

หน่วยที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานภาษาซี

ข้อมูลพื้นฐานภาษาซี

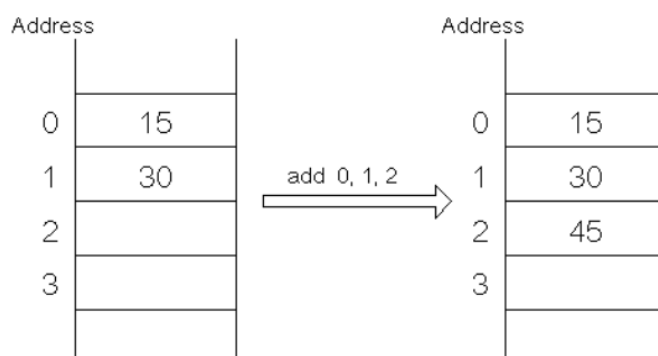
ก่อนที่จะเริ่มต้นการเขียนโปรแกรมไม่ว่าภาษาใดก็ตาม จะต้องศึกษาถึงข้อมูลพื้นฐานซึ่งถือว่าเป็นหน่วยที่ย่อยที่สุดของภาษาแต่ละภาษา ภาษาซีก็เช่นเดียวกัน เราจะต้องรู้จักข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่ต้องรู้ก่อนการเขียนโปรแกรม ดังนี้

1. ตัวแปร
2. การประกาศตัวแปร
3. ชนิดของข้อมูล
4. ค่าคงตัวและค่าคงที่

1. ตัวแปร (Variable)

ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กระบวนการสำคัญที่เกิดขึ้น คือ การรับข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล จะเห็นวาทะที่เป็นส่วนสำคัญที่สุด คือ ข้อมูล การทำงานของโปรแกรมขณะใดขณะหนึ่งจะต้องมีการเก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยรับข้อมูลจากอุปกรณ์รับข้อมูลไปเก็บไว้ในส่วนที่เรียกว่า หน่วยความจำ และส่งข้อมูลจากหน่วยความจำไปประมวลผลในหน่วยประมวลผลกลาง โดยผ่านคำสั่งต่าง ๆ เมื่อประมวลผลเสร็จแล้วก็นำผลลัพธ์ที่ได้กลับมาเก็บไว้ในหน่วยความจำอีก เมื่อต้องการให้แสดงผลก็จะใช้คำสั่งให้ไปอ่านข้อมูลจากหน่วยความจำส่งข้อมูลนั้นไปยังอุปกรณ์แสดงผล

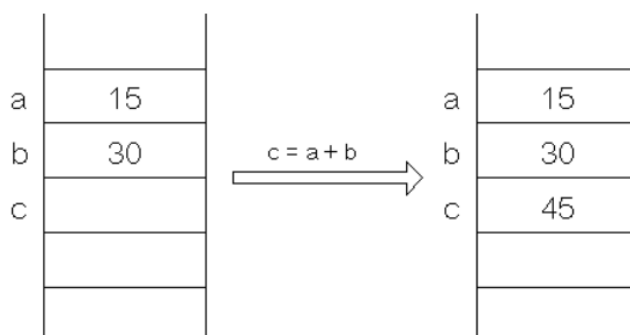
พิจารณาจากตัวอย่างการบวกเลข แสดงดังรูปที่ 3.1 โดยให้รับค่าจำนวนเต็ม 2 ค่าจากผู้ใช้ แล้วนำไปเก็บอยู่ในหน่วยความจำตำแหน่งที่ 0 มีค่า 15 ตำแหน่งที่ 1 มีค่า 30 หากต้องการบวกจะนำค่าทั้ง 2 มาบวกกันและเก็บไว้ในตำแหน่งที่ 2 จะต้องใช้คำสั่งในการบวก สมมติดังตัวอย่าง Add 0, 1, 2 คือ การเอาค่า ณ ตำแหน่งที่ 0 และ 1 มาบวกกัน และนำไปเก็บไว้ในตำแหน่งที่ 2 จะได้ว่า มีการอ่านค่า 15 จากตำแหน่งที่ 0 ไปบวกกับค่า 30 จากตำแหน่งที่ 1 ได้ผลลัพธ์ คือ 45 นำไปเก็บไว้ในตำแหน่งที่ 2



รูปที่ 3.1 แสดงแบบจำลองการบวกเลขในคอมพิวเตอร์

ในความเป็นจริงตำแหน่งต่าง ๆ ไม่ได้อ้างด้วยเลข 0 1 หรือ 2 แต่อ้างด้วยระบบการอ้างที่อยู่ ซึ่งเป็นสิ่งซับซ้อนกว่านั้น การเขียนในลักษณะที่เห็นในตัวอย่างเป็นการเขียนในภาษาคอมพิวเตอร์ยุคแรก เช่น ภาษาแอสเซมบลี (Assembly) เพื่อความสะดวกในการอ้างถึงข้อมูล ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ในหน่วยความจำ จึงได้มีการพัฒนาขึ้นมาจนกระทั่งเป็นการอ้างในระบบของชื่อตัวแปร (Variable) ที่ใช้ในปัจจุบัน พิจารณาจากตัวอย่างที่ใช้ระบบชื่อตัวแปร แสดงดังรูปที่ 3.2 ผู้เขียน

โปรแกรมสร้างหรือกำหนดตัวแปรขึ้นมา จะเกิดการจองพื้นที่ในหน่วยความจำให้โดยอัตโนมัติ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ว่า ตัวแปรนั้นอยู่ที่ตำแหน่งใด การอ้างถึงชื่อตัวแปร คือ การอ้างถึงข้อมูลในหน่วยความจำ เพราะฉะนั้นหากผู้ใช้กำหนดตัวแปร a และ b เพื่อเก็บข้อมูล 15 และ 30 ตามลำดับ เมื่อต้องการหาผลบวกและนำค่าไปเก็บไว้ในที่หนึ่ง ก็สร้างหรือกำหนดตัวแปรขึ้นมาเพื่อเก็บผลลัพธ์ สมมติชื่อว่า c การสั่งให้ทำงานก็สามารถทำได้โดยใช้คำสั่ง $c = a + b$ ซึ่งอ่านเข้าใจได้ง่ายกว่าคำสั่ง `add 0, 1, 2`



รูปที่ 3.2 แสดงแบบจำลองการบวกเลขโดยอ้างชื่อตัวแปร

ตัวแปร (Variable) หมายถึง ชื่อที่ผู้เขียนโปรแกรมตั้งขึ้นแทนตำแหน่งบนหน่วยความจำ สำหรับเก็บข้อมูลระหว่างการประมวลผล ซึ่งอาจเป็นข้อมูลนำเข้า ข้อมูลที่เกิดจากการดำเนินการ หรือข้อมูลผลลัพธ์

การตั้งชื่อตัวแปร จะต้องเป็นไปตามหลักการตั้งชื่อของภาษาซี และชื่อที่เหมาะสม ควรเป็นชื่อที่สื่อความหมาย ซึ่งกฎในการตั้งชื่อ มีดังนี้

1. ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร A – Z, a – z หรือเครื่องหมาย Underscore (_) แต่ห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลข
2. ภายในชื่อตัวแปรสามารถใช้ตัวอักษร A – Z หรือ a – z หรือเครื่องหมาย Underscore (_) หรือตัวเลข 0–9
3. ภายในชื่อห้ามเว้นช่องว่าง หรือห้ามใช้สัญลักษณ์พิเศษ
4. ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็ก ถือเป็นตัวอักษรคนละตัวกัน เช่น CAT จะไม่เหมือน Cat หรือ cat ถือว่าเป็นชื่อที่แตกต่างกัน
5. ชื่อตัวแปรตามมาตรฐาน ANSI C จะมีความยาวไม่จำกัด แต่คอมไพเลอร์ตามมาตรฐาน ANSI C จะต้องสามารถจำแนกชื่อที่แตกต่างกันได้อย่างมาก 31 อักขระแรก
6. ห้ามตั้งชื่อตัวแปรซ้ำกับคำสงวน (Reserved Word)

คำสงวน (Reserved Words) หมายถึง คำที่สงวนไว้สำหรับเรียกใช้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เฉพาะ เช่น คำที่ใช้ในคำสั่งควบคุมและชนิดของข้อมูล เป็นต้น คำสงวนในภาษา C มีดังนี้

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

ชื่อตัวแปรที่ถูกต้อง		ชื่อตัวแปรที่ไม่ถูกต้อง	
X	Grade	A+B (มีเครื่องหมาย +)	for (เป็นคำสงวน)
Num1	LEB8	My var (มีช่องว่าง)	LEB.First (มีสัญลักษณ์พิเศษ .)
_SUM	SUM_Negative	&cost (มีสัญลักษณ์พิเศษ &)	_Data-2 (มีสัญลักษณ์พิเศษ -)
MaxNum	Math_2	9SUM (ขึ้นต้นด้วยตัวเลข)	Hello! (มีสัญลักษณ์พิเศษ !)
X23xe	ABC_3	SUM@A (มีสัญลักษณ์พิเศษ @)	do (เป็นคำสงวน)

2. การประกาศตัวแปร

เมื่อต้องการใช้ตัวแปร จะต้องมีการประกาศชื่อตัวแปรที่ต้องการใช้งาน ตัวแปรที่ใช้ในภาษาซี จะต้องมีการประกาศชนิดของตัวแปรให้สอดคล้องกับข้อมูลที่จะเก็บในตัวแปรนั้น และจะต้องประกาศชนิดของตัวแปรไว้ก่อน จึงจะเรียกใช้ตัวแปรนั้น ๆ ได้ สามารถประกาศตัวแปร ได้ตามรูปแบบคำสั่งดังนี้

รูปแบบ การประกาศตัวแปร

ชนิดของข้อมูล ชื่อตัวแปร ;

ชนิดของข้อมูล ชื่อตัวแปร1 , ชื่อตัวแปร2 , ... ;

หรือ

	Definition	Initialization
	↑	↑
	data_type variable_name	= value

หมายเหตุ สามารถประกาศตัวแปรได้มากกว่า 1 ตัวพร้อมกันได้ โดยพิมพ์ชื่อตัวแปรแยกกันด้วยเครื่องหมายจุลภาค หรือ Comma (,) และจบด้วยเครื่องหมายอัฒภาคหรือ Semi Colon (;) ดังนี้

ตัวอย่าง การประกาศหนึ่งตัวแปรและหลายตัวแปร

int i ;	int i , j ;
int j ;	int a , b , c , d ;
float x ;	float x , y , z ;

รูปแบบ การประกาศตัวแปรพร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร

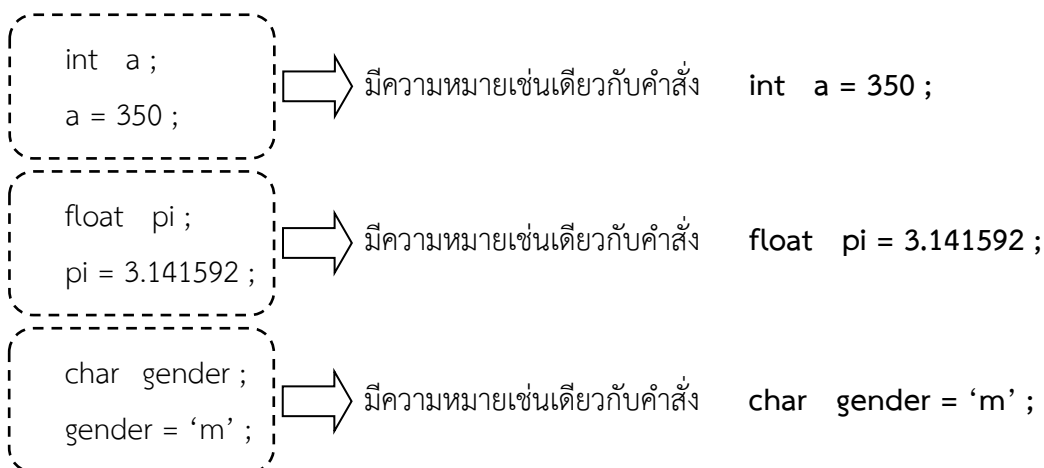
ชนิดของข้อมูล ชื่อตัวแปร = ค่าเริ่มต้น ;

ชนิดของข้อมูล ชื่อตัวแปร1 = ค่าเริ่มต้น , ชื่อตัวแปร2 = ค่าเริ่มต้น , ... ;

ตัวอย่าง การประกาศหนึ่งตัวแปรและหลายตัวแปร พร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร

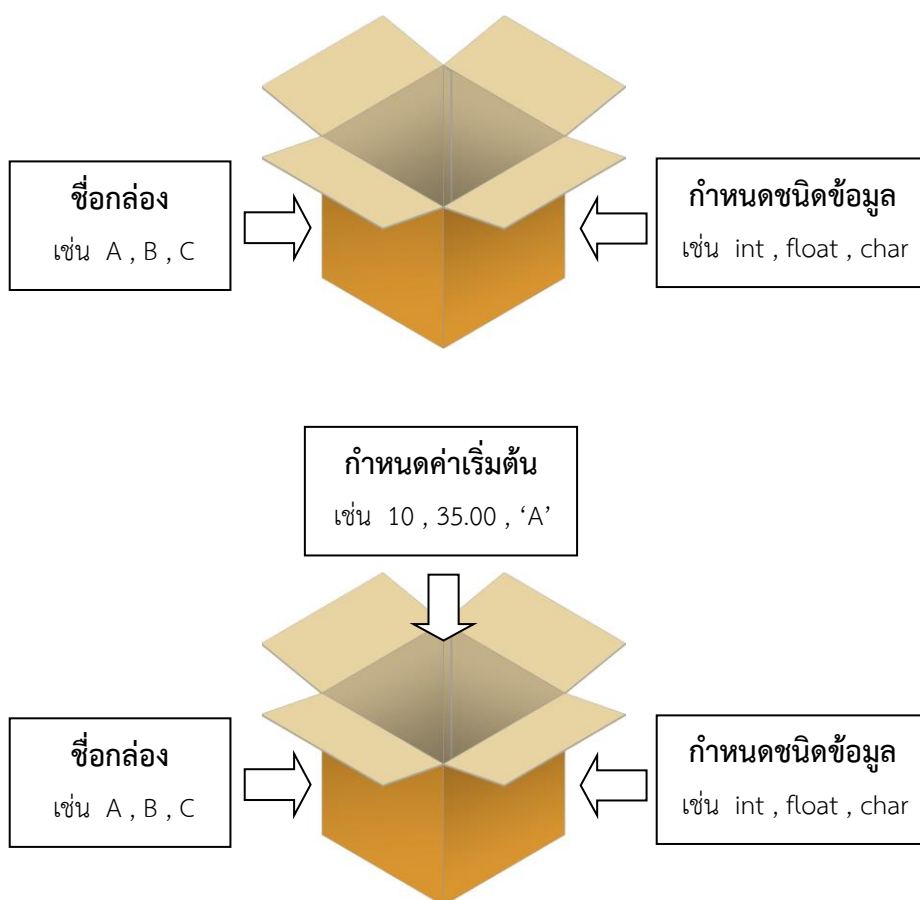
int i = 10 ;	int i = 10 , j = 2 , k = 15 ;
int j = 2 ;	float x = 3.50 , y = 120.00 ;
int k = 15 ;	int a = 10 , b = 15 , c , d ;
float x = 3.50 ;	float tax , gpa , pi = 3.1416 , temperature = 37.50 ;
float y = 120.00 ;	
char grade = 'a' ;	

ตัวอย่าง การประกาศตัวแปรก่อน แล้วจึงกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร



การแปลความหมายของคำสั่ง ดังนี้

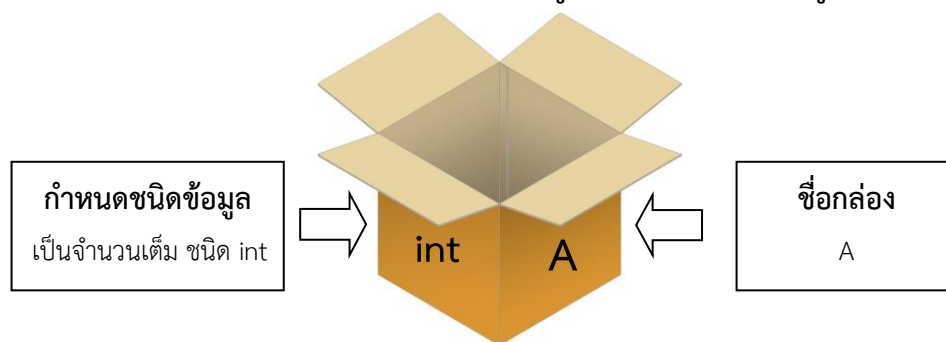
<code>int i;</code>	ประกาศตัวแปรชื่อ i ไว้สำหรับเก็บข้อมูลจำนวนเต็ม <code>int</code>
<code>float x , y;</code>	ประกาศตัวแปรชื่อ x และ y ไว้สำหรับเก็บข้อมูลจำนวนจริง <code>float</code>
<code>int j = 5, k = 10;</code>	ประกาศตัวแปรพร้อมกำหนดค่าเริ่มต้น ดังนี้
	- ประกาศตัวแปร j เป็นจำนวนเต็ม <code>int</code> มีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 5 และ
	- ประกาศตัวแปร k เป็นจำนวนเต็ม <code>int</code> มีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 10



รูปที่ 3.3 แสดงแบบจำลองการประกาศตัวแปรในหน่วยความจำ

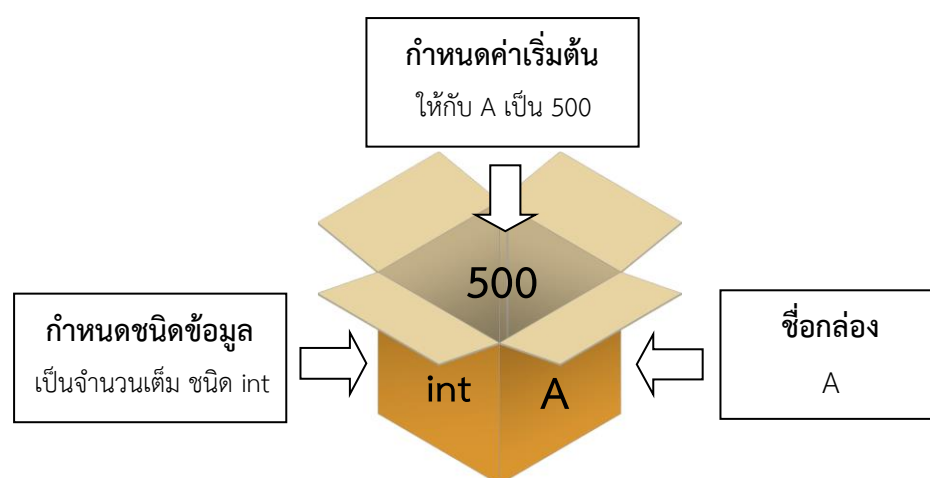
ตัวอย่างการจำลองการประกาศตัวแปร

`int A ;` ประกาศตัวแปรชื่อ A ไว้สำหรับเก็บข้อมูลจำนวนเต็ม ชนิดข้อมูลเป็น `int`



รูปที่ 3.4 แสดงแบบจำลองการประกาศตัวแปรในหน่วยความจำแบบไม่กำหนดค่าเริ่มต้น

`int A = 500 ;` ประกาศตัวแปรชื่อ A เป็นจำนวนเต็ม ชนิด `int` และมีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 500



รูปที่ 3.5 แสดงแบบจำลองการประกาศตัวแปรในหน่วยความจำแบบกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร



3. ชนิดของข้อมูล (Data Type)

การเขียนโปรแกรมภาษาซีนั้นจะต้องกำหนดชนิดข้อมูลให้กับตัวแปรนั้นก่อนที่จะนำไปใช้งานโดยจะต้องรู้ว่าในภาษาซีนั้นมีชนิดข้อมูลอะไรบ้างเพื่อจะได้เลือกใช้งานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ในภาษาซีจะมีชนิดข้อมูลมาตรฐาน 5 ชนิด ดังนี้

1. ข้อมูลแบบจำนวนเต็ม (Integer) คือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม ไม่มีทศนิยม นำไปคำนวณได้ ซึ่งภาษาซีจะแบ่งข้อมูลชนิดนี้ออกได้เป็น 3 ประเภท ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภทยังแบ่งกันทำงานได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การคิดเครื่องหมายและไม่คิดเครื่องหมาย ดังแสดงในตาราง

ประเภท	การคิดเครื่องหมาย	จำนวนไบต์	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
short int	signed	1 (8 บิต)	-128	127
	unsigned	1 (8 บิต)	0	255
int	signed	2 (16 บิต)	-32,768	32,767
	unsigned	2 (16 บิต)	0	65,535
long int	signed	4 (32 บิต)	-2,147,483,648	2,147,483,649
	unsigned	4 (32 บิต)	0	4,294,967,296

NOTE :

Signed หมายถึง การเก็บข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็มแบบคิดเครื่องหมาย คือ จะเก็บทั้งตัวเลขจำนวนเต็มบวกและลบ โดยจะมีบิต 1 บิตเรียกว่า Signed Bit ทำหน้าที่เก็บเครื่องหมายซึ่ง Signed Bit นี้จะเป็นบิตที่อยู่ด้านซ้ายสุด ซึ่งหากค่า Signed Bit เท่ากับ 0 จะหมายถึงตัวเลขจำนวนเต็มนั้นเป็นค่าบวก แต่ถ้า Signed Bit เท่ากับ 1 หมายถึงตัวเลขจำนวนเต็มนั้นเป็นค่าลบ

Unsigned หมายถึง การเก็บข้อมูลเลขจำนวนเต็มแบบไม่คิดเครื่องหมายคือจะเก็บเฉพาะตัวเลขจำนวนเต็มบวกและศูนย์เท่านั้น

รูปแบบการประกาศตัวแปรชนิดข้อมูลแบบจำนวนเต็ม คือ

`Data_type Variable_name ;`

หรือ

`Data_type Variable_name = Value ;`

ตัวอย่างประกาศตัวแปรชนิดข้อมูลแบบจำนวนเต็ม

`short int num1;`

หรือ `int ans1;`

หรือ `long int total;`

`short int num2;`

`int ans2;`

`long int sum;`

`short int num1, num2;`

`int ans1, ans2;`

`long int total, sum;`

`short int x = 20;`

`int n1 = 20000;`

`long int people = 2000000;`

2. ข้อมูลแบบจำนวนจริง (Real Floating Type) คือ ข้อมูลตัวเลขที่มีจุดทศนิยม นำไปคำนวณได้ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- | | |
|-----------------|---|
| 2.1 float | หมายถึง ตัวเลขแบบ Single precision ค่าทศนิยมถูกต้อง 6 ตำแหน่ง |
| 2.2 double | หมายถึง ตัวเลขแบบ Double precision ค่าทศนิยมถูกต้อง 15 ตำแหน่ง |
| 2.3 long double | หมายถึง ตัวเลขที่มีค่าได้มากกว่าแบบ double และค่าทศนิยมถูกต้อง 18 ตำแหน่ง |

ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภทยี่จะมีขอบเขตในการใช้งานที่แตกต่างกันดังแสดงในตาราง

ประเภท	จำนวนบิต	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
float	4 (32 บิต)	3.4×10^{-38}	3.4×10^{38}
double	8 (64บิต)	1.7×10^{-308}	3.4×10^{308}
long double	16 (128บิต)	3.4×10^{-4932}	3.4×10^{4932}

รูปแบบการประกาศตัวแปรชนิดข้อมูลแบบจำนวนจริง คือ

หรือ

Data_type Variable_name ;

Data type Variable name = Value ;

ตัวอย่างประกาศตัวแปรชนิดข้อมูลแบบจำนวนจริง

float num1;	หรือ	double ans1;	หรือ	long double total;
float num2;		double ans2;		long double sum;
float num1, num2;		double ans1, ans2;		long double total, sum;
float pi = 3.14;		double x = 12.293123;		

3. ข้อมูลแบบตัวอักษร (Character) เป็นชนิดข้อมูลตัวอักษรจะเก็บข้อมูลได้ครั้งละ 1 ตัวอักษรเท่านั้น จะใช้หน่วยความจำ 1 ไบต์ (8 บิต) ซึ่งจะเก็บตัวอักษรตั้งแต่ A-Z, a-z, 0-9 หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ASCII (American Standard Code Information Interchange) ทำให้ข้อมูลชนิดตัวอักษรเทียบได้กับข้อมูลชนิดตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 255 (สำหรับข้อมูลชนิดตัวอักษรแบบไม่คิดเครื่องหมาย) และมีค่าตั้งแต่ -128 ถึง 127 (สำหรับข้อมูลชนิดตัวอักษรแบบคิดเครื่องหมาย) โดยค่าคงที่ชนิดอักขระจะต้องเขียนไว้ภายในเครื่องหมาย Single Quote (' ')

รูปแบบการประกาศตัวแปรชนิดข้อมูลแบบตัวอักษร คือ

หรือ

Data type Variable name ;

Data type Variable name = 'Value' ;

ตัวอย่างประกาศตัวแปรชนิดข้อมูลแบบตัวอักษร

```
char grade ;           หรือ char n = '5' ;
char gpa ;             char ch1 = 'A' ;
char grade , gpa ;     char ch2 = '$' ;
```

+	.	<	(	!	?
-	:	<=	)	@	฿
*	;	>	[	#	
/	,	>=	]	\$	\
:=	‘	<>	{	%	~
=	^	..	}	&	*

แบบข้อมูล	ค่าข้อมูลต่ำสุด	ค่าข้อมูลสูงสุด
bool	0	1
char	1 ตัวอักษร	1 ตัวอักษร
signed char	-127	127
unsigned char	0	255
short int	-128	127
int	-32,767	32,767

แบบข้อมูล	ค่าข้อมูลต่ำสุด	ค่าข้อมูลสูงสุด
unsigned short int	0	255
unsigned int	0	65,535
long int	-2,147,483,647	2,147,483,647
unsigned long int	0	4,294,967,295
long long int	-9,223,372,036,854,775,807	9,223,372,036,854,775,807
unsigned long long int	0	18,446,744,073,709,551,615
float	1.175494E-38	3.402823E+38
double	2.225074E-308	1.797693E+308
long double	3.3621E-4932 (32 bits)	1.189731E+4932 (32 bits)

หมายเหตุ :

- ตัวแปลภาษาซี หลายตัวยังไม่รองรับมาตรฐาน C99 ค่าที่ใช้ได้อาจต่างไปจากตารางนี้
- เลขแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Notation) "E" หมายถึง คูณด้วย 10 ยกกำลัง

4. ค่าคงตัวและค่าคงที่

ค่าคงตัว (Literal constant) หมายถึง ข้อมูลที่ระบุเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งในโปรแกรม และมีชนิดของข้อมูลตามค่าของข้อมูลนั้น ๆ เช่น

- 10 เป็นค่าคงตัวชนิดจำนวนเต็ม
- 15.85 เป็นค่าคงตัวชนิดจำนวนจริง
- 10.00 เป็นค่าคงตัวชนิดจำนวนจริง
- 'A' เป็นค่าคงตัวชนิดอักขระ
- "ABC" เป็นค่าคงตัวชนิดสายอักขระ

ค่าคงที่ (Constant) มีความแตกต่างจากตัวแปร คือ ค่าคงที่จะเก็บค่าเอาไว้เพียงค่าเดียวตลอดทั้งโปรแกรม โดยที่เราสร้างค่าคงที่แล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าของมันได้อีก

การตั้งชื่อค่าคงที่จะใช้กฎเดียวกันกับการตั้งชื่อตัวแปร แต่นิยมตั้งชื่อค่าคงที่ให้เป็นตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด เพื่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างชื่อตัวแปรกับชื่อค่าคงที่ ค่าคงที่ในภาษาซีมี 2 คำสั่ง คือ

- 4.1 const การประกาศตัวแปรแบบคงที่ เก็บไว้ในหน่วยความจำหลัก มีรูปแบบดังนี้

รูปแบบ

const ชนิดของข้อมูล ชื่อค่าคงที่ = ค่าคงตัว ;

ตัวอย่าง

```
const int K = 4 ;
const float pi = 3.14 ;
const char ch = 'A' ;
const char company[10] = "INTER" ;
```

4.2 #define การประกาศตัวแปรค่าคงที่ จะแทนที่ค่านั้น ๆ ลงในโปรแกรมทุกส่วน ชื่อตัวแปรจะมีลักษณะเป็นตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ทุกตัว จะใช้คำสั่งตัวประมวลผลก่อนซี มีรูปแบบดังนี้

รูปแบบ

```
#define ชื่อค่าคงที่ ค่าคงตัว
```

ตัวอย่าง

```
#define GPA 3.81
```

```
#define CH 'a'
```

```
#define PI 3.14
```

```
#define AD 2564-543
```

```
#define NAME "SORALAK"
```

```
#define AREA(x) PI*x*x
```

มีความหมาย ดังนี้

```
#define GPA 3.81 //ประกาศตัวแปรค่าคงที่ ชื่อ GPA ไว้สำหรับเก็บข้อมูล 3.81 เป็นจำนวนจริง
```

ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	[HORIZONTAL TAB]	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	[LINE FEED]	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	[VERTICAL TAB]	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	[FORM FEED]	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	[CARRIAGE RETURN]	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	[SHIFT OUT]	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	[SHIFT IN]	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	[DATA LINK ESCAPE]	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	[DEVICE CONTROL 1]	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	[DEVICE CONTROL 2]	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	[DEVICE CONTROL 3]	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	[DEVICE CONTROL 4]	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	[SYNCHRONOUS IDLE]	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	[ENG OF TRANS. BLOCK]	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	[CANCEL]	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	[END OF MEDIUM]	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	[SUBSTITUTE]	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	[ESCAPE]	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	[FILE SEPARATOR]	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	[GROUP SEPARATOR]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	[RECORD SEPARATOR]	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	[UNIT SEPARATOR]	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	[DEL]

ASCII ranges for uppercase, lowercase characters and digits are as follows:

'A' - 'Z' : 65 - 90

'a' - 'z' : 97 - 122

'0' - '9' : 48 - 57

ใบงานหน่วยที่ 3

1. ชนิดของข้อมูลพื้นฐานในภาษาซี มีกี่ชนิด อะไรบ้าง

2. พิจารณาชื่อตัวแปรต่อไปนี้ว่าถูกต้องตามหลักการตั้งชื่อของภาษาซีหรือไม่ โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบนั้น

ข้อที่	ชื่อตัวแปร	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
2.1	Number		
2.2	N AME		
2.3	SALARY\$		
2.4	7ELEVEN		
2.5	_Point		

ข้อที่	ชื่อตัวแปร	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
2.6	char		
2.7	ToTal_Score		
2.8	X+Y		
2.9	MARK1		
2.10	D.1		

3. ให้พิจารณาชื่อที่กำหนดให้เป็นคำสงวน (Reserved Word) โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบนั้น

ข้อที่	ชื่อตัวแปร	คำสงวน	ไม่ใช่คำสงวน
3.1	cat		
3.2	if		
3.3	Test		
3.4	char		
3.5	int		

ข้อที่	ชื่อตัวแปร	คำสงวน	ไม่ใช่คำสงวน
3.6	break		
3.7	long		
3.8	grade		
3.9	book		
3.10	do		

4. พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้มีชนิดของข้อมูลเป็นแบบใด โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบนั้น

ข้อที่	ข้อมูล	int	float	char	long	bool
4.1	1500					
4.2	250.25					
4.3	-59					
4.4	2813659					
4.5	'A'					

5. พิจารณาว่าผลลัพธ์ของข้อมูลที่กำหนดให้มีชนิดข้อมูลเป็นแบบใด โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบนั้น

ข้อที่	ข้อมูล	int	float	char	long	bool
5.1	a = 7 / 4 ;					
5.2	a = 100 + 50000 ;					
5.3	a = 9 * 9 ;					
5.4	a = 2.0 + 5 ;					
5.5	a = 1000000 + 500 ;					

6. จงเขียนคำสั่งประกาศตัวแปร ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

6.1 ทำให้ตัวแปร x เป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลเลขจำนวนเต็ม

.....

6.2 ทำให้ตัวแปร ch เป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลอักขระ

.....

6.3 ทำให้ตัวแปร y เป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลเลขจำนวนจริง

.....

6.4 ทำให้ตัวแปร z เป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลเลขจำนวนเต็ม พร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นให้ตัวแปร z เป็น 0

.....

6.5 ทำให้ตัวแปร i, j, k เป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลเลขจำนวนจริง

.....

6.6 ต้องการคำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ต้องประกาศชื่อตัวแปรอะไรบ้าง โดยเป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลเลขจำนวนเต็ม

.....

.....

6.7. ต้องการคำนวณหาพื้นที่สามเหลี่ยม ต้องประกาศชื่อตัวแปรอะไรบ้าง โดยเป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลเลขจำนวนจริง

.....

.....

6.8 ต้องการคำนวณหาพื้นที่วงกลม ต้องประกาศชื่อตัวแปรอะไรบ้าง โดยเป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลเลขจำนวนจริง

.....

.....

7. จงเขียนคำสั่งประกาศค่าคงที่ ด้วยคำสั่งประมวลผลก่อนซี ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

7.1 ทำให้ตัวแปร PI เป็นตัวแปรค่าคงที่ เก็บข้อมูล 3.142857

.....

.....

7.2 ทำให้ตัวแปร CH เป็นตัวแปรค่าคงที่ เก็บข้อมูล 'Y'

.....

.....

7.3 ทำให้ตัวแปร MAX เป็นตัวแปรค่าคงที่ เก็บข้อมูล 1000

.....

.....