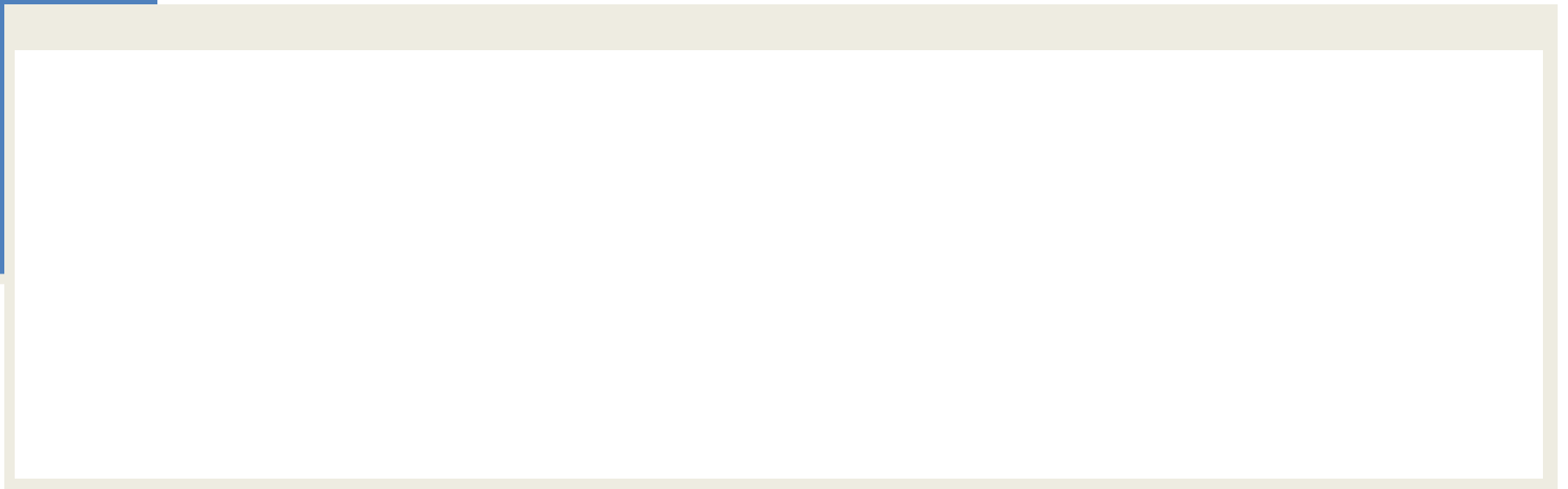
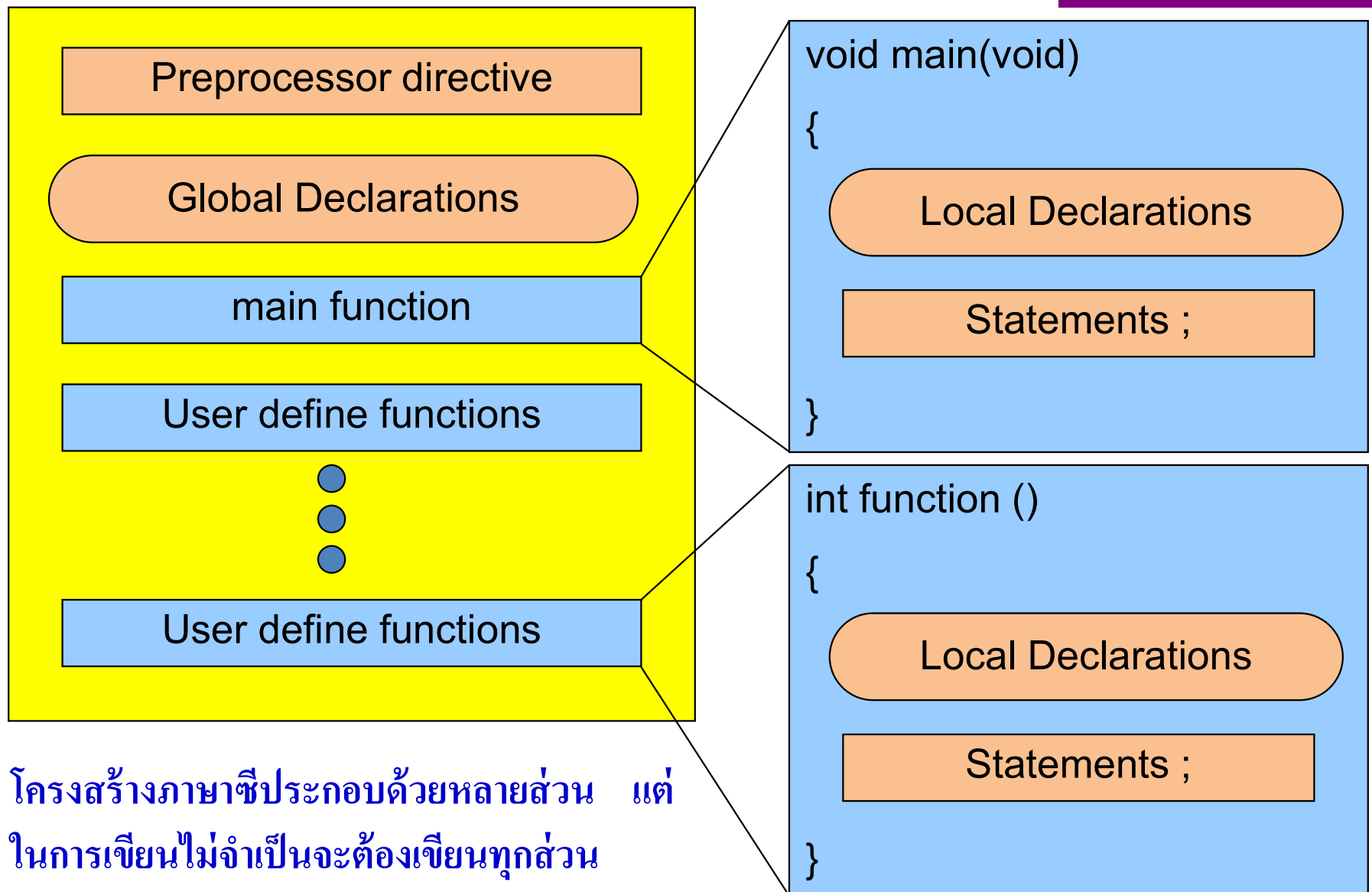




โครงสร้างภาษาซีเบื้องต้น



โครงสร้างโปรแกรมภาษาซี



โครงสร้างภาษาซีประกอบด้วยหลายส่วน แต่
ในการเขียนไม่จำเป็นต้องเขียนทุกส่วน

การใช้ Preprocessor Directive

- ทุกโปรแกรมต้องมี
- ใช้เรียกไฟล์ที่โปรแกรมใช้ในการทำงานร่วมกัน
- ใช้กำหนดค่าคงที่ให้กับโปรแกรม
- เริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย **#**
- ที่เราจะใช้กันมี 2 directives คือ
 - **#include** ใช้สำหรับเรียกไฟล์ที่โปรแกรมใช้ในการทำงาน
 - **#define** ใช้สำหรับกำหนดมาโครให้กับโปรแกรม

#include	#define	#undef	#if
#ifdef	#ifndef	#else	#elif
#endif	#line	#error	#pragma

การใช้ #include

วิธีการใช้งาน

#include <ชื่อไฟล์>

ตัวอย่าง

#include <stdio.h> (เป็นการเรียกใช้ไฟล์ stdio.h เข้ามาในโปรแกรม)

< > จะเรียกไฟล์ใน **directory** ที่กำหนดโดยตัวคอมไพเลอร์

การใช้ #define

วิธีการใช้งาน

#define ชื่อ ค่าที่ต้องการ

ตัวอย่าง

#define START 10 (กำหนดค่า START = 10)

#define A 3*5/4 (กำหนดค่า A=3*5/4)

#define pi 3.14159 (กำหนดค่า pi = 3.14159)

#define sum(a,b) a+b

(กำหนดค่า $\text{sum}(\text{ตัวแปรที่1}, \text{ตัวแปรที่2}) = \text{ตัวแปรที่1} + \text{ตัวแปรที่2}$)

ส่วนประกาศ (Global Declarations)

- เป็นการประกาศตัวแปรเพื่อใช้งานในโปรแกรม โดยตัวแปรนั้นสามารถใช้ได้ในทุกที่ในโปรแกรม
- เป็นส่วนที่ใช้ในการประกาศ Function Prototype ของโปรแกรม
- ส่วนนี้ในบางโปรแกรมอาจจะไม่มีก็ได้


ตัวอย่าง

<code>int summation(float x, float y) ;</code>	(ประกาศ function summation)
<code>int x,y ;</code>	(กำหนดตัวแปร x,y เป็นจำนวนเต็ม)
<code>float z=3;</code>	(กำหนดตัวแปร z เป็นจำนวนจริง)

ส่วนประกาศ (Global Declarations)

ตัวอย่าง

```
#include <stdio.h>
int feet,inches;
void main()
{
    feet = 6;
    inches = feet * 12;
    printf("Height in inches is %d",inches);
}
```



ผลการทำงาน

```
Height in inches is 72
```

ฟังก์ชันหลักของโปรแกรม (Main Function)

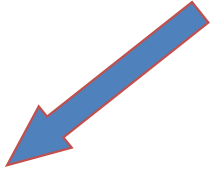
- ส่วนนี้ทุกโปรแกรมจะต้องมี โดยโปรแกรมหลักจะเริ่มต้นด้วย `main()` และตามด้วยเครื่องหมายปีกกาเปิด `{` และปีกกาปิด `}`
- ระหว่างปีกกาจะประกอบไปด้วยคำสั่ง(Statement) ต่างๆ ที่จะให้โปรแกรมทำงาน
- แต่ละคำสั่งจะต้องจบด้วยเซมิโคลอน `;` (Semicolon)

```
#include <stdio.h>
main()
{
    ...
    Statement ;
}
```


ฟังก์ชันหลักของโปรแกรม (Main Function)

ตัวอย่าง

```
#include <stdio.h>
int feet,inches;
void main()
{
    feet = 6;
    inches = feet * 12;
    printf("Height in inches is %d",inches);
}
```



ผลการทำงาน

```
Height in inches is 72
```

การใช้คำอธิบาย (Program Comments)

- ใช้เขียนส่วนอธิบายโปรแกรม (คอมเมนต์)
- ช่วยให้ผู้ศึกษาโปรแกรมภายหลังเข้าใจการทำงานของโปรแกรม
- ส่วนของคำอธิบายจะถูกข้ามเมื่อคอมไพล์โปรแกรม

การเขียนส่วนอธิบายโปรแกรม (comments)ทำได้ 2 วิธีคือ

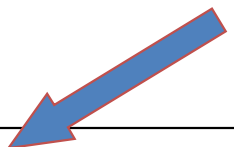
// สำหรับคำอธิบายไปจนถึงท้ายบรรทัด

และ

/* คำอธิบาย */ ลักษณะการใช้เหมือนวงเล็บนั่นเอง

การใช้คำอธิบาย (Program Comments)

ตัวอย่าง



```
#include <stdio.h>           // Change Feet to Inches
void main()                  /* main function */
{                             /* Start */

    int feet,inches;

    feet = 6;                // feet ← 6
    inches = feet * 12;      // inches ← feet * 12
    printf("Height in inches is %d", inches);
                                // write inches
                                // Stop
} ผลการทำงาน
```

Height in inches is 72

การใช้ printf()

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลออกทางจอภาพ โดยมีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
printf(“control หรือ format string”, variable list ...);
```

control หรือ format string

เป็นส่วนที่ใส่ข้อความที่จะแสดงผล และส่วนควบคุมลักษณะการแสดงผล รวมทั้งบอกตำแหน่งที่ตัวแปรจะแสดงผล

variable list

เป็นตัวแปรที่ต้องการจะแสดงผล ในกรณีที่ต้องการแสดงข้อความ ไม่จำเป็นต้องมีส่วนนี้

ตัวอย่างโปรแกรม

โปรแกรม

```
#include <stdio.h>
```

```
void main() {
```

```
    printf("Hello world\n");
```

```
    printf("Welcome to Computer Programming 1");
```

```
}
```

Backslash n

ขึ้นบรรทัดใหม่



ผลการทำงาน

Hello world

Welcome to Computer Programming 1

รหัสควบคุมในภาษา C

`\a` ส่งเสียง Beep

`\n` ขึ้นบรรทัดใหม่

`\t` แท็บในแนวนอน

`\b` ย้อนกลับไป 1 ตัวอักษร

`\v` แท็บในแนวตั้ง

`\f` ขึ้นหน้าใหม่

`\r` รหัส Return

`\'` แสดงตัวอักษร Single Quote(')

`\"` แสดงตัวอักษร Double Quote(")

`\\` แสดงตัวอักษร Backslash(\)

`\000` แทนตัวอักษรที่มีค่า ASCII เท่ากับ 000 ในระบบเลขฐานแปด

`\xhh` แทนตัวอักษรที่มีค่า ASCII เท่ากับ hh ในระบบเลขฐานสิบหก

ตัวอย่าง

```
#include<stdio.h>
void main()
{
printf("== Welcome == \n\n");
printf("Alert\a\n");
printf("1 2 \b3 4\n");
printf("backslash \\ \n");
printf("show \" \n");
printf("show \ 'hello\ ' \n");
printf("ascii \123 \n");
printf("ascii \x2e \n");
    getch();
}
```

โปรแกรมพิมพ์จำนวนเต็ม

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    printf ("\n First value is %d",5);
    printf ("\n Second value is %d",7);
    printf("\n Sum of value is 5+7");
    getch();
}
```

แก้บรรทัดนี้ให้พิมพ์ผลรวมออกมาให้ได้

รูปแบบการใช้งานคำสั่งในการแสดงผล

- คำสั่ง `printf` (“%ชนิดของข้อมูล”, ชื่อตัวแปร);
- คำสั่ง `printf` (“ข้อความที่ต้องการพิมพ์”);

ชนิดของข้อมูลที่มีใช้ในภาษา C

`%d` ใช้กับข้อมูลประเภทจำนวนเต็ม **integer** (decimal 10)

`%o` ใช้กับข้อมูลเลขฐานแปด ประเภท **integer** (octal 8)

`%x` ใช้กับข้อมูลเลขฐานสิบหก ประเภท **integer** (hexdecimal 16)

`%f` ใช้กับข้อมูลประเภททศนิยม **float** (จุดทศนิยม 6 ตำแหน่ง)

การกำหนดจำนวนทศนิยมในการพิมพ์ ใช้ **`%.2f`** กำหนดให้พิมพ์ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

`%c` ใช้กับข้อมูลประเภท **char**

`%s` ใช้กับข้อมูลประเภท ข้อความ **char []**

โปรแกรมพิมพ์จำนวนเต็มหลายค่าในบรรทัดเดียวกัน

```
#include <stdio.h>
main()
{
    printf ("\n Sum of %d and %d is %d",9,4,9+4);
    printf ("\n Difference of  %d and %d is %d.",9,4,9-4);
    printf ("\n Multiplication of  %d by %d is %d\n",
            9,4,9*4);
    printf ("\n Division of  %d by %d is %d\n",9,4,9/4);
    getch();
}
```

รูปแบบการใช้งานคำสั่งในการรับค่าข้อมูล

scanf (“%ชนิดของข้อมูล”, &ชื่อตัวแปร);

ชนิดของข้อมูลที่มีใช้ในภาษา C

ชนิดของข้อมูลใช้เหมือนกันกับคำสั่ง printf();

%d ใช้กับข้อมูลประเภท interger

%f ใช้กับข้อมูลประเภท float

%c ใช้กับข้อมูลประเภท char

%s ใช้กับข้อมูลประเภท char [] แต่ไม่ต้องใช้ & นำหน้า

โปรแกรมรับค่า คำนวณ และแสดงค่า

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int num; //ประกาศตัวแปร num เป็นชนิด
    integer

    printf ("Enter number : "); //แสดงข้อความ
    scanf ("%d",&num); //รับค่าตัวแปร num
    num = num*2; //คำนวณ
    printf ("Value of num*2 is %d",num); //แสดง
    ค่า
```