน ภาษาโปรแกรมที่รู้จักกันอย่างทั่วไปนั้นอาจจะมีบางภาษา เช่น โคบอล (Cobal) ปาสคาล (Pascal) เดลไพ (Delphi) วิชวลเบสิก (Visual BASIC) ซี (C) จาวา (Java) เป็นต้น ภาษาซี (C programming language) เป็นภาษาที่เรียกว่าภาษามีโครงสร้าง ในการออกแบบโปรแกรมในลักษณะชุดคำสั่ง โดยมีจุดเด่นด้านประสิทธิภาพการทำงานที่รวดเร็ว มีความยืดหยุ่นการเขียนโปรแกรมสูง

ภาษาซี เป็นภาษาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ได้รับการสร้างขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1972 โดย เดนนิส ริตชี (Dennis Ritchie) ที่ห้องปฏิบัติการแบลล์เทเลโฟน (Bell Telephone Laboratories) (Steven และ Lutfar, 2006)

ภาษาซีเป็นภาษาโปรแกรมหนึ่งที่ได้รับความนิยมมากที่สุดตลอดกาล จัดลำดับโดย http://www.langpop.com. ด้วยเพราะสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เพียงส่วนน้อยเท่านั้น ที่ไม่มีตัวแปลโปรแกรมของภาษาซี ภาษาซีมีอิทธิพล (powerful) อย่างมากต่อภาษาโปรแกรมที่นิยมอื่น ๆ ที่เด่นชัดที่สุดก็คือ ภาษาซีพลัสพลัส (C++) ซึ่งเป็นส่วนขยายของภาษาซี

ภาษาซีเป็นภาษาที่มีความยืดหยุ่นสูง (flexible) ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเป็นระบบเชิงคำสั่ง (หรือเชิงกระบวนงาน) ถูกออกแบบขึ้น เพื่อใช้แปลด้วยตัวแปลโปรแกรมแบบการเชื่อมโยงที่ตรงไปตรงมา สามารถเข้าถึงหน่วยความจำในระดับล่าง เพื่อสร้างภาษาที่จับคู่อย่างมีประสิทธิภาพกับชุดคำสั่งเครื่อง

และแทบไม่ต้องการสนับสนุนใด ๆ ขณะทำงาน ภาษาซีจึงเป็นประโยชน์สำหรับหลายโปรแกรม

ในปี ค.ศ. 1983 ได้มีการจัดตั้งหน่วยงานมาตรฐานด้านการกำหนดรหัสของตัวอักษรของอเมริกาขึ้นเป็นหน่วยชื่อ American National Standards Institute (ANSI) สำหรับกำหนดมาตรฐานให้กับภาษาซี ขึ้นเพื่อเป็นข้อกำหนดในการแปลความหมายให้กับทุก ๆ รูปแบบที่มีการใช้งาน ภาษาซี (Brian, W. K., Online)

ภาษาคอมพิวเตอร์

ภาษาคอมพิวเตอร์ หมายถึง ชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นตามรูปแบบและโครงสร้างของภาษา เพื่อสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์ (Programmer) โดยทั่วไปภาษาคอมพิวเตอร์แบ่งออกตามความยากง่ายในการทำความเข้าใจของการเขียนโปรแกรมได้ 3 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1. ภาษาระดับต่ำ (low level language) เป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์ที่สั่งงานถึงการทำงานของฮาร์ดแวร์ ได้โดยตรง ภาษาระดับต่ำจึงทำงานได้เร็ว การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับต่ำ โปรแกรมเมอร์ต้องมีความรู้ด้านโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (system computer architecture) เช่น หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ (ROM, RAM) หน่วยรับข้อมูล และหน่วยแสดงผล ว่ามีส่วนประกอบที่มีความเชื่อมโยง ทำงานร่วมกันกับส่วนใด และอย่างไรเป็นอย่างดี จึงทำให้สามารถเขียนโปรแกรมได้สมบูรณ์แบบ ซึ่งภาษาระดับต่ำสามารถแบ่งออกได้ 2 ภาษาคือ

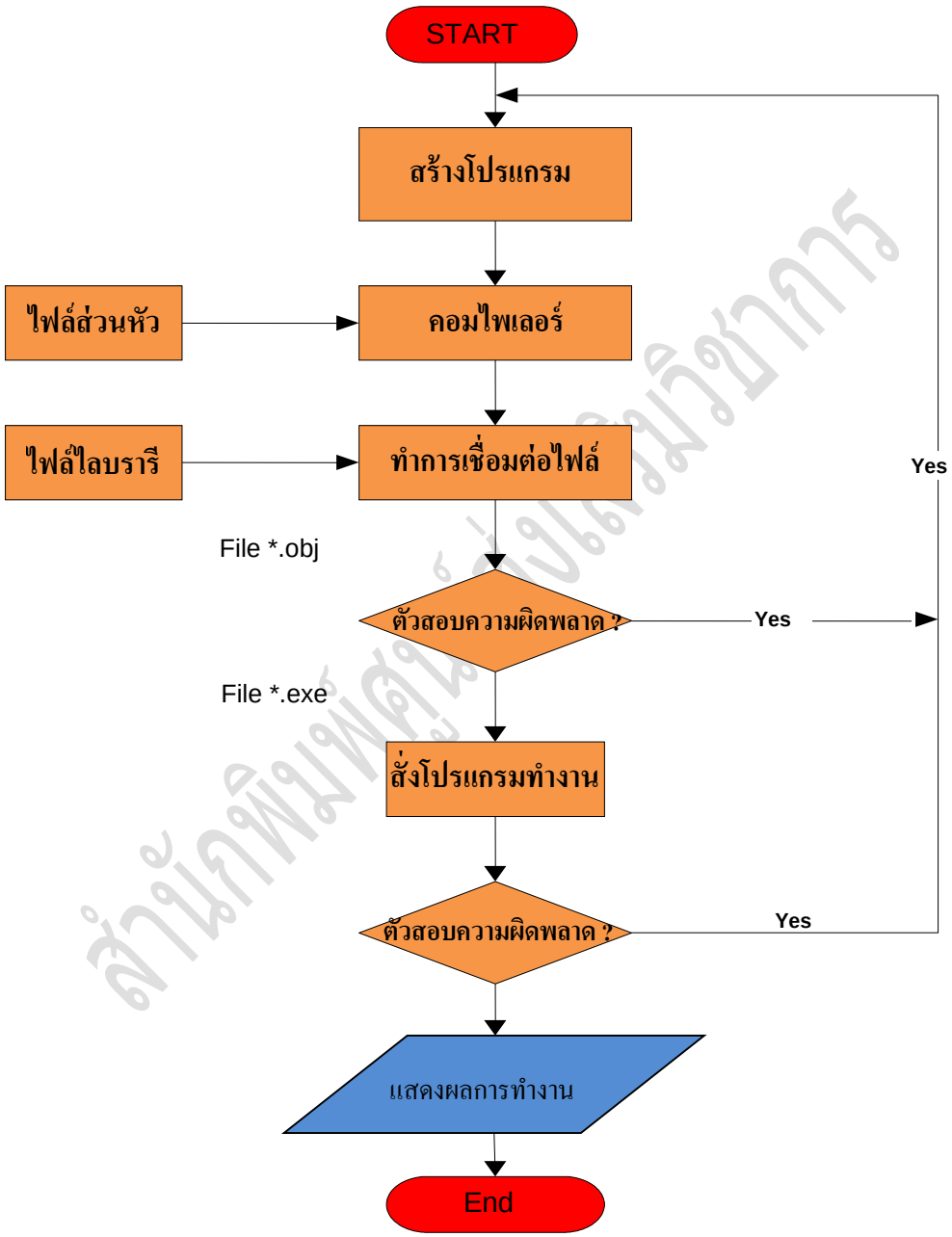
ภาษาเครื่อง (machine language) เป็นชุดคำสั่งที่อยู่ในระบบเลขฐาน 2 (binary number) ติดต่อกับฮาร์ดแวร์ได้โดยตรง คอมพิวเตอร์สามารถทำงานตามคำสั่งได้ทันที โดยไม่ต้องใช้ตัวแปลภาษาทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานตามที่โปรแกรมได้ทำการกำหนดให้อุปกรณ์ใดทำงานก่อนหลังอย่างไรได้โดยตรง

ภาษาแอสเซมบลี (assembly language) เป็นภาษาที่เขียนอยู่ในรูปแบบของชุดคำสั่งในระบบเลขฐาน 16 (hexadecimal number) เป็นภาษาที่ง่ายกว่าภาษาเครื่องแต่ก็ยังเข้าใจยากกว่าภาษาระดับกลางและภาษาระดับสูง การประมวลผลการทำงานได้รวดเร็ว การติดต่อกับฮาร์ดแวร์ทำได้ดี การสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานต้องมีการแปลภาษาเป็นภาษาเครื่องก่อนโดยใช้ตัวแปลภาษาที่เรียกว่า แอสเซมเบลอร์ (assembler) ก่อนที่ถอดความหมายให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่กำหนดของโปรแกรม

ระดับที่ 2. ภาษาระดับกลาง (medium level language) เป็นภาษาที่มีลักษณะผสมกันระหว่างภาษาระดับสูงกับภาษาระดับต่ำ รูปแบบของคำสั่งคล้ายกับประโยคทางภาษาอังกฤษ บางคำสั่งนำรูปแบบภาษาระดับต่ำมาใช้งานร่วมด้วย การเขียนโปรแกรมได้จึงมีความเข้าใจได้เร็วกว่าภาษาระดับต่ำ ในสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานจะต้องมีตัวแปลความหมายโดยใช้ตัวแปลที่เรียกกันว่า “คอมไพเลอร์” (compiler) ดังเช่น **ภาษาซี** เมื่อทำการสร้างโค๊ดตัวโปรแกรม ตามรูปแบบของโครงสร้างภาษาซีแล้วต้องมามาผ่านตัวแปล คอมไพเลอร์ของภาษาซีก่อนจึงจะได้แฟ้มข้อมูลชนิดประมวลผล (exe) ที่นำไปทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ใด ๆ ก็สามารถทำงานตามที่โปรแกรมกำหนดได้

ระดับที่ 3. ภาษาระดับสูง (high level language) เป็นภาษาที่สามารถศึกษาและสามารถเข้าใจได้ง่าย มีลักษณะคำสั่งคล้ายกับประโยคทางภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจและใช้เวลาในการเขียนโปรแกรมน้อย การสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานจะมีขั้นตอนที่ซับซ้อนกว่าภาษาระดับต่ำและภาษาระดับกลาง การสั่งงานเป็นการสั่งงานได้เพียงบางส่วนของคอมพิวเตอร์เท่านั้น การแปลคำสั่งต้องใช้ตัวแปลภาษาระดับสูงเรียกว่า อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) หรือ คอมไพเลอร์ (compiler) เช่น ภาษาเบสิก (BASIC language), ปาสคาล (pascal language) และภาษาจาวา (java language) เป็นต้น โดยการทำงานเหมาะกับการโปรแกรมบนระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer) ทั่วไป เช่นภาษาจาวา ในการทำงานของโปรแกรมต้องทำการคอมไพเลอร์ ก่อนจึงสามารถทำงานได้โดยขณะทำงานต้องอาศัยตัว อินเตอร์พรี-เตอร์จาวา มาทำงานร่วมด้วยเสนอ ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มของภาษาระดับต่ำกับภาษาระดับกลาง มักเป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อนำไปควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวโปรแกรมมีขนาดเล็กถึงเล็กมาก กลุ่มภาษาระดับต่ำและกลุ่มภาษาระดับกลางนี้จึงสามารถเขียนโปรแกรมบน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องไมโครโปรเซสเซอร์ หรือนำมาเขียนโปรแกรมบนเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดผังตัว (embedded) ได้

ขบวนการประมวลผลของภาษาซี



รูปที่ 1.1 โฟลว์ชาร์ตการประมวลผลของภาษาซี

การเขียนโปรแกรมภาษาซี เริ่มต้นจากทำการสร้างโปรแกรม (source program หรือ source code) ซึ่งต้องเขียนตามลักษณะโครงสร้างของภาษาซี (ตามรายละเอียดบทถัดไป) ทำการบันทึก (save หรือ save as) เป็นไฟล์นามสกุล .c นำโค๊ดที่ได้ทำการเขียนทำการคอมไพล์ ทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดว่ามีหรือไม่ ถ้ามีให้กลับไปแก้ไขที่โปรแกรม แต่ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดตัวระบบภาษาซีจะสร้างไฟล์นามสกุล .obj แล้วทำการเชื่อมต่อไฟล์จากไฟล์ไลบรารีและระบบจะทำการสร้างไฟล์นามสกุล .obj และทำการตรวจสอบความผิดพลาดในการเชื่อมต่อ ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดจะได้ไฟล์นามสกุล .exe ซึ่งเป็นไฟล์ที่พร้อมนำไปสั่งงานให้แสดงผลการทำงานตามที่กำหนดของโปรแกรม ไฟล์ที่เป็นนามสกุล .exe นี้ไม่สามารถทำการแก้ไขได้ด้วยเพราะเป็นไฟล์ที่เป็นรหัสให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน ดังนั้นถ้าต้องการปรับปรุงหรือแก้ไขโปรแกรมผู้เขียนโปรแกรมต้องมีไฟล์ที่เป็นนามสกุล .c มาเข้าขบวนการประมวลผลภาษาซีใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น

ส่วนประกอบของภาษาซี

โครงสร้างโปรแกรมภาษาซี สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ไฟล์ส่วนหัว (header files) และส่วนของตัวโปรแกรม

ไฟล์ส่วนหัวโปรแกรม (header files)

เป็นไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็นนามสกุล *.h เป็นไฟล์ที่สร้างฟังก์ชันใช้งานในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานโปรแกรมภาษาซี ที่สามารถนำฟังก์ชันที่ถูกสร้างไว้เป็นมาตาฐานแล้วนำมางานได้ทันที ซึ่งฟังก์ชันต่างๆ ได้เก็บไว้ในไลบรารี (library) ของภาษาซีเพื่อใช้รวมกับ (include) ในการคอมไพล์โปรแกรม เช่น

stdio.h (standard input output) เป็นไฟล์ที่เก็บไลบรารีมาตรฐานเกี่ยวกับการรับข้อมูลและการแสดงผล ซึ่งฟังก์ชัน printf() ก็ถูกนิยามไว้ใน stdio.h ดังนั้นการเขียนโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ฟังก์ชัน printf() ต้องทำการประกาศไฟล์ stdio.h เพื่อใช้รวมในการคอมไพล์โปรแกรมด้วย

ส่วนของตัวโปรแกรม

โปรแกรมภาษาซีจะประกอบด้วยฟังก์ชัน ซึ่งอาจจะมีหนึ่งฟังก์ชัน หรือหลายฟังก์ชันก็ได้ แต่ต้องมีฟังก์ชัน main() ซึ่งเป็นฟังก์ชันหลักของโปรแกรมอยู่ด้วยเสมอโดยฟังก์ชัน จะอยู่เป็นฟังก์ชันแรกหรืออยู่ส่วนใดของโปรแกรมก็ได้ แต่โดยทั่วไปนิยมกำหนดให้เป็นฟังก์ชันแรก โดยกำหนดให้มีเครื่องหมายปีกกาเปิด ({) เป็นเครื่องหมายเริ่มต้นการเขียนโปรแกรม เครื่องหมายปีกกาปิด (}) เป็นเครื่องหมายจบโปรแกรม ซึ่งภายในฟังก์ชัน main() จะประกอบไปด้วยชุดคำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ซึ่งเกือบทั้งหมดจะปิดท้ายด้วย เครื่องหมายเซมิคอลอน (;) การเขียนโปรแกรมภาษาซีจะเขียนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก และส่วนคำอธิบาย (comment) จะใช้เครื่องหมาย /* และ */ คั่นตามลำดับซึ่งจะใช้ในการอธิบายโปรแกรมให้ผู้สร้างและผู้พัฒนาโปรแกรมเข้าใจวัตถุประสงค์ของการเขียนคำสั่งหรือฟังก์ชันนั้นว่าเขียนไว้เพื่ออะไร ซึ่งส่วนคำอธิบายจะไม่มีผลต่อการคอมไพล์ (Alexander, Online)

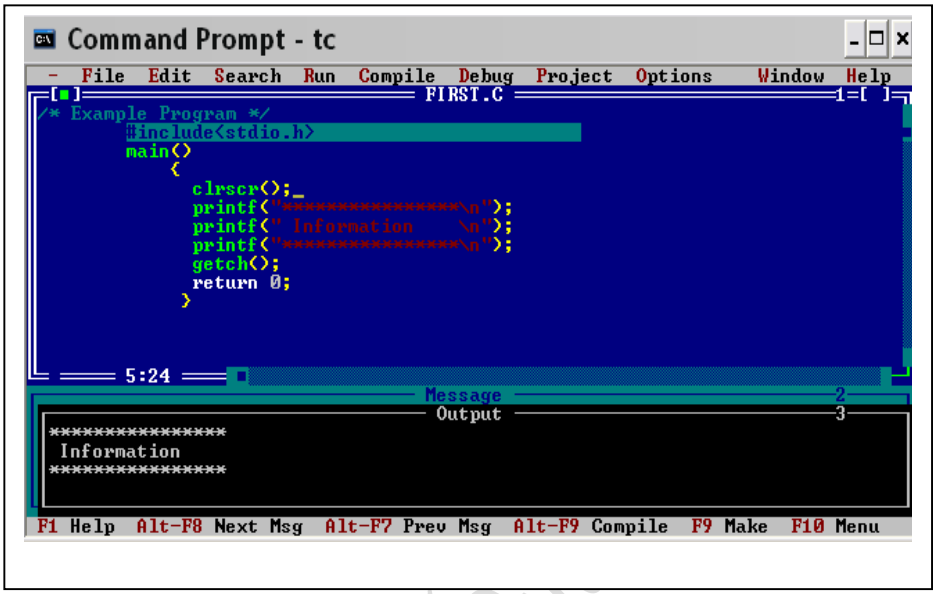
ตัวอย่าง 1.1 แสดงตัวอย่างโครงสร้างโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

```
// ส่วนของคำอธิบาย (comment)
/* Example Program */

// ไฟล์ส่วนหัวของโปรแกรม (header files)
#include<stdio.h>
// ไฟล์ส่วนหัวของโปรแกรม (header files)
#include<conio.h>

// ฟังก์ชันหลักของโปรแกรม
main()
        // ปีกกาเปิดเริ่มต้นการเขียนโปรแกรม
        {
                // ส่วนของตัวโปรแกรม
                clrscr();
                printf("**********\n");
                printf(" Information   \n");
                printf("**********\n");
                getch();
                return 0;
        // ปีกกาปิดจบโปรแกรม
        }
```

ผลการทำงานโปรแกรม แสดงรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 แสดงตัวโปรแกรมภาษาซีและผลการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง

ตัวอย่างการโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

ตามตัวอย่างโปรแกรมภาษาซีนี้ เป็นการแสดงคุณสมบัติที่ใช้งานทั่วไปของภาษาซี ให้ทำความเข้าใจเบื้องต้น ดังนั้นผู้เขียนโปรแกรมยังไม่ต้องทำความเข้าใจกับรายละเอียดของไวยากรณ์ (syntax) จากตัวอย่าง แต่ให้ศึกษาคุณสมบัติต่างๆ ของภาษาซีที่จะมีส่วนคล้ายกับภาษาโปรแกรมอื่นๆ

จากตัวอย่างรูปที่ 1.2 ในการการเขียนโปรแกรมภาษาซี มีขั้นตอนดำเนินการโดยทำการเขียนโค๊ดโปรแกรมลงบนส่วนของ พื้นที่การเขียนโปรแกรม ลำดับถัดไปสั่งให้ตัวโปรแกรมภาษาซี ทำการคอมไพเลอร์ (Compiler) โดยการสั่งที่เมนู

Compile หรือกด Alt+F9 ตัวโปรแกรมที่โปรแกรมเมอร์ได้ทำการเขียน ว่าถูกต้องหรือไม่ถ้ามีข้อผิดพลาดตัวคอมไพเลอร์ จะแจ้งว่าผิดพลาดในส่วนใด ถ้าโปรแกรมผ่านการคอมไพเลอร์โดยไม่มีข้อผิดพลาด ลำดับถัดมาต้องสั่งให้ทำการแสดงผลการทำงานของโปรแกรม โดยสั่งผ่านเมนู Run หรือ กด Ctrl+F9

โครงสร้างของโปรแกรมภาษาซี

โปรแกรมภาษาซี เป็นการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง ซึ่งแต่ละโปรแกรมจะประกอบด้วยฟังก์ชันที่เป็นตัวฟังก์ชันหลักที่เรียกว่า main ต้องมีและยังต้องประกอบด้วยฟังก์ชันที่ทำหน้าที่อื่นๆ อีกหลายฟังก์ชัน โดยการจัดเรียงตำแหน่งของฟังก์ชันที่ประกอบอาจอยู่ก่อนหรือหลังฟังก์ชัน main ก็ได้ โดยในการประมวลผลการทำงานของโปรแกรมต้องกระทำในส่วนของ ฟังก์ชัน main ก่อนเสนอ หลังจากนั้นในฟังก์ชัน main ถ้ามีการเรียกใช้ฟังก์ชันใดๆ ได้ตามลำดับของการเขียนโปรแกรม (statement) ตามตัวอย่างที่ 1.2

ตัวอย่างที่ 1.2 แสดงตัวอย่างการคำนวณพื้นที่วงกลม

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
        {
         clrscr();
         float radius, area;
         printf("Radius = ?");
         scanf("%f",&radius);
         area = 3.14159 * radius * radius;
         printf("Area= %f", area);
         return 0;
        }
```

จากตัวอย่าง 1.2 มีข้อสังเกตดังนี้

1. การพิมพ์คำสั่งทั้งหมดให้ใช้ตัวเล็ก (lowercase) เท่านั้นส่วนบางส่วนที่ไม่ใช้ตัวคำสั่ง เป็นคำอธิบายหรือเป็นส่วนที่จะสื่อสารกับผู้ใช้โปรแกรม สามารถใช้ตัวพิมพ์ใหญ่รวมด้วยได้ เช่น ในคำสั่ง printf("Radius = ?"); พบว่ามีคำว่า Radius มีตัวใหญ่คือ R ถือว่าต้องถูกเพราะเป็นข้อความที่ใช้ในการสื่อสารกับผู้ใช้โปรแกรมให้ทำการกรอกค่า รัศมีที่ต้องการให้โปรแกรมทำการคำนวณพื้นที่วงกลม

2. ในบรรทัดที่ 1และ 2 มีการอ้างแฟ้มข้อมูลชื่อ stdio.h และ conio.h ตามลำดับ ซึ่งเป็นแฟ้มข้อมูลที่จะต้องรวมเข้ามาในตอนแปลโปรแกรม (compiler) ซึ่งตัวแปลโปรแกรมจะทำการรวมอัตโนมัติ

3. บรรทัดที่ 3 เป็นส่วนหัวของฟังก์ชัน main หลังจากชื่อฟังก์ชันต้องตามด้วย ( ) เสมอ โดยในวงเล็บไม่มีข้อมูลใดๆอยู่แสดงว่า ฟังก์ชันนี้ไม่ต้องอาร์กิวเมนต์ (argument)

4. ส่วนบรรทัดที่อยู่ภายใต้วงเล็บปีกกา จำนวน 7 บรรทัดเป็นฟังก์ชันที่เป็นประโยคเชิงซ้อน อยู่ในฟังก์ชัน main

5. บรรทัดแรกในฟังก์ชัน main ที่ย่อหน้าเข้ามาเป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน clrscr() จาก conio.h ทำหน้าที่ในการล้างข้อความหน้าจอภาพ

6. บรรทัดถัดมาเป็นการประกาศ (จอง, สร้าง) ตัวแปล (variable declaration) ชื่อ radius และ area ที่เป็นตัวแปลชนิดใช้เก็บค่าตัวเลขที่เป็นทศนิยม (รายละเอียดจะกล่าวภายหลัง)

7. บรรทัดถัดมาเป็นการแสดงข้อความเพื่อขอข้อมูล ในการรับข้อมูลจากคำสั่ง scanf (รายละเอียดจะกล่าวภายหลัง)

8. เป็นบรรทัดที่สั่งให้ทำการคำนวณ เป็นประโยคกำหนดค่า (assignment statement) โดยการคำนวณค่าพื้นที่จากค่ารัศมีที่ป้อนเข้าไป กับเครื่องหมายดอกจัน (*) ในที่นี้หมายถึงการคูณ แล้วนำค่าเข้าไปเก็บตัวแปรชื่อ area

9. เป็นคำสั่งสุดท้าย (printf) แสดงค่าคำนวณโดยมีข้อความ Area= อธิบายผลการแสดงการคำนวณค่าพื้นที่

10. ที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมของแต่ละบรรทัดหรือคำสั่ง ต้องจบด้วยเครื่องหมายอัฒภาค (;) เสมอ

11. ในการเว้นวรรค ย่อหน้า หรือการจัดบรรทัดเป็นการให้การอ่านโปรแกรมเข้าง่าย และถือว่าเป็นการเขียนโปรแกรมที่ดี

ผลการทำงานโปรแกรมได้ดังนี้

Radius =? ***12*** (ตัวอย่างผู้ใช้โปรแกรมกรอกค่ารัศมี เท่ากับ 12)

Area = 452.88947

โดยการกรองค่า รัศมีในโปรแกรมทำการคำนวณในที่นี้คือ ***12*** จึงได้ผลการคำนวณพื้นที่วงกลมมีค่าเท่ากับ 452.88947

สรุป

ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีการคิดค้นพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เพื่อให้ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตอบสนองการใช้งาน ให้มากที่สุด ดังนั้นในการพัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ จึงมี 3 ระดับ คือ ภาษาระดับต่ำ เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ผู้เขียนโปรแกรม ต้องเข้าใจฮาร์ดแวร์เป็นอย่างดี ภาษาระดับกลางเป็นภาษาที่มีผู้เขียนโปรแกรมมีความรู้ฮาร์ดแวร์ระดับโครงสร้าง ของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ก็สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมได้ เช่น ภาษาซีนั่นเอง ส่วนระดับสุดท้ายคือ ภาษาระดับสูง เป็นภาษาที่มีผู้เขียนโปรแกรม มีความรู้ในระดับการใช้งาน ก็สามารถเขียนโปรแกรมได้แล้ว

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1

ตอนที่ 1 จงเติมคำหรือข้อความในช่องว่างต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. โปรแกรมภาษาโครงสร้างประกอบด้วยโปรแกรมใดบ้าง

.....

2. ภาษาในการเขียนโปรแกรมภาษาใดเป็นที่นิยมมากสุด

.....

3. หน่วยงานมาตรฐานที่ทำหน้าที่ในการกำหนดรหัสตัวอักษรชื่อเต็มว่า

.....

4. ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับต่ำประกอบด้วยภาษาใดบ้าง

.....

5. โค๊ดภาษาซีเมื่อทำการบันทึกต้องบันทึกเป็นนามสกุลหรือแฟ้มชนิดใด

.....

6. แฟ้มที่สร้างขึ้นเมื่อทำการแปลคำสั่งภาษาซีสมบูรณ์ประกอบด้วยแฟ้มชนิดใดบ้าง

.....

7. แฟ้มชนิดใดที่ไม่สามารถอ่านเมื่อถูกแปลคำสั่งแล้วไม่สามรถนำมาอ่านหรือแก้ไขคำสั่งได้

.....

8. เมื่อโค๊ดถูกแปลคำสั่งและทำการเชื่อมต่อแฟ้มไลบรารีสมบูรณ์แล้วจะทำการสร้างแฟ้มขึ้นเป็นนามสกุลใด

.....

9. เครื่องหมายคำสั่งใดของภาษาซีทำหน้าที่กำหนดขอบเขตจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของโปรแกรมหรือฟังก์ชัน

.....

10. โค๊ดโปรแกรมภาษาซีสามารถเขียนโดยไม่ต้องขึ้นบรรทัดใหม่ได้หรือไม่

.....

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายกากบาท (x) ทับหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ภาษาซีจัดเป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับใด

   ก. ภาษาเครื่อง ข. ภาษาแอสเซมบลี

   ค. ภาษาระดับกลาง ง. ภาษาระดับสูง

2. แฟ้มข้อมูลชนิดใด **ไม่มี** ความเกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาภาษาซี

   ก. .c ข. .obj

   ค. .exe ง. .abc

3. แฟ้มข้อมูลภาษาซีที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องทำการเก็บไว้เป็นสิทธิส่วนที่ตัวเป็นแฟ้มข้อมูลชนิดใด

   ก. .c ข. .obj

   ค. .exe ง. .abc

4. แฟ้มข้อมูลชนิดใดที่ผู้เขียนโปรแกรมควรส่งให้ลูกค้านำไปใช้งานเพื่อป้องกันการสำเนาโค๊ดโปรแกรม

   ก. .c ข. .obj

   ค. .exe ง. .abc

5. การสั่งให้ทำการแปลคำสั่ง (compiler) สามารถสั่งด้วยคีย์ลัดข้อใด

   ก. Ctrl+F9 ข. Alt+F9

   ค. Ctrl+F1 ง. Alt+F1

6. เมื่อแปลคำสั่งสมบูรณ์แล้วต้องการให้โปรแกรมทำงานสามารถสั่งด้วยคีย์ลัดข้อใด

   ก. Ctrl+F9 ข. Alt+F9

   ค. Ctrl+F1 ง. Alt+F1

7. ฟังก์ชันหลักของการเขียนโปรแกรมภาษาซีทุกครั้งต้องมีฟังก์ชันนี้เสมอ คือฟังก์ชันใด

   ก. main() ข. printf()

   ค. getch() ง. return 0

8. ฟังก์ชันใดทำหน้าที่ในการสั่งให้ทำการแสดงข้อมูลออกสู่หน้าจอภาพคอมพิวเตอร์

   ก. main() ข. printf()

   ค. getch() ง. return 0

9. คำสั่ง clrscr() ทำหน้าที่ในการสั่งให้ลบข้อมูลบนหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์ เมื่อเรียกใช้งานต้องทำงานร่วมกับไลบรารีใด

   ก. stdio.h ข. conio.h

   ค. string.h ง. math.h

10. คำสั่งใดทำหน้าที่ ไม่มีการคืนค่าของฟังก์ชัน

    ก. main() ข. printf()

    ค. getch() ง. return 0

……..

ตอนที่ 3 จงทำการวิเคราะห์คำถามและทำการเขียนอภิปรายคำตอบตามที่ผู้อ่านเข้าใจโดยยึดความถูกต้องของเนื้อหาประกอบการบรรยาย

1. การเขียนโปรแกรมภาษาซีมีความแตกต่าง หรือสัมพันธ์กับภาษาเครื่องอย่างไร
2. อากิวเมนต์มีความสำคัญอย่างไร พร้อมยกตัวอย่างฟังก์ชันที่มีอากิวเมนต์ในการสั่งการ
3. การเขียนคำอธิบายในโปรแกรมภาษาซีทำได้ด้วยเครื่องหมายใดได้บ้าง
4. คำสั่งภาษาซีสามารถเขียนด้วยตัวอักษรตัวใหญ่ได้หรือเพาะเหตุใด
5. ในการสั่งของโปรแกรมภาษาซีในแต่ละคำสั่งต้องใช้เครื่องหมายใดในสั่งจบคำสั่ง ในแต่ละบรรทัดสามารถเขียนคำสั่งได้มากกว่าหนึ่งคำสั่งได้หรือไม่ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างคำสั่ง

……..

เอกสารอ้างอิง

ศรัณย์ อินทโกสุม (2539). ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี กรุงเทพฯ : แมคกรอฮิล อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์, อิงค์.

ธันวา ศรีประโมง (2539). การเขียนโปรแกรมภาษาซีสำหรับวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

วิจักษณ์ ศรีสัจจะเลิศวาจา และดุษฎี ประเสริฐธิติพงษ์ ออนไลน์ : www.satit.su.ac.th/soottin.

Alexander, A. Tutorial Online : http://www.cprogramming.com.

Brian, W. K. Programming in C: A Tutorial Online : http://www.lysator.liu.se/c/bwktutor.html.

DedaSys. (2009). Programming Language Popularity Online : http://www.langpop.com.

Dennis R., (1971). Borland replaced Turbo C with Turbo C++ Online : http://www.cprogrammingexpert.com/C/Tutorial/turbo_cpp_ide.aspx

Steven, H. & Lutfar, R. (2006). Art of Programming Contest: C Programming | Data Structure | Algorithms (ACM supported), 2nd Edition.