

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
การชี้หรือส่งไปให้ค่าที่เก็บไว้ โดยจะหาค่าที่เก็บไว้ที่ใดก็ได้ในหน่วยความจำ
ไปยังที่ที่โดยทางอ้อมได้ โดยจะใส่ค่าที่เก็บไว้ * ในที่นี้ในหน่วยความจำ

4.2. จงบอกและอธิบายความหมายของ "ที่อยู่ (Address)" พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ใช้ชื่อตัวแปร & นำหน้าชื่อตัวแปรเพื่อส่งค่าที่อยู่ของตัวแปรจากตัวแปร
ที่ส่งมาในหน่วยความจำนั้น สามารถใส่ที่ในหน่วยที่โปรแกรมใช้เก็บ
`int myNumber = 10 ;`
`cout << &myNumber ;`

4.3. จงยกตัวอย่างการประกาศใช้งานพอยต์เตอร์ และการใช้งานร่วมกับคำสั่ง printf
`int A = 5, *x, **y ;`
`x = &A ;`
`y = &x ;`
`printf ("%10s %10s %10s\n", "A", "x", "y");`
`printf ("%10d %10d %10d\n", *A, *x, **y);`

4.4. จงอธิบายความหมายของรูปภาพต่อไปนี้อย่างละเอียด

Variable	Address	Value
int A	6487580	5

int *X	6487568	6487580

int **Y	6487560	6487568

A	X	Y
5	5	8
6487580	6487580	6487580
-	6487568	6487568
-	-	6487560

4.5. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับตัวแปรธรรมดา (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

เช่น * จำนวนตัวแปร

```
int * Num;
float * GreatNum;
char * Name;
```

```
void printArray(int InputArr[]
```

4.6. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับอาร์เรย์ (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ตัวแปรพอยต์เตอร์สามารถเก็บค่าอาร์เรย์ได้แบบอัตโนมัติ หรือสามารถเก็บค่าอาร์เรย์ที่เรากำหนดไว้ก็ได้

```
int n, char Var Name[];
```

```
int i = 0;
printf ("Input %d", i);
```

```
for (i = 0; i < n; i++)
```

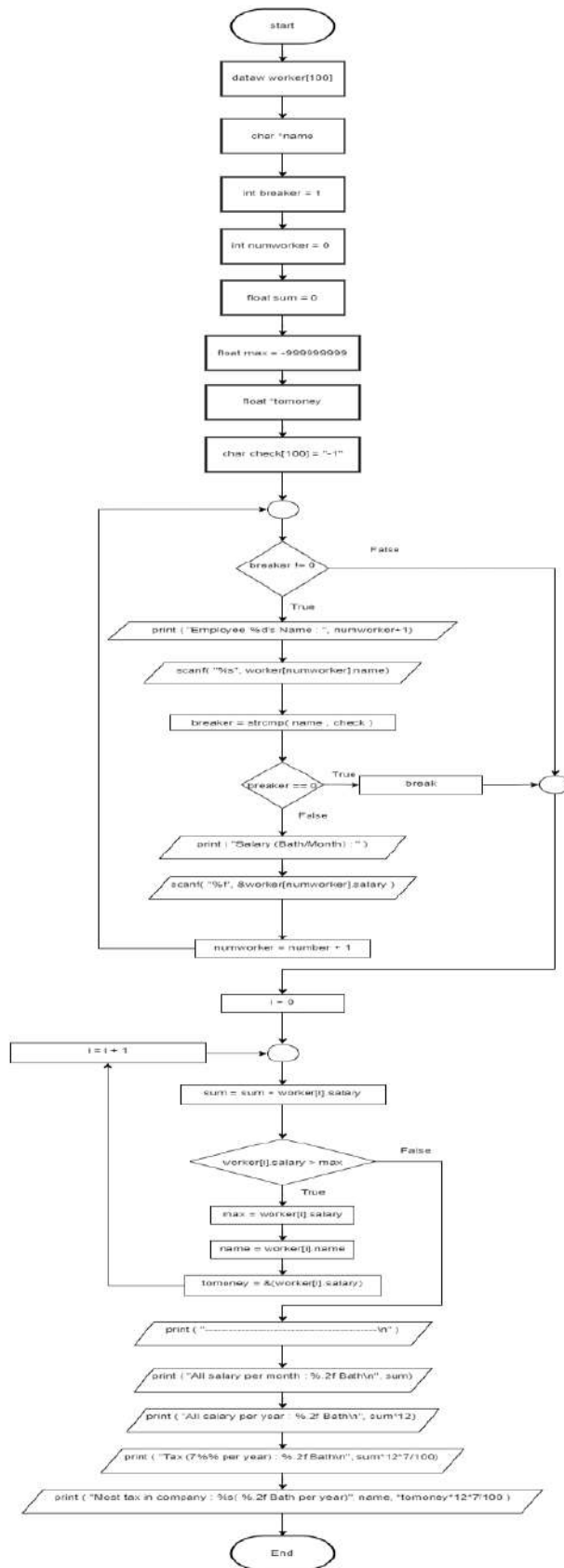
```
printf ("%3d", i);
```

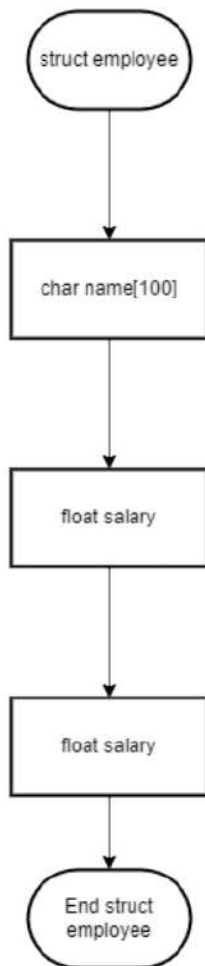
```
printf ("Input %d",
```

```
Var Name);
```

4.7. จงบอกและอธิบายแนวทางการใช้งานพอยต์เตอร์ร่วมกับฟังก์ชัน (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

ความสามารถในการส่งค่าตัวแปรกลับคืน ทำให้ทุกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวแปรที่ส่งค่ากลับคืนจะส่งค่ากลับคืนให้กับตัวแปรต้นทาง





```

#include<stdio.h>

#include<string.h>

struct employee{

    char name[100] ;

    float salary;

}typedef dataw ;

int main(){

    dataw worker[100] ;

    char *name ;

    int breaker = 1;

    int numworker = 0 ;

    float sum = 0 ;

    float max = -999999999 ;

    float *tomoney ;

    char check[100] = "-1" ;

    while( breaker != 0 ){

        printf( "Employee %d's Name : ", numworker+1) ;

        scanf( "%s", worker[numworker].name) ;

        name = worker[numworker].name ;

        breaker = strcmp( name , check ) ;

        if ( breaker == 0){

            break ;

        }

    }

```

```

printf( "salary (Bath/Month) : " ) ;

scanf( "%f", &worker[numworker].salary ) ;

numworker++;

}

for (int i = 0 ; i < numworker ; i++) {

sum = sum + worker[i].salary ;

    if (worker[i].salary > max) {

        max = worker[i].salary ;

        name = worker[i].name ;

        tomoney = &(worker[i].salary) ;

    }

}

printf( "-----\n" ) ;

printf( "All salary per month : %.2f Bath\n", sum ) ;

printf( "All salary per year : %.2f Bath\n", sum*12 ) ;

printf( "Tax (7% per year) : %.2f Bath\n", sum*12*7/100 ) ;

printf( "Most tax in company : %s( %.2f Bath per year)", name, *tomoney*12*7/100 ) ;

}

```


7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายความเหมือน/แตกต่างระหว่างพอยต์เตอร์และอาร์เรย์

จัดเก็บข้อมูลที่เหมือนกันที่เก็บค่าแอดเดรสเหมือนกัน แต่ที่ต่างกันคือค่าที่อยู่
อยู่ก็ยังไม่สามารถเปลี่ยนค่าของตัวแปรได้เหมือนไปตรงๆเหมือนของอาร์เรย์

7.2. ผู้เรียนสามารถนำพอยต์เตอร์ไปใช้งานลักษณะใดได้บ้าง? (ยกตัวอย่างประกอบ)
ตัวอย่างการลดปริมาณหน่วยความจำที่ควรใช้ในการเขียนโปรแกรม

7.3. จงอธิบายความหมายของคำว่า "Pass by reference"

การส่งค่าตัวแปร เป็น argument ของฟังก์ชันตัวแปรที่ส่งค่าตัวแปร
มาคือ ในฟังก์ชันจะส่งค่าตัวแปรมาที่ฟังก์ชันสามารถแก้ไขค่าตัวแปรได้

7.4. จงอธิบายความหมายของคำว่า "Pass by value"

การส่งค่าคือ เป็น argument ของฟังก์ชัน ไม่ส่งค่าตัวแปรมาที่ฟังก์ชัน
ที่อื่น

7.5. จงอธิบายการใช้งานฟังก์ชันพอยต์เตอร์

ใช้รับค่า address ของตัวแปรมาเพื่อส่งค่าตัวแปรไปให้กับฟังก์ชัน
นั้นๆ และใช้ในการส่งค่าของตัวแปรที่ส่งมา