

ใบงานการทดลองที่ 13
เรื่อง พอยต์เตอร์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. ผู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.37. บอกและอธิบายพอยต์เตอร์

2.1.38. ผูกมัดและทดลองใช้พอยต์เตอร์

2.1.39. ออกแบบแนวทางการใช้พอยต์เตอร์เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.40. แนะนำแนวทางการใช้พอยต์เตอร์อย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ "พอยต์เตอร์ (Pointer)" พร้อมยกตัวอย่างการทำงาน

Pointer คือตัวแปรที่เก็บค่าที่อยู่
หรือ Address ของตัวแปรอื่น

4.2. จงบอกและอธิบายความหมายของ "ที่อยู่ (Address)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือค่าที่บอกตำแหน่งของข้อมูลในหน่วย
ความจำ

4.3. จงยกตัวอย่างการประกาศใช้งานพอยต์เตอร์ และการใช้งานร่วมกับคำสั่ง printf

```
int A=5, *x, **y;  
x = &A;  
y = &x;  
printf("A=%d, *x=%d, **y=%d", A, *x, **y);
```

4.4. จงอธิบายความหมายของรูปภาพต่อไปนี้โดยละเอียด

Variable	Address	Value
int A	6487580	5
...
int *X	6487568	6487580
...
int **Y	6487560	6487568

X เก็บค่า Address ของ A หรือ **Y
เก็บค่า Address ของ X, Two pointer และเก็บ
กับ pointer ของค่า A

4.5. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยน์เตอร์ร่วมกับตัวแปรธรรมดา (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

int * a; a = &b; // a เก็บค่า address ของ b
float * b; b = &c; // b เก็บค่า address ของ c
char * c; c = &d; // c เก็บค่า address ของ d

4.6. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยน์เตอร์ร่วมกับอาร์เรย์ (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ใช้ array name เป็น pointer สำหรับเก็บค่าของ
Array 9 ตัว (dynamic array)

4.7. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยน์เตอร์ร่วมกับฟังก์ชัน (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ใช้ pointer เพื่อส่งค่ากลับจากฟังก์ชัน, หรือ
ใช้ pointer เพื่อส่งค่าไปยังฟังก์ชัน

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

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

Test case 1

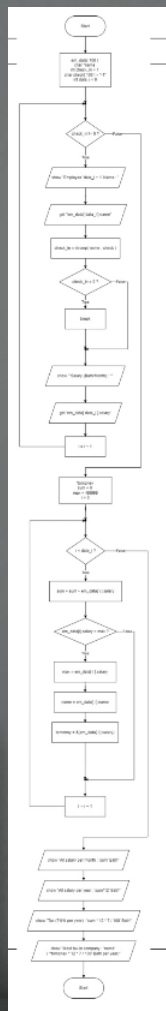
Input	Employee 1's Name : Omar Salary (Bath/Month) : 12750 Employee 2's Name : Alice Salary (Bath/Month) : 15900 Employee 3's Name : Max Salary (Bath/Month) : 19860 Employee 4's Name : -1
Output	All salary per month: 48,510.00 Bath All salary per year: 582,120.00 Bath Tax (7% per year) : 40,748.40 Bath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

ការងារ



```

1  #include<stdio.h>
2  #include<string.h>
3  struct employee{
4      char name[100] ;
5      float salary;
6  }typedef dataw ;
7
8  int main(){
9      dataw worker[100] ;
10     char *name ;
11     int breaker = 1;
12     int numworker = 0 ;
13     float sum = 0 ;
14     float max = -999999999 ;
15     float *tomoney ;
16     char check[100] = "-1" ;
17     while( breaker != 0 ){
18         printf( "Employee %d's Name : ", numworker+1) ;
19         scanf( "%s", worker[numworker].name) ;
20         name = worker[numworker].name ;
21         breaker = strcmp( name , check ) ;
22         if ( breaker == 0){
23             break ;
24         }
25
26         printf( "Salary (Bath/Month) : " ) ;
27         scanf( "%f", &worker[numworker].salary ) ;
28         numworker++;
29     }
30     for (int i = 0 ; i < numworker ; i++) {
31         sum = sum + worker[i].salary ;
32         if (worker[i].salary > max)
33         {
34             max = worker[i].salary ;
35             name = worker[i].name ;
36             tomoney = &(worker[i].salary) ;
37         }
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 : $( %.2f Bath per year)", name, *tomoney*12*7/100 ) ;
45
46 }

```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากทฤษฎี pointer หรือ การนำค่าของตัวแปรไปเก็บไว้ในตัวแปรอื่นที่เก็บค่าของตัวแปรนั้นได้ เพื่อสะดวกในการใช้งาน

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายความเหมือน/แตกต่างระหว่างพอยเตอร์และอาร์เรย์

- pointer อันหนึ่งจะนำค่าของ pointer ไปเก็บค่าของตัวแปร pointer ได้ แต่ค่าของ pointer นั้นจะเก็บค่าของตัวแปร

7.2. ผู้เรียนสามารถนำพอยเตอร์ไปใช้งานลักษณะใดได้บ้าง ? (ยกตัวอย่างประกอบ)

นำ pointer ไปเก็บค่าของ pointer ไปเก็บค่าของตัวแปร pointer ได้ แต่ค่าของ pointer นั้นจะเก็บค่าของตัวแปร

7.3. จงอธิบายความหมายของคำว่า "Pass by reference"

การส่งค่าของตัวแปรไปเก็บไว้ในตัวแปรอื่นที่เก็บค่าของตัวแปรนั้นได้ เพื่อสะดวกในการใช้งาน

7.4. จงอธิบายความหมายของคำว่า "Pass by value"

การส่งค่าของตัวแปรไปเก็บไว้ในตัวแปรอื่นที่เก็บค่าของตัวแปรนั้นได้ เพื่อสะดวกในการใช้งาน

7.5. จงอธิบายการใช้งานฟังก์ชันพอยเตอร์

การส่งค่าของตัวแปรไปเก็บไว้ในตัวแปรอื่นที่เก็บค่าของตัวแปรนั้นได้ เพื่อสะดวกในการใช้งาน