# Computer Programming

# #05

## ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic Operator) ต่อ

จะกล่าวถึงตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ อีก 3 ตัวคือ ++, -- , และ %

- **++ : ตัวดำเนินการเพิ่มค่า (increment operator) และ**
- **-- : ตัวดำเนินการลดค่า (decrement operator)**
  - ถ้า increment operator หรือ decrement operator อยู่ข้างหน้าตัวแปร ตัวแปรจะถูกเพิ่มค่าก่อนที่จะ ทำงานตามคำสั่ง

เช่น i=2;

x = 3*(++i) -2;

จะได้ x = 7

- ถ้า increment operator หรือ decrement operator อยู่ข้างหลังตัวแปร ตัวแปรจะถูกเพิ่มค่าหลังจากทำงานตามคำสั่ง

เช่น i=2;

x = 3*(i++) -2;

จะได้ x = 4

- **% (mod): ตัวดำเนินการหาเศษจากการหาร (remainder operator)** จะหาเศษจากการหาร เช่น 11%3 = 2

## ตัวแปร char

- ถ้าต้องการเก็บข้อมูลที่เป็นชนิดตัวอักษรตัวเดียว ควรจะประกาศเป็นชนิด char เช่น

char grade;

- ในการกำหนดค่าให้กับ char จะใช้เครื่องหมาย ‘ ‘ เช่น

grade = ‘A’;

- นอกจากนี้ถ้าต้องการเก็บข้อมูลได้หลายตัวอักษระโดยแต่ละตัวอักษระเป็นชนิด char ก็สามารถทำได้โดยใช้อาเรย์ (array) มาช่วย ซึ่งอาจจะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

- กำหนดขนาดของ char array ซึ่งจำนวนตัวอักษรที่กำหนดจะระบุว่าจำนวนของตัวอักษรที่จะเก็บได้ไม่เกินจำนวนตัวอักษรที่กำหนดนั้น เช่น

```
char  data[10] = "computer";
```

จากตัวอย่างข้างบน หมายความว่ามีการประกาศตัวแปร data เป็นแบบตัวอักษรที่มีความยาวได้ไม่เกิน 10 ตัวรวม \0 (null character ซึ่งจะกำหนดการสิ้นสุดของลำดับตัวอักษร) และถ้าใช้ " " ก็จะกำหนด \0 ต่อท้ายให้อัตโนมัติ

- ไม่กำหนดขนาดของ char array เช่น

```
char data[ ]="programming";
```

ก็จะกำหนดขนาดอัตโนมัติ

# ตัวแปร string

- **string** คือข้อความซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรหลาย ๆ ตัวเรียงต่อ ๆ กัน โดยใน C++ จะสร้างพื้นที่ในการเก็บ string แบบอัตโนมัติ ก็จะคล้ายกับ char array นั่นคือเราไม่จำเป็นจะต้องกำหนดขนาดของ string
- ถ้าต้องการใช้ตัวแปรแบบ string ต้องเพิ่ม header ชื่อว่า string ด้วย
- การประกาศตัวแปรแบบ string จะใช้คำว่า string ซึ่งเป็นการบอกถึงชนิดตัวแปรแบบ string แล้วตามด้วยชื่อของตัวแปรที่ต้องการเก็บข้อมูลแบบ string เช่น

```
string   s1,  s2,  s3;
```

จะกำหนดให้ s1, s2 และ s3 เป็นตัวแปรแบบ string

- ในการกำหนดค่าให้กับ string จะใช้เครื่องหมาย " "

```
s1  = " This is " ;
s2  = " a book. " ;
```

- การดำเนินการเกี่ยวกับ string
  - สามารถใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์และทางตรรกะกับ string เช่น ใช้เครื่องหมายบวก "+" ในการจัดการให้ string เรียงต่อกัน เช่น

```
s3  =  s1 + s2 ;
```

จะได้ s3 = " This is a book. "

## การรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์

- คำสั่ง "cin" และ ">>"
  - Header ที่ใช้สำหรับ cin คือ iostream เช่นเดียวกับ cout
- ตัวอย่าง

สมมติตัวแปรต่าง ๆ ถูกประกาศไว้ดังนี้:

```
int   x, y, z ;
char   first, second ;
double   total ;
```

| คำสั่ง | input | ผลลัพธ์ |
|---|---|---|
| cin >> x ; | 15 | x=15 |
| cin >> first; | A | first = 'A' |
| cin >> total; | 2.75 | total = 2.75 |
| cin >> x >> y >> z ; | 10 20 30 | x =10, y = 20, z = 30 |
| cin >> first >> second ; | a b | first = 'a', second = 'b' |

หมายเหตุ

สำหรับอักษระว่างต่าง ๆ เช่น ช่องว่าง แท็ป บรรทัดใหม่ ใช้แบ่งข้อมูล input

## การรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์

- คำสั่ง "scanf"
  - จะต้อง include **stdio.h**
  - **รูปแบบการใช้งาน**

**scanf("control string",&ตัวแปร);**

- ตัวอย่าง

scanf("%d",&data);

คอมพิวเตอร์จะรอรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลที่เป็นชนิดจำนวนเต็มแล้วกด enter ก็จะเก็บข้อมูลนั้นไว้ที่ตัวแปร data

# การรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์

นอกจากคำสั่ง “scanf” ยังมี

- คำสั่ง getchar( ) ใช้รับตัวอักษรตัวเดียว เมื่อป้อนข้อมูลแล้วผู้ใช้ต้องกด enter
  - รูปแบบการใช้งาน ตัวแปร = **getchar();**
- คำสั่ง getch( ) ใช้รับตัวอักษรตัวเดียว เมื่อป้อนข้อมูลแล้วผู้ใช้ไม่ต้องกด enter
  - รูปแบบการใช้งาน ตัวแปร = **getch();**
- คำสั่ง gets( ) ใช้รับข้อความ
  - รูปแบบการใช้งาน ตัวแปร = **gets();**

## ตัวอย่าง Source code

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main( )
{
  int  x;
  string  s1, s2, s3, name;
```

```
//example of using cin
cout<<"Enter a value of x : ";
cin>>x;
x = x+10;
cout<<"x plus 10 is equal to "<<x<<endl<<endl;
```

```
//example of using char
char grade;
char word1[10] = "computer";
char word2[]="programming";
grade = 'A';
cout<<"I got "<<grade<<endl;
cout<<word1<<"  "<<word2<<endl<<endl;
```

```
  //example of using string
  s1 = "This is ";
  s2 = "a computer programming class.";
  s3 = s1 + s2;
  cout<<s3<<endl;
  cout<<"enter your name:";
  cin>>name;
  cout<<"Your name is "<<name<<endl;
  return 0;
}
```

ผลลัพธ์จากตัวอย่าง

```
Enter a value of x : 12
x plus 10 is equal to 22

I got A
computer programming

This is a computer programming class.
enter your name:panomkhawn
Your name is panomkhawn
```

# LAB

- ให้ save file ชื่อ **"lab05_รหัสประจำตัวนิสิต.cpp"**
  เช่น lab05_1234567.cpp
- ให้เขียน comment บนสุดของโปรแกรมดังต่อไปนี้

```
// Name:   First name   Last name
// ID:     Student ID
// 305171 lab 05
```

1. **ให้หาค่าของ a และ b โดยการคำนวณด้วยมือและการเขียนโปรแกรม**

```
a = 4/5*10+50/5/2+8*4
b = 203 % 9 % 5
```

2. **ให้เขียนโปรแกรมตามขั้นตอนต่อไปนี้**

**รับค่าตัวแปรดังต่อไปนี้**

Student first name (ชื่อของนิสิต)
Student last name (นามสกุลของนิสิต)
Day (วันที่ในวันนี้)

Month (เดือนเป็นตัวเลข 1-12)
Year (ปีพ.ศ.)
อายุ (ปี)
ตัวอักษรตัวแรกของชื่อเล่น
น้ำหนัก (กิโลกรัม)
ส่วนสูง (เมตร)

**ให้ใช้อายุคำนวณหาปีค.ศ.ที่เกิด**

**ให้แสดงผลออกหน้าจอภาพ ในรูปแบบต่อไปนี้เท่านั้น**

**++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++**
**Student Information**
**Name:** *ชื่อนิสิต นามสกุลนิสิต* **Today's Date:** *วัน / เดือน / ปี*
**Age:** *อายุของนิสิต*
*ตัวอักษระตัวแรกของชื่อเล่น* **was born in** *ปีค.ศ.ที่เกิด* .
**Weight =** *น้ำหนักซึ่งมีหน่วยเป็นปอนด์*
**Height =** *ส่วนสูงซึ่งมีหน่วยเป็นฟุต*
**BMI (Body Mass Index) =** *ค่า **BMI** ที่คำนวณได้*
**++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++**