

# ค่ายอบรมโอลิมปิกวิชาการ 2



## Function : Argument Passing

รัชดาพร คณาวงษ์

22 มีนาคม 2566

ศูนย์มหาวิทยาลัยศิลปากร



# ทบทวนเรื่องฟังก์ชัน (Function)

- การประกาศฟังก์ชัน นอกจากชื่อฟังก์ชันแล้ว การส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ (Passing Variable) ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน

```
//caller
void main(){
    int n=10;
    reset(n);
    cout << n << endl;
}
//function
void reset(int x) {x=0;}
```

Actual parameter / Argument

Formal parameter



# การส่งผ่านค่าตัวแปร (Passing)

- การส่งผ่านค่าตัวแปร (Passing Variable) มีด้วยกัน 3 แบบในภาษา C++
  - Pass by Value ถ้าต้องการส่งผ่านค่าไปทำงานภายในฟังก์ชันเท่านั้น
  - Pass by Pointer
  - Pass by Reference ถ้าต้องการให้เปลี่ยน



# Pass by Value

- Formal parameter จะถูกสร้าง และคัดลอกค่าใน Actual parameter มาใส่ให้ Formal parameter

```
void nextValue(int x){  
    x++;  
}  
void main(){  
    int n = 9;  
    nextValue(n);  
    cout << n << endl;  
}
```

output  
9

@A4	
@A3	x=10
@A2	
@A1	
@A0	n=9

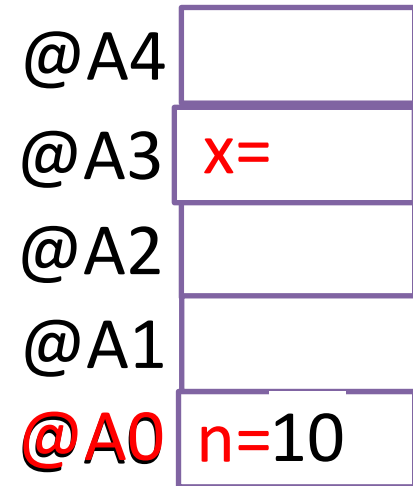


# Pass by Pointer

- Formal parameter จะถูกสร้าง และเก็บค่าแอดเดรสของ Actual parameter ไว้สำหรับอ้างอิงแหล่งเก็บข้อมูล

```
void nextValue(int* x){  
    *x = *x+1;  
}  
void main(){  
    int n = 9;  
    nextValue(&n);  
    cout << n << endl;  
}
```

output  
10





# ปัญหา Pass by Pointer

- Formal parameter จะถูกสร้าง และเก็บค่าแอดเดรสของ Actual parameter ไว้สำหรับอ้างอิงแหล่งเก็บข้อมูล

```
int z = 0;
void nextValue(int* x){
    *x = *x + 1;
    x = &z;
    *x = *x + 2;
}
void main(){
    int n = 9;
    nextValue(&n);
    cout << n << endl;
}
```

output  
9

@A4	z=2
@A3	x=
@A2	
@A1	
@A0	n= 10



# ปัญหาของ Pass by Pointer

Pointer เป็นประเภทตัวแปรไว้สำหรับเก็บ address การส่งผ่านค่าแบบ pointer จะไม่ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนค่า ถ้ามีการกำหนดค่าแอดเดรสใหม่ให้กับตัวแปรพอยเตอร์ที่เป็น formal parameter ปัญหานี้ ควรแก้ที่ถ้าเราต้องการแก้ไขค่า actual parameter ดังนั้น การเปลี่ยนค่า formal parameter ควรกำหนดให้เปลี่ยนค่าใน actual parameter ด้วยเสมอ ดังนั้นจึงเกิดกลไก Pass by Reference ขึ้น

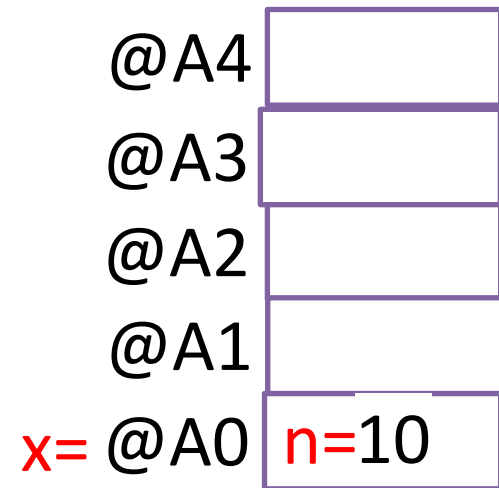


# Pass by Reference

- Formal parameter จะเป็น alias ของ Actual parameter ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงใน formal parameter แล้ว actual parameter จะเปลี่ยนด้วยทันที

```
void nextValue(int& x){  
    x = x+1;  
}  
void main(){  
    int n = 9;  
    nextValue(n);  
    cout << n << endl;  
}
```

output  
10

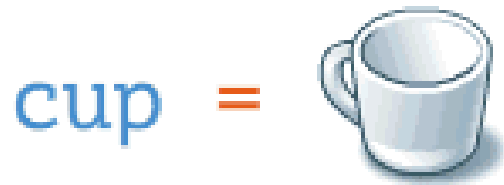






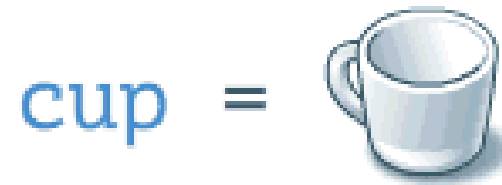
# สรุป

*pass by reference*



*fillCup(            )*

*pass by value*



*fillCup(            )*

[www.penjee.com](http://www.penjee.com)



# Exercise

จงเขียนฟังก์ชันรับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม 2 จำนวน ให้นำตัวเลขแรกหารด้วยตัวเลขที่สองได้ผลลัพธ์เก็บใส่ตัวเลขแรก และคืนค่าเป็นเศษที่ได้จากการหาร

เช่น

$X = 36; Y = 2;$

$N = \text{mydiv}(X, Y); \quad // \quad N = 0, X = 18, Y=2$

ค่า  $X$  ถูกเปลี่ยน แต่ค่า  $Y$  เท่าเดิม



## Exercise

จงเขียนฟังก์ชันการเข้ารหัสข้อมูลข้อความโดยแบ่งข้อความเป็น 3 ส่วนแล้วสลับส่วนที่ 1 กับส่วนที่ 3

ตัวอย่างเช่น คำว่า “sawasdee” เมื่อเข้ารหัส

ต้องทำการแบ่งคำออกเป็น 3 ส่วน “saw|asd|ee” นำส่วนแรกสลับกับส่วนที่ 3 ได้ “ee|asd|saw”

```
void encode(_____)
```

```
//caller encode(str);
```