

ใบงานการทดลองที่ 13
เรื่อง พอยต์เตอร์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.37. บอกและอธิบายพอยต์เตอร์

2.1.38. ฝึกหัดและทดลองใช้พอยต์เตอร์

2.1.39. ออกแบบแนวทางการใช้พอยต์เตอร์เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.40. แนะนำแนวทางการใช้พอยต์เตอร์อย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของ "พอยต์เตอร์ (Pointer)" พร้อมยกตัวอย่างการทำงาน

คือตัวชี้ Pointer เป็นตัวแปรชนิดพิเศษที่เก็บ Address ของตัวแปรชนิดอื่นๆ ใช้ในการนำข้อมูลโดยอ้อมไปใช้ที่ตัวแปรนั้นๆ

4.2. จงบอกและอธิบายความหมายของ "ที่อยู่ (Address)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือที่เก็บของตัวแปรแต่ละตัว ที่คอมพิวเตอร์ใช้เก็บค่า
เครื่องหมาย & นำมาชี้ชื่อในกาสร้าง $\text{int } A = 5; *x;$
 $x = \&A;$

4.3. จงยกตัวอย่างการประกาศใช้งานพอยต์เตอร์ และการใช้งานร่วมกับคำสั่ง printf

$\text{int } A = 5; *x, **y;$
 $x = \&A;$
 $y = \&x;$
 $\text{printf}(\text{"\%d \%d \%d", } A, *x, **y);$

4.4. จงอธิบายความหมายของรูปภาพต่อไปนี้โดยละเอียด

Variable	Address	Value
int A	6487580	5

int *X	6487568	6487580

int **Y	6487560	6487568

*X จะเก็บค่า Address ของ A และ **Y จะเก็บค่า Address ของ *X โดย Pointer อย่างใดจะเก็บ Pointer หรือได้ค่าที่

4.5. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับตัวแปรธรรมดา (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

จะมี * ด้านหน้าตัวแปร เช่น `int *A;`
`float *p;`
`char *L;`

4.6. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับอาร์เรย์ (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ตัวแปรประเภท Pointer สามารถแปลงค่าเป็น Array `char a[] = "Hello";`
 ได้แบบไดนามิก (Dynamic array) ซึ่งสามารถหาค่าเริ่มต้นที่ `char *s;`
 ได้ด้วย `s = &a[0];`
`printf("%c", *s);`

4.7. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับฟังก์ชัน (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ตัวแปรสามารถให้ค่าส่งกลับคืนค่าแบบอ้างอิง ทำให้ไม่ต้อง
 เปลี่ยนแปลงแก้ไขในตัวแปรต้นทาง ค่าที่ส่งกลับคืนมา
 ค่าที่เปลี่ยนไปจะเก็บในตัวแปรที่ส่งคืนมา

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)

```

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 : %s( %.2f Bath per year)", name, *tomoney*12*7/100 ) ;
45
46 }

```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

[illegible]

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายความเหมือน/แตกต่างระหว่างพอยต์เทอร์และอาร์เรย์

คัดลอกข้อมูลจากคอมพิวเตอร์มา Address เป็นชื่อ
เขต จังหวัด กิ่ง ไร่ ตำบล อำเภอ Address
ในชื่อ บ้านฉัน

7.2. ผู้เรียนสามารถนำทฤษฎีไปใช้งานลักษณะใดได้บ้าง ? (ยกตัวอย่างประกอบ)

[illegible]

7.3. จงอธิบายความหมายของคำว่า "Pass by reference"

การวิจัยนี้เป็น Argument ของนักจิตวิทยา
ที่มองว่าสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโลกเป็นสิ่งที่ไม่ดีนัก
ในทางปฏิบัติ

7.4. จงอธิบายความหมายของคำว่า “Pass by value”

การอ้างถึงในเชิง Argument + การตั้งข้อสงสัย
การตั้งข้อสงสัย

7.5. จงอธิบายการใช้งานฟังก์ชันพอยต์เตอร์

บอก Address ของ variable Array ของ String
 Array ที่เก็บข้อมูลไว้ที่ 1 ไป ถึง 10 เก็บไว้ที่ 1 ไป ถึง 10
 ตัว Array เก็บไว้ที่ 1 ไป ถึง 10