

## บทที่ 2

### แนะนำ ภาษาซีพื้นฐาน และการใช้เทอร์โบซี

#### โปรแกรมแรกของภาษาซี

ถ้าต้องการให้พิมพ์ข้อความบนจอภาพว่า

THEPMONGKOLRANGSI SCHOOL

เราต้องเขียน ชุดคำสั่ง หรือ โปรแกรม ด้วยภาษาซี ดังนี้

```
main()
{
    printf("THEPMONGKOLRANGSI SCHOOL\n");
}
```

#### ข้อบังคับสำหรับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี

การเขียนโปรแกรมในภาษาซีมีข้อบังคับมากกว่าภาษาอื่น

1. คำ สงวนหรือคำหลัก เครื่องหมายบังคับควบคุม ต้องใช้อักษรตัวเล็กเสมอ ยกเว้น ข้อความในวงเล็บ หรือในเครื่องหมายคำพูดที่เป็นคำคงที่

คำ สงวน (reserved word) คือ คำ ที่กำหนดหน้าที่ไว้แล้วจะนำไปตั้งชื่อให้แก่สิ่งใดอีกไม่ได้ ตามตัวอย่างนี้ ได้แก่อำ สงวน printf เครื่องหมายบังคับควบคุมได้แก่ \n (คำ สั่งให้ขึ้นบรรทัดใหม่) คำเหล่านี้ต้องเป็นอักษรตัวเล็กเสมอ คำคงที่ได้แก่ THEPMONGKOLRANGSI SCHOOL ข้อความเหล่านี้จะเป็นอักษรตัวเล็ก ภาษาอื่น ๆ เช่น ภาษาไทย หรือตัวกราฟฟิก ก็ได้แล้วแต่ความต้องการของผู้เขียน โปรแกรมที่จะให้แสดงผลเป็นไปอย่างไร

2. โปรแกรมภาษาซีต้องประกอบด้วยฟังก์ชันอย่างน้อย 1 ฟังก์ชันตามตัวอย่างนี้มีเพียง 1 ฟังก์ชัน ชื่อ main ( ) องค์ประกอบต่าง ๆ ของแต่ละฟังก์ชันจะต้องเขียนอยู่ในวงเล็บปีกกา {...} เสมอ

โปรแกรมที่มีหลายฟังก์ชันจะต้องมีฟังก์ชันหลักที่ชื่อ main ( ) ด้วยเสมอ การประมวลผลของ โปรแกรมจะประมวลผลตามลำดับข้อความสั่ง (statements) ที่อยู่ในฟังก์ชัน main( )

ฟังก์ชัน main ( ) จะอยู่ที่ใดในโปรแกรมนั้นก็ได้ เช่นอาจจะเริ่มเป็นฟังก์ชันแรก หรืออยู่ตอนกลางหรืออยู่ตอนท้ายของโปรแกรมไม่มีปัญหาใด ๆ

3. องค์ประกอบที่สำคัญของฟังก์ชันในภาษาซี คือ ข้อความสั่งในตัวอย่างนี้มีข้อความสั่ง 1 ข้อความคือ

```
printf("THEPMONGKOLRANGSI SCHOOL\n");
```

และข้อความสั่งจะต้องจบด้วย ; (Semicolon) เสมอ

### การเตรียมแผ่นบันทึกข้อมูลสำหรับตัวแปลโปรแกรมเทอร์โบซี

จากตอนท้ายบทที่ 1 ผู้เขียนได้แจ้งไว้แล้วว่าในหนังสือเล่มนี้จะใช้ตัวแปลโปรแกรมภาษาซี ชื่อเทอร์โบซี ของ บอร์แลนด์ ซึ่งใช้กันแพร่หลายในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จึงขอให้ท่านจัดหาตัวแปลโปรแกรมเทอร์โบซีมาให้พร้อมเสียก่อน

ชุดตัวแปลโปรแกรมเทอร์โบซีมีเพิ่มที่ใช้งานต่าง ๆ หลายเพิ่ม ควรเตรียมการดังต่อไปนี้

กรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีงานบันทึกแบบแข็ง (hard disk) ให้สร้างสารบัญย่อย (subdirectory) สำหรับเทอร์โบซี แล้วดำเนินการติดตั้ง (install) ตัวแปลโปรแกรมภาษาซีทั้งหมดลงไป โปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดตั้งจะสร้างสารบัญย่อยชื่อ TC ให้เองพร้อมทั้งจัดการนำเพิ่มทั้งหมดใส่เข้าไปโดยอัตโนมัติ จะได้เส้นทาง (path) แสดงที่อยู่ของเพิ่มดังนี้

```
C:\TC>_
```

การใช้งานตัวแปลโปรแกรมจากงานบันทึกข้อมูลแบบแข็งเป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะมีความเร็วสูงใช้งานเพิ่มที่จัดเตรียมมากับตัวแปลโปรแกรมได้ครบทำ ำให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

กรณีไม่มีงานบันทึกแบบแข็งแต่มีหน่วยจับจาน (disk drive) ชนิดความหนาแน่นสูง (high density) ควรใช้แผ่นงานบันทึกชนิดความหนาแน่นสูงที่ได้รับการจัดรูปแบบ (format) ให้สามารถเริ่มการทำงานของเครื่องหรือ ปลุกเครื่อง (boot strap มักเรียกสั้น ๆ ว่า boot DOS) ได้เองบรรจุเพิ่มต่อไปนี้ไว้ให้ครบและเรียกแผ่นนี้ว่า System Disk เพิ่มที่จำเป็นสำหรับเทอร์โบซีรุ่น (version) 2.0 ได้แก่

COMMAND	COM				
TC	EXE	290249	MATH	H	3049
TCCONFIG	TC	1690	MEM	H	1298
TCPICK	TCP	1196	PROCESS	H	1797
TCHHELP	TCH	222200	SETJMP	H	547
ALLOC	H	1346	SHARE	H	439

ASSERT	H	414	SIGNAL	H	1219
BIOS	H	532	STDARG	H	469
CONIO	H	2257	STDDER	H	672
CTYPE	H	1323	STDIO	H	6890
DIR	H	1391	STDLIB	H	4173
DOS	H	7832	STRING	H	2219
ERRNO	H	2657	TIME	H	1043
FCNTL	H	1320	VALUES	H	996
FLOAT	H	3978	MATHS	LIB	20957
GRAPHICS	H	12289	CS	LIB	104894
IO	H	2469	EMU	LIB	15384
LIMITS	H	762	GRAPHICS	LIB	29247
LINES	H	739	HELLO	C	47

ถ้าต้องการเก็บ โปรแกรมที่สร้างขึ้นเองไว้ในแผ่น system นี้ด้วยก็ควรจะสร้างเป็นสารระบบย่อยแยกออกไว้ต่างหาก ตามตัวอย่างข้างบนนี้ได้สร้างและตั้งชื่อว่า WORK

ถ้ามีหน่วยขั้วงานช่อง B: อยู่ด้วย ท่านก็อาจจะแยกเก็บผลงานไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูลอีกแผ่นหนึ่งซึ่งอยู่ใน B: ก็จะเป็นการดี ในกรณีนี้ แผ่น system ควรจะติดแถบกันการเขียนทับ (write-protect) ไว้เพื่อป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ (computer virus) ระบาด

#### การเรียกใช้งานตัวแปลโปรแกรมเทอร์โบซี

เมื่อเตรียมการดังกล่าวข้างต้นเรียบร้อยแล้ว เราจะเริ่มงานการบรรจุโปรแกรมเข้าในคอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้

1. เริ่มการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือปลุกเครื่องด้วย DOS ใน hard disk หรือDOS ในแผ่นดิสก์แล้วแต่กรณีตามที่ท่านเตรียมไว้ จนกระทั่งได้ตัวพร้อม (prompt) ปรากฏขึ้นดังตัวอย่าง

```
C:\>_ หรือ A:\>_
```

2. จากตัวพร้อม เราจะเข้าสู่ส่วนบรรณาธิกรณ (editor) ของเทอร์โบซี โดยพิมพ์ชื่อเพิ่มTC.EXE ดังตัวอย่าง

C:\>TC หรือ A:\>TC

เมื่อกดแป้นป้อนเข้า (return) โปรแกรมจะทำงานตามลำดับจนกระทั่งเข้าสู่ส่วนบรรณาธิการ  
ลักษณะหน้าจอจะเป็นดังนี้

File Edit Run Compile Project Options Debug Break/watch

```

      EDIT
Line 1 Col 1 Insert Indent Tab Fill Unindent C:NONAME.C
      Message
  
```

F1–Help F5–Zoom F6–Switch F7–Trace F8–Step F9–Make F10–Menu

ภาพที่ 2.1 หน้าต่างบรรณาธิการของเทอร์โบซี

3. พิมพ์โปรแกรมที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเข้าไป ดังตัวอย่าง

File Edit Run Compile Project Options Debug Break/watch

```

      EDIT
Line 5 Col 3 Insert Indent Tab Fill Unindent C:NONAME.C

Main()
{
printf("THEPMONGKORANGSI SCHOOL\n");
}_
  
```

4. เมื่อพิมพ์เสร็จแล้ว ก่อนที่จะทำงานต่อไป ควรบันทึก (save) โปรแกรมนี้ไว้ในแผ่นบันทึก หรือในงานบันทึกแข็งเสียก่อน เป็นการกระทำเพื่อความปลอดภัยของโปรแกรมเพราะการกระทำใด ๆ ต่อไปหลังจากนี้ ถ้าเกิดความบกพร่อง ผิดพลาด จนเป็นเหตุให้ตัวโปรแกรมเสียหาย เราจะอ่านคืน จากแฟ้มที่เก็บสำ รองไว้ ออกมาใหม่ โดยไม่จำเป็นต้องป้อนโปรแกรมใหม่เป็นการสิ้นเปลืองเวลา การบันทึกโปรแกรมทำได้ดังนี้

4.1 กด F10 หรือ Alt F เข้าสู่รายการเลือกหลัก (main menu)

4.2 เลื่อนแถบแสงไปที่ File กดแป้นป้อนเข้า จะปรากฏหน้าต่างเล็กแสดงรายการเลือกของ File

4.3 เลื่อนแถบแสงไปที่ Write to กดแป้นป้อนเข้า จะปรากฏหน้าต่าง ดังนี้

NEW NAME
----------

พิมพ์ชื่อช่องหน่วยขั้วงานและชื่อของแฟ้มที่ต้องการลงไป เช่น ถ้าเราต้องการลงไป เช่น ถ้าเราต้องการเก็บโปรแกรมไว้ในช่องหน่วยขั้วงาน B: ให้ชื่อแฟ้มว่า THEPMK ก็ต้องพิมพ์ลงไปว่า

NEW NAME
B: THEPMK

NEW NAME

A:\WORK\THEPMK

ถ้าเราต้องการบันทึกโปรแกรมนี้ไว้ในสารบบย่อยชื่อ WORK ในแผ่นบันทึกข้อมูลที่อยู่ในช่อง หน่วยขั้วงาน A: ท่านต้องป้อนคำสั่งดังนี้

NEW NAME
A:\WORK\THEPMK

การพิมพ์คำสั่ง จะพิมพ์ด้วยอักษรตัวใหญ่ หรือ อักษรตัวเล็กก็ได้เมื่อกดเป็นป้อนเข้าจะสังเกตเห็นไฟสัญญาณติดที่ช่องหน่วยขั้วงาน B: แสดงว่ากำลังเก็บข้อมูลอยู่ หลังจากเสร็จงานแล้วก็จะกลับมาที่ตัวโปรแกรมดั้งเดิม

ข้อ 4.1,4.2 และ 4.3 เราสามารถกดตัวอักษรต่อเนื่องกันไปดังนี้ F10 F W จะได้ผลเช่นเดียวกัน แต่รวมเร็วกว่า ผู้ที่ชำนาญมักเลือกใช้วิธีนี้ ขอให้ฝึกใช้ให้คล่องและขอให้สังเกตความสัมพันธ์ ของตัวอักษรที่กดกับชื่อตัวเลือกของรายการเลือกเพื่อนำไปขยายผลกับการใช้คำสั่งทำงานอื่น ๆ ต่อไป

4.4 การสั่งให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามโปรแกรมเพื่อผลลัพธ์ ให้กด F10 เลื่อนแถบแสงไปที่ Run กดเป็นป้อนเข้า เลื่อนแถบแสงไปที่ Build All กดเป็นป้อนเข้าไป คอมพิวเตอร์จะทำการแปล (compile) แล้วจะดำเนินการ (run) ต่อเนื่องกันไปเลยเมื่อเสร็จสิ้นขบวนการก็จะกลับมาที่บรรณาธิกรณดั้งเดิม ที่จริงคอมพิวเตอร์ ได้ปฏิบัติตามคำสั่งในโปรแกรมเสร็จแล้วจึงกลับมาที่เดิมเราย้อนกลับไปดูผลลัพธ์ไปโดยกด ALT F5 จะพบผลลัพธ์ตามต้องการ ดังนี้

#### THEPMONGKOLRANGSI SCHOOL

เมื่อกดคีย์ใด ๆ ก็จะกลับมาที่บรรณาธิกรณอีกเช่นเดิม

เมื่อปฏิบัติมาถึงจุดนี้ก็แสดงว่าท่านได้ใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์ข้อความด้วยการเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมด้วยด้วยภาษาซีได้แล้ว 1 โปรแกรม

**แฟ้มที่ได้หลังจากการแปลโปรแกรม**

การปฏิบัติตามข้อ (4) ข้างบนนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์จะตรวจสอบว่าโปรแกรมต้นฉบับซึ่งเป็นภาษาซีที่เราป้อนเข้าไปนั้นได้แปลมาแล้วหรือยัง ถ้าแปลมาแล้ว ก็จะนำไปดำเนินการได้ทันที ถ้ายังไม่ได้แปลก็จะทำการแปลก่อนแล้วจึงนำไปดำเนินการ ผลสุดท้ายจะได้แฟ้มที่มีชื่อเดียวกัน แต่มีส่วนขยายต่างกัน



แฟ้ม THEPMK.OBJ เป็นแฟ้มที่แปลจากแฟ้ม THEPMK.C

ซึ่งเป็นต้นฉบับที่เป็นภาษาสูงให้เป็นภาษเครื่องหรือเลขฐานสอง แฟ้ม THEPMK สามารถนำไปปฏิบัติได้เพราะยังขาดเครื่องมือช่วยงาน ในที่นี้หมายถึงโปรแกรมสนับสนุนต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมย่อยที่มีอยู่ในหน่วยความจำ ถาวรส่วนที่เรียกว่า BIOS (Basic Input Output System) ที่มีหน้า

ที่เกี่ยวกับการรับและการแสดงผล การนำแฟ้มคำสั่งที่มีส่วนขยายเป็น .OBJ กับแฟ้มสนับสนุนต่าง ๆ มารวมกันเพื่อให้สามารถปฏิบัติการได้เรียกว่าการเชื่อมโยง แฟ้มที่ได้รับ การเชื่อมโยงแล้วจะมีส่วนขยายเป็น .EXE ซึ่งจะสามารถนำไปใช้งานได้ตามต้องการ เราจะดูแฟ้มทั้งสามดังกล่าวได้ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 กด F10 F D ตามลำดับ จะได้หน้าจอต่างดังนี้

Enter File Name

\*.\*

ให้พิมพ์คำสั่งระบุของหน่วยจับงาน เส้นทาง และชื่อกลุ่มแฟ้ม ดังตัวอย่าง

Enter File Name

\*.\*

จะได้รายการแฟ้ม ดังตัวอย่าง

THEPMK.C

THEPMK.OBJ

THEPMK.EXE

### การปรับปรุงโปรแกรมแรก

ถ้าเราออกจากเทอร์โบซีเข้าสู่ DOS หรือเลิกงานไปแล้วต้องการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมแรก หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่ได้ทำไว้ก่อนแล้ว เราจะเข้าสู่เทอร์โบซีพร้อมกับการเรียกโปรแกรมที่ต้องการเข้าสู่ส่วนบรรณาธิกรณได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

กรณีเก็บโปรแกรมไว้รวมกับเทอร์โบซี ให้พิมพ์คำสั่งดังนี้

A:>TC THEPMK หรือ A:>TC THEPMK.C

กรณีเก็บโปรแกรมในสารบบย่อยชื่อ WORK ในแผ่นเดียวกับเทอร์โบซีให้พิมพ์คำสั่งดังนี้

A:>TC \WORK\ THEPMK

กรณีเก็บโปรแกรมในแผ่นที่แยกอยู่ในช่องจับงาน B:

A:\>TC B: THEPMK

กรณีเก็บโปรแกรมในงานบันทึกแบบแข็ง และอยู่ในสารบบย่อย ชื่อ WORK

C:\>TC \WORK\ THEPMK

เมื่อได้โปรแกรมเก่าแสดงออกมาทางจอภาพแล้ว ให้พิมพ์ส่วนของโปรแกรมตอนต้นแทรกลงไปจนครบถ้วน ดังนี้

main ( )	(1)
{	(2)
char name[30];	(3)
printf (“What is your name ? “);	(4)
scanf (“%”,name);	(5)
printf (“Hello, %s \n”,name);	(6)
}	(7)

บรรทัด (1) เป็นชื่อฟังก์ชัน

บรรทัด (2) เริ่มต้นบล็อก

บรรทัด (3) เป็นการประกาศตัวแปร (variable declaration) ชื่อ name ให้เป็นตัวแปรชนิดอักขระ เก็บอักขระได้สูงสุด 29 ตัว (ตัวที่ 30 เป็นอักขระปิดท้ายบอกให้ทราบถึงจุดจบของสายอักขระ)

บรรทัด (4) ข้อความสั่ง printf สั่งให้พิมพ์ข้อความ “What is your name ?”

บรรทัด (5) ข้อความสั่ง scanf สั่งให้รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์แล้วเก็บไว้ในตัวแปร name

บรรทัด (6) ข้อความสั่ง printf สั่งให้พิมพ์ ข้อความ “Hello,” ตามด้วยข้อมูลที่เก็บในตัวแปร name

\n เป็นรหัสควบคุมให้ขึ้นบรรทัดใหม่

บรรทัด (7) เป็นเครื่องหมายแสดงการสิ้นสุดบล็อก

บันทึก โปรแกรมนี้ไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูล (กด F2 หรือ F10 F S)

กด F10 R จะพบว่า แทนที่จะดำเนินการเลย เทอร์โบซึ่งจะรู้ว่าโปรแกรมเดิมถูก

แก้ไขใหม่ ก็จะทำการแปล โปรแกรมใหม่ แล้วจึงดำเนินการตามโปรแกรม



การดำเนินการตามโปรแกรมจะได้ข้อความดังนี้

What is your name?

เมื่อเราเติมชื่อและนามสกุล ดังตัวอย่าง

What is your name ? SOMSAK SAKUNDEE

แล้วกดเป็นป้อนเข้า โปรแกรมจะพิมพ์ข้อความต่อไปจนเสร็จงานดังนี้

What is your name ? SOMSAK SAKUNDEE

Hello, SOMSAK

จะเห็นว่าประโยค Hello, SOMSAK นั้นไม่มีนามสกุล เพราะตัวแปร name จะเก็บเฉพาะข้อความก่อนเว้นวรรคเท่านั้น ถ้าต้องการรับนามสกุลด้วย ประโยคข้อความสั่ง scanf ( ) ต้องใช้ตัวแปรรับข้อมูลเพิ่มอีกหนึ่งตัว ดังนี้

```
scanf ("%s %s",name,sname);
```

name เป็นตัวแปรรับชื่อ sname เป็นตัวแปรรับนามสกุล

ถ้ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจุ่มีข้อความบอกข้อผิดพลาด เราอาจทราบสาเหตุและทำการแก้ไขได้ทันที

### โปรแกรมที่สองของภาษาซี

ให้เข้าสู่ส่วนบรรณาธิกรณ แล้วแก้ไขโปรแกรมแรก ดังนี้

```
main ()
{
int a,b,sum ;
printf ("Enter two numbers :");
scanf ("%d %d",&a,&b);
sum = a + b ;
printf ("The sum is %d \n",sum);
}
```

โปรดสังเกตสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น int, %d, &a, &b  
 บันทึกโปรแกรมนี้ไว้ก่อน แต่คราวนี้เราจะต้องเปลี่ยนชื่อโปรแกรมใหม่เพื่อรักษาโปรแกรม  
 THEPMK.C ของเดิมไว้ การเปลี่ยนชื่อใหม่ทำเช่นเดียวกับการเปลี่ยนชื่อNONAME เป็น THEPMK  
 แต่คราวนี้เปลี่ยนจาก THEPMK เป็น SUM

เมื่อบันทึกโปรแกรมเรียบร้อยแล้วก็ให้ดำเนินการตามโปรแกรมได้โดยกด F10 R หรือ  
 กด CTRL-F9 ก็ได้ ผลที่ได้จะปรากฏข้อความบนจอภาพดังนี้

Enter two numbers :

ให้เติมตัวเลข 2 จำนวน แยกกันด้วย ช่องว่าง หรือ Tab หรือ Enter และกด Enter เมื่อเติม  
 เสร็จแล้ว ดังตัวอย่าง

Enter two number : 10 15

โปรแกรมจะพิมพ์ผลลัพธ์ดังนี้

Enter two numbers : 10 15

The sum is 25

### สรุปท้ายบท

โปรแกรมภาษาซีประกอบด้วยฟังก์ชันอย่างน้อยที่สุด 1 ฟังก์ชัน และต้องมีชื่อของฟังก์ชันนี้ว่า  
 main () ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่สำคัญที่สุดเพราะการดำเนินการของโปรแกรมจะต้องเป็นไปตามข้อความสั่ง  
 ที่อยู่ในฟังก์ชัน main () เท่านั้น ถ้ามีฟังก์ชันอื่นนอกเหนือจากฟังก์ชันmain () ฟังก์ชันเหล่านั้นจะถูกใช้  
 งานด้วยข้อความสั่งที่อยู่ในฟังก์ชัน main ()

ตัวแปลโปรแกรมที่ใช้เป็นหลักของหนังสือนี้คือเทอร์โบซี โปรแกรมที่เขียนขึ้นสามารถใช้กับ  
 ตัวแปลโปรแกรมอื่น ๆ ได้

ถ้าต้องการให้ แสดงผลเป็น ภาษาไทยด้วยก็ ต้องจัดหาโปรแกรมตัวข บภาษาไทยมาให้พร้อม  
 และเรียกใช้งานก่อนการเรียกตัวแปลโปรแกรม