

## ใบงานการทดลองที่ 13

### เรื่อง พอยต์เทอร์

## 1. จุดประสงค์ทั่วไป

- ## 2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

## 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 2.1.37. บอกและอธิบายพอยต์เทอร์
- 2.1.38. ฝึกหัดและทดลองใช้พอยต์เทอร์
- 2.1.39. ออกแบบแนวทางการใช้พอยต์เทอร์เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.1.40. แนนแนวทางการใช้พอยต์เทอร์อย่างเป็นระบบ

### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

#### 4. ทฤษฎีการทดลอง

- #### 4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ “พอยต์เทอร์ (Pointer)” พร้อมยกตัวอย่างการทำงาน

point! เป็นตัวระบุชนิดตัวเลข, ตัวชี้ตำแหน่ง, Address, หรือตัวระบุชนิดอื่นๆ ที่ใช้หาการอ้างอิงข้อมูล  
โดยมากจะใช้เป็นตัวระบุตัวชี้

- #### 4.2. จงบอกและอธิบายความหมายของ “ที่อยู่ (Address)” พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การอ้างอิงตัวแปรในฟังก์ชันสามารถทำได้ 2 วิธี

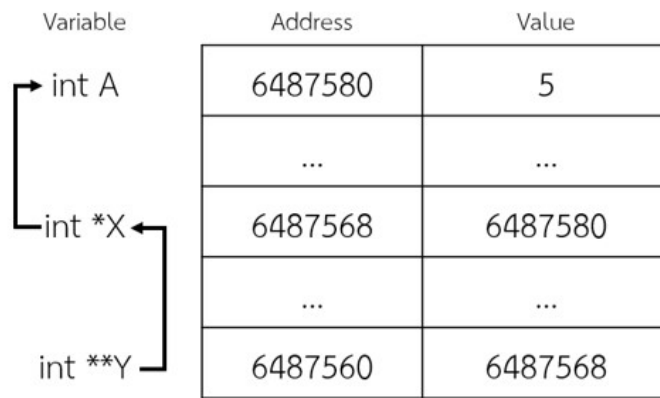
1. ใช้ตัวแปร & นำมาต่อตัวแปรในฟังก์ชัน

```
int A = 5, *x;  
x = &A;
```

- #### 4.3. จงยกตัวอย่างการประกาศใช้งานพอยต์เทอร์ และการใช้งานร่วมกับคำสั่ง printf

```
int A = 5, *X, **Y;  
X = &A;  
Y = &X;  
printf("%d %d %d", A, *X, **Y);
```

#### 4.4. จงอธิบายความหมายของรูปภาพต่อไปนี้อย่างละเอียด



\*X เก็บค่า Address ของ A และ \*\*Y เก็บค่า Address ของ \*X  
โดย Pointer มักทำเช่น Pointer ให้ได้ทั้งนั้น

#### 4.5. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับตัวแปรธรรมดา (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

จล \* เก็บค่าจลpls เช่น int \*A;  
float \*B;  
Char \*C;

#### 4.6. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับอาร์เรย์ (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ตัวแปรประเภท Pointer สามารถแปลงค่าเป็น Array ได้แบบพลวัต (Dynamic array)  
มีคอมไพเลอร์ในเครื่องอ่านค่าได้ไม่จำกัด  
char a[] = "Hello";  
char \*s;  
s = &a[0];  
printf ("%s", \*s);

#### 4.7. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับฟังก์ชัน (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

มีคอมไพเลอร์ในเครื่องอ่านค่าได้ไม่จำกัด  
ฟังก์ชันที่รับพอยต์เตอร์เป็นอาร์กิวเมนต์สามารถแก้ไขค่าในตัวแปรที่ส่งมา  
ส่งงานไว้ด้วยพอยต์เตอร์ที่ส่งมาแก้ไขในตัวแปรที่ส่งมา

## 5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

### 5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างฟังก์ชันการคำนวณภาษี โดยกำหนดโจทย์มาว่า HR ของบริษัทเน็ตเวิร์คทำการกรอกข้อมูลพนักงานลงไปในระบบคำนวณฐานภาษีเพื่อเตรียมส่งยอดภาษีสู่ฝ่ายบัญชี โดยจะหักภาษี ณ ที่จ่าย 7% ของเงินเดือนที่ได้ ให้คุณคำนวณภาษีพนักงานทั้งหมดที่บริษัทของคุณต้องชำระภายในปีนี้ (กรอกเลข -1 ถือเป็นการสิ้นสุดการกรอก และทำการสรุปผลภาษีที่ต้องชำระภายในปีนี้) และสร้างฟังก์ชันที่ระบุคนที่ต้องชำระภาษีเยอะที่สุดในบริษัทมาแสดงในผลสรุปยอดของบริษัทด้วย

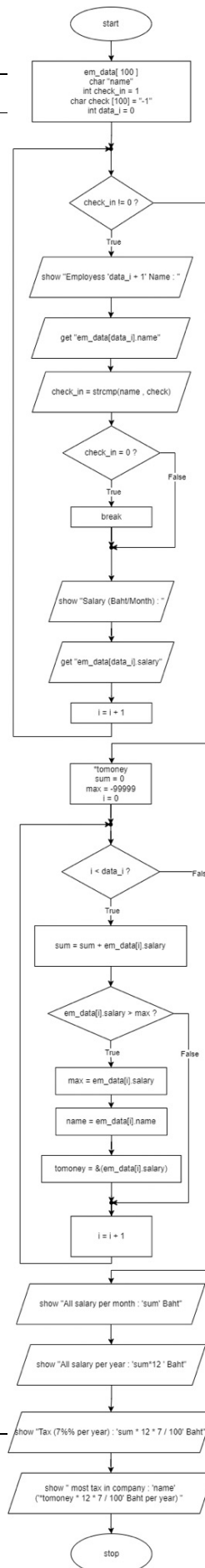
#### Test case 1

Input	Employee 1's Name : Omar Salary (Bath/Month) : 12750 Employee 2's Name : Alice Salary (Bath/Month) : 15900 Employee 3's Name : Max Salary (Bath/Month) : 19860 Employee 4's Name : -1
Output	All salary per month: 48,510.00 Bath All salary per year: 582,120.00 Bath Tax (7% per year) : 40,748.40 Bath Most tax in company : Max (16,682.40 Bath per year)

#### Test case 2

Input	Employee 1's Name : John Salary (Bath/Month) : 15780 Employee 2's Name : Oven Salary (Bath/Month) : 16890 Employee 3's Name : May Salary (Bath/Month) : 17870 Employee 4's Name : Bill Salary (Bath/Month) : 22100 Employee 5's Name : -1
Output	All salary per month: 72,640.00 Bath All salary per year: 871,680.00 Bath Tax (7% per year) : 61,017.60 Bath Most tax in company : Bill (18,564.00 Bath per year)

### 5.1.2. จงเขียนผังงาน



### 5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

#### โค้ดโปรแกรม

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<string.h>
3
4 struct Emploess {
5     char name[ 100 ] ;
6     float salary ;
7 } typedef EM ;
8
9 int main() {
10     EM em_data[ 100 ] ;
11     char *name ;
12     int check_in = 1 ;
13     char check[ 100 ] = "-1" ;
14
15     int data_i = 0 ;
16     for( ; check_in != 0 ; data_i++ ) {
17         printf( "Employee %d's Name : ", data_i + 1 ) ;
18         scanf( "%s", em_data[ data_i ].name ) ;
19         name = em_data[ data_i ].name ;
20         check_in = strcmp( name , check ) ;
21         if ( check_in == 0 ) {
22             break ;
23         }
24
25         printf( "Salary (Bath/Month) : " ) ;
26         scanf( "%f", &em_data[ data_i ].salary ) ;
27     }
28
29     float *tomoney ;
30     float sum = 0 ;
31     float max = -99999 ;
32     for ( int i = 0 ; i < data_i ; i++ ) {
33         sum = sum + em_data[ i ].salary ;
34         if ( em_data[i].salary > max ) {
35             max = em_data[ i ].salary ;
36             name = em_data[ i ].name ;
37             tomoney = &( em_data[ i ].salary ) ;
38         }
39     }
40     printf( "-----\n" ) ;
41     printf( "All salary per month : %.2f Bath\n", sum ) ;
42     printf( "All salary per year : %.2f Bath\n", sum * 12 ) ;
43     printf( "Tax (7% per year) : %.2f Bath\n", sum * 12 * 7 / 100 ) ;
44     printf( "Most tax in company : %s ( %.2f Bath per year)", name, *tomoney * 12 * 7 / 100 ) ;
45 }
```

## 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

เขียนโปรแกรมได้ค่าจำนวนเงินในหน่วยทศนิยมหรือจำนวนเงินไปโดยปริยาย (pointer) ในกรณีของ...

## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายความเหมือน/แตกต่างระหว่างพอยต์เตอร์และอาเรีย

มีความเหมือนกันคือสองตัว Address... เหมือนกัน... พอยต์เตอร์หมายถึง... จะไม่สามารถเปลี่ยนค่าของ Array...  
ได้พอยต์เตอร์... ไม่เหมือน... pointer

7.2. ผู้เรียนสามารถนำพอยต์เตอร์ไปใช้งานลักษณะใดได้บ้าง ? (ยกตัวอย่างประกอบ)

ต้องลดขนาด... นั่นคือค่าที่... ใช้ใน... โปรแกรม

7.3. จงอธิบายความหมายของคำว่า “Pass by reference”

การส่งค่าไป... Argument... ของ function... ส่งค่าไป... ส่งค่าไป... ใน function... จะส่งค่าไป... หรือ...  
function... ส่งค่าไป... ส่งค่าไป

7.4. จงอธิบายความหมายของคำว่า “Pass by value”

การส่งค่าไป... Argument... ของ function... ส่งค่าไป... ส่งค่าไป... หรือ... function

7.5. จงอธิบายการใช้งานฟังก์ชันพอยต์เตอร์

ใช้รับค่า Address... ของตัวแปร Array หรือ string... หรือ... function... หรือ... function...  
หรือ... หรือ... หรือ... function