

ใบความรู้ที่ 5

เรื่อง ตัวแปรกับชนิดของข้อมูล



ตัวแปรในภาษาซี

ตัวแปร (Variable) คือ การจองพื้นที่ในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ในการทำงานของโปรแกรม โดยมีการตั้งชื่อเรียกหน่วยความจำในตำแหน่งนั้นด้วย เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลถ้าจะใช้ข้อมูลใดก็ให้เรียกผ่านชื่อของตัวแปรที่เก็บเอาไว้

ชนิดของข้อมูล

ภาษาซีเป็นอีกภาษาหนึ่งที่มีชนิดของข้อมูลให้ใช้งานหลายอย่างด้วยกัน ซึ่งชนิดของข้อมูลแต่ละอย่างมีขนาดเนื้อที่ที่ใช้ในหน่วยความจำที่แตกต่างกัน และเนื่องจากการที่มีขนาดที่แตกต่างกันไป ดังนั้นในการเลือกใช้งานประเภทข้อมูลก็ควรคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้งานด้วย สำหรับประเภทของข้อมูลมีดังนี้คือ

ชนิด	ขนาดความกว้าง	ช่วงของค่า	การใช้งาน
char	8 บิต	ASCII character (-128 ถึง 127)	เก็บข้อมูลชนิดอักขระ
unsigned char	8 บิต	0-255	เก็บข้อมูลอักขระแบบไม่คิดเครื่องหมาย
int	16 บิต	-32768 ถึง 32767	เก็บข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม
long	32 บิต	-2147483648 ถึง 2147483649	เก็บข้อมูลชนิดจำนวนเต็มแบบยาว
float	32 บิต	3.4E-38 ถึง 3.4E+38 หรือทศนิยม 6	เก็บข้อมูลชนิดเลขทศนิยม
double	64 บิต	1.7E-308 ถึง 1.7E+308 หรือทศนิยม 12	เก็บข้อมูลชนิดเลขทศนิยม
unsigned int	16 บิต	0 ถึง 65535	เก็บข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม ไม่คิดเครื่องหมาย
unsigned long	32 บิต	0 ถึง 4294967296	เก็บข้อมูลชนิดจำนวนเต็มแบบยาว ไม่คิดเครื่องหมาย

รูปแบบในการประกาศตัวแปรในภาษา C

การสร้างตัวแปรขึ้นมาใช้งานจะเรียกว่า การประกาศตัวแปร (Variable Declaration) โดยเขียนคำสั่งให้ถูกต้องตามแบบการประกาศตัวแปร แสดงดังนี้

```
type name;
```

type : ชนิดของตัวแปร
name : ชื่อของตัวแปร ซึ่งต้องตั้งให้ถูกต้องตามหลักของภาษา C

การเขียนคำสั่งเพื่อประกาศตัวแปร ส่วนใหญ่แล้วจะเขียนไว้ในส่วนหัวของโปรแกรมก่อนฟังก์ชัน main ซึ่งการเขียนไว้ในตำแหน่งดังกล่าว จะทำให้ตัวแปรเหล่านั้นสามารถเรียกใช้จากที่ใดก็ได้ในโปรแกรม ดังตัวอย่าง

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
int num;
float h;
int main()
{
    printf("Enter number : ")
    scanf("%d",&num);
    printf("Enter height : ");
    scanf("%f",&h);
    printf("Thank you");
    getch();
    return 0;
}
```

สร้างตัวแปรชื่อ num เพื่อเก็บข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม
สร้างตัวแปรชื่อ h เพื่อเก็บข้อมูลชนิดเลขทศนิยม

หลักการตั้งชื่อตัวแปร

ในการประกาศสร้างตัวแปรต้องมีการกำหนดชื่อ ซึ่งชื่อนั้นไม่ใช่ว่าจะตั้งให้สื่อความหมายถึงข้อมูลที่เก็บอย่างเดียวนะ โดยไม่คำนึงถึงอย่างอื่น เนื่องจากภาษา C มีข้อกำหนดในการตั้งชื่อตัวแปรเอาไว้ แล้วถ้าตั้งชื่อผิดหลักการเหล่านี้ โปรแกรมจะไม่สามารถทำงานได้ หลักการตั้งชื่อตัวแปรในภาษา C แสดงไว้ดังนี้

1. ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร A-Z หรือ a-z หรือเครื่องหมาย _ (Underscore) เท่านั้น
2. ภายในชื่อตัวแปรสามารถใช้ตัวอักษร A-Z หรือ a-z หรือตัวเลข 0-9 หรือเครื่องหมาย _
3. ภายในชื่อห้ามเว้นช่องว่าง หรือใช้สัญลักษณ์นอกเหนือจากข้อ 2
4. ตัวอักษรเลขหรือใหญ่มีความหมายแตกต่างกัน
5. ห้ามตั้งชื่อซ้ำกับคำสงวน (Reserved Word) ดังนี้

auto	default	float	register	struct	volatile	break
do	far	return	switch	while	case	double
goto	shorts	typedef	char	else	if	signed
union	const	enum	int	sizeof	unsigned	continue
extern	long	static	void			

ตัวอย่างการตั้งชื่อตัวแปรในภาษา C ทั้งที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องตามหลักการ แสดงดังนี้

bath_room	ถูกต้อง
n-sync	ผิดหลักการ เนื่องจากมีเครื่องหมาย - ปรากฏในชื่อ
108dots	ผิดหลักการ เนื่องจากขึ้นต้นด้วยตัวเลข
Year#	ผิดหลักการ เนื่องจากมีเครื่องหมาย # อยู่ในชื่อ
_good	ถูกต้อง
goto	ผิดหลักการ เนื่องจากเป็นคำสงวน
work	ถูกต้อง
break	ผิดหลักการ เนื่องจากเป็นคำสงวน

ตัวแปรสำหรับข้อความ

ในภาษา C ไม่มีการกำหนดชนิดของตัวแปรสำหรับข้อความโดยตรง แต่จะใช้การกำหนดชนิดของตัวแปร อักขระ (char) ร่วมกับการกำหนดขนาดแทน และจะเรียกตัวแปรสำหรับเก็บข้อความว่า ตัวแปรสตริง (string) รูปแบบการประกาศตัวแปรสตริงแสดงได้ดังนี้

```
char name[n] = "str";
```

name ชื่อของตัวแปร

n ขนาดของข้อความ หรือจำนวนอักขระในข้อความ

str ข้อความเริ่มต้นที่จะกำหนดให้กับตัวแปรซึ่งต้องเขียนไว้ภายในเครื่องหมาย " "

ตัวอย่างการประกาศตัวแปรสำหรับเก็บข้อความ แสดงได้ดังนี้

```
char name[11] = "natchaphon";
```

สร้างตัวแปร name สำหรับเก็บ ข้อความ natchaphon ซึ่งมี 10 ตัวอักษร ดังนั้น name ต้องมีขนาด 11

```
char year[5] = "2554";
```

สร้างตัวแปร year สำหรับเก็บ ข้อความ 2554 ซึ่งมี 4 ตัวอักษร ดังนั้น year ต้องมีขนาด 5

```
char product_id[4] = "A01";
```

สร้างตัวแปร product_id สำหรับเก็บ ข้อความ A01 ซึ่งมี 3 ตัวอักษร ดังนั้น product_id ต้องมีขนาด 4