

Week 2 Types, Operators, Expressions

1.การใช้งานตัวแปร ต้องมีการประกาศตัวแปร (declare)

เช่น `int x;` (x เป็น integer)

`float y;` (y เป็น float)

ชื่อตัวแปร (Variable Names)

- อักขระและตัวเลข ตัวแรกต้องเป็นอักขระ
- เครื่องหมาย _ นับเป็นอักขระ
- อักขระพิมพ์ใหญ่และพิมพ์เล็กถือว่าแตกต่างกัน
- ห้ามชื่อตัวแปรซ้ำกับคีย์เวิร์ด เช่น if, else, int, float

การตั้งชื่อตัวแปร

- readability ให้อ่านแล้วเข้าใจง่าย
- CamelCase / คั่นแต่ละคำด้วย underscore

2.ประเภทข้อมูลและขนาด (Data Types and Sizes)

ประเภทข้อมูลที่ใช้เก็บเลขจำนวนเต็ม

- char 1 ไบต์
- int 4 ไบต์
- float 4 ไบต์
- double 8 ไบต์

short ลดพื้นที่จัดเก็บข้อมูล

long เพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูล

signed เก็บค่าที่มีเครื่องหมาย

unsigned เก็บค่าได้เฉพาะค่าบวก

sizeof ตรวจสอบขนาดตัวแปรและประเภทข้อมูล

void นิยามฟังก์ชันที่ไม่มีการส่งค่ากลับ

3.ค่าคงที่ (Constants)

จำนวนเต็ม

- integer (1234)
- long (123456789L, 123456789L)
- unsigned (ตัวเลขตามด้วย u, U)
- unsigned long (ตัวเลขตามด้วย ul, UL)

จำนวนจริง

- 123.4
- จำนวนเต็มตามด้วย f, F
- double ตามด้วย l, L

เลขฐาน 2 (binary)

- 0b, 0B เช่น 0b1001

เลขฐาน 8 (octal)

- 0 ตามด้วยจำนวนเต็ม เช่น 0123

- %o

เลขฐาน 16 (hexadecimal)

- 0x, 0X เช่น 0x123

- %x , %X

4.ประกาศตัวแปร (Variable Declarations)

- ตัวแปรต้องถูกประกาศก่อนใช้งาน

- ต้องถูกกำหนดไว้ตั้งแต่ block เหนือ

`printf()` - %d จำนวนเต็ม

- %f จำนวนจริง

- %c character

`c = getchar()` รับอักขระ 1 ตัว กำหนดค่าให้ c

`putchar(c)` ส่งอักขระที่มีค่าใน c ออกไป

นิพจน์ - มักประกอบด้วยอย่างน้อย 1 operator, 1 operand

- คำนวณค่าได้

5.Arithmetic Operators (ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์)

เครื่องหมาย +, -, *, /, %

Level	Operators	Description	Associativity
15	() [] > < ++ --	Function Call Array Subscript Member Selectors Postfix Increment/Decrement	Left to Right
14	++ -- + - ! ~ (type) * & sizeof	Prefix Increment / Decrement Unary plus / minus Logical negation / bitwise complement Casting Dereferencing Address of Find size in bytes	Right to Left
13	* / %	Multiplication Division Modulo	Left to Right
12	+ -	Addition / Subtraction	Left to Right
11	>> <<	Bitwise Right Shift Bitwise Left Shift	Left to Right
10	< <= > >=	Relational Less Than / Less than Equal To Relational Greater / Greater than Equal To	Left to Right
9	== !=	Equality Inequality	Left to Right
8	&	Bitwise AND	Left to Right
7	^	Bitwise XOR	Left to Right
6		Bitwise OR	Left to Right
5	&&	Logical AND	Left to Right
4		Logical OR	Left to Right
3	?:	Conditional Operator	Right to Left
2	= += -= *= /= %= &= ^= = <<= >>=	Assignment Operators	Right to Left
1	,	Comma Operator	Left to Right

6.Operators

Relational Operators เช่น >, <, >=, <=, ==, !=

Logical Operators เช่น &&, ||, !

อาเรย์ (Array)

- เก็บข้อมูลมากกว่า 1 จำนวนที่เป็นประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน

ตัวอย่างโค้ดในคาบปฏิบัติการ

```

C week2.c > main()
1  #include <stdio.h>
2  #define for 10000
3  int x;
4  int main(){
5      int a = 10;
6      unsigned long long b = 3000000000;
7      float c = 10.0;
8      double d = 11.0;
9      char e = 'a';
10     char name[] = "pang";
11     int ans1 = a + a;
12     float ans2 = 1.0 / 2;
13     int ans3 = 13 % 20;
14     e = e * 12;
15     printf("%d\n",for);
16     printf("%s\n", name);
17     printf("%d %f %d %d",ans1, ans2, e, ans3);
18 }
19 |

```