

ใบงานการทดลองที่ 12  
เรื่อง โครงสร้างข้อมูล

### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

## 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.33. บอกและอธิบายโครงสร้างข้อมูล

2.1.34. ฝึกหัดและทดลองใช้โครงสร้างข้อมูล

2.1.35. ออกแบบแนวทางการใช้โครงสร้างข้อมูลเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.36. แนวทางการใช้โครงสร้างข้อมูลอย่างเป็นระบบ

### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

#### 4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของโครงสร้างข้อมูลในภาษาซี (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

1. การคำนวณต้นทุน...  
 2. การคำนวณต้นทุน...  
 3. การคำนวณต้นทุน...  
 4. การคำนวณต้นทุน...  
 5. การคำนวณต้นทุน...  
 6. การคำนวณต้นทุน...  
 7. การคำนวณต้นทุน...  
 8. การคำนวณต้นทุน...  
 9. การคำนวณต้นทุน...  
 10. การคำนวณต้นทุน...

4.2. จงอธิบายหลักการสร้างชื่อย่อให้กับโครงสร้างข้อมูล (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

```

char name[100];
static void { //char name[100]; type def v;
}

```

4.3. จงยกตัวอย่างการสร้างตัวแปรโครงสร้างข้อมูลภายในฟังก์ชันหลักจากโครงสร้างข้อมูลใน

ข้อที่ 4.1 และข้อที่ 4.2

4.1) Do it on [100] // structure array

4.2) D. 6 [192] illiquid structure for 15.6 quantity

4.4. จงยกตัวอย่างการกำหนดค่าให้กับข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูลในข้อ 4.3

```
b[0].name = "omega";  
w strcpy(b[0].name, "omega");
```

4.5. จงยกตัวอย่างการกำหนดค่าให้กับข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูลในข้อ 4.3 โดยการใช้คำสั่ง scanf

```
scanf ("%s", &aname);
//กำหนด a.aname ลง input บน
```

4.6. จงยกตัวอย่างโค้ดโปรแกรมในการสร้างตัวแปรโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

```
struct t_employee { int a ; float b ; } typedef t_nicker
int main () {
    nicker.number [100] ; //กำหนด struct
    number [0].a = 10 ;
    number [1].b = 12.2 ;
    return 0 ;
```

## 5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลพนักงานภายในบริษัท โดยผู้ใช้กรอกข้อมูลดังต่อไปนี้  
ชื่อ, เงินเดือน, อายุการทำงาน

ทุกครั้งที่กรอกเสร็จระบบจะต้องสอบถามว่าต้องการกรอกข้อมูลต่อไหม หากตอบ yes จะเป็นการกรอกข้อมูลใหม่ แต่หากตอบ no จะเป็นการหยุดการกรอกข้อมูล พร้อมทั้งโปรแกรมจะแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

- เงินเดือนเฉลี่ยทั้งบริษัท
- จำนวนเงินทั้งหมดที่ต้องจ่ายให้กับพนักงาน
- ข้อมูลของผู้ที่มีเงินมากที่สุดในบริษัท

### Test case 1

Input	Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Yorn Salary (Bath/Month) : 15000 Duration (Year) : 4 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Van Salary (Bath/Month) : 14550 Duration (Year) : 2 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Thane Salary (Bath/Month) : 22500 Duration (Year) : 8 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : n
-------	--

Output	Average of Salary : 17,350.00 Bath Payment of every month : 52,050.00 Bath ** Most duration in this business ** Name : Thane (8 Years) Salary : 22,500.00 Bath
--------	--

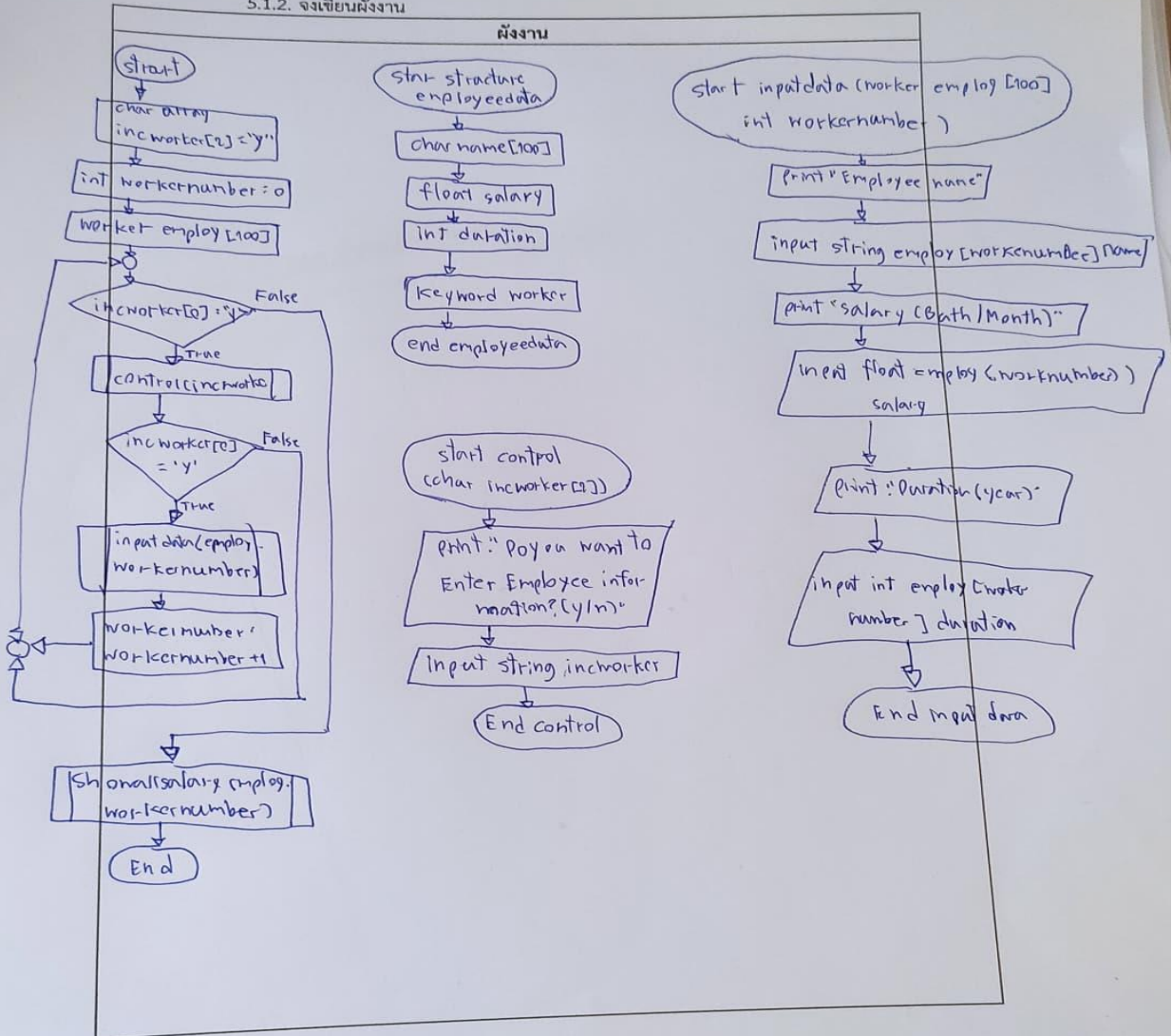
### Test case 2

Input	Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Spiderman Salary (Bath/Month) : 7000 Duration (Year) : 2 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Thor Salary (Bath/Month) : 9000 Duration (Year) : 4 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Loki Salary (Bath/Month) : 12500 Duration (Year) : 4 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Batman Salary (Bath/Month) : 99999 Duration (Year) : 13 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : y Employee Name : Ghost Rider Salary (Bath/Month) : 5000 Duration (Year) : 9 Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : n
Output	Average of Salary : 26,699.80 Bath Payment of every month : 133,499.00 Bath ** Most duration in this business ** Name : Batman (13 Years) Salary : 999,999.00 Bath



5.1.2. จงเขียนผังงาน

พนักงาน



### 5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

#### โค้ดโปรแกรม

```

1  #include<stdio.h>
2  #include<string.h>
3
4  struct employeeData { //structure of data per employee
5      char name[100] ; // employee's name
6      float salary ; //employee's salary(Bath)
7      int duration ; //employee's duration(years)
8  } typedef worker ;
9
10 //prototype Function
11 void control( char incworker[] ) ; //To continue or end input
12 void inputdata( worker employ[], int workernumber ) ; // To collect data
13 void showallsalary( worker employ[], int workernumber ) ; //to show data or output
14
15 int main() {
16     char incworker[2] = "y"; //decision string to increase employee or not
17     int workernumber = 0 ; // Number of employees
18     worker employ[100] ; // structure Array to collect employees data
19     while( incworker[0] == 'y') {
20         control( incworker ) ;
21         if (incworker[0] == 'y') {
22             inputdata( employ, workernumber ) ;
23             workernumber++ ;
24         } //end if
25     } //end while
26     showallsalary( employ, workernumber ) ; //show output
27     return 0 ; //return Error
28 } //End main
29
30 void control( char incworker[2] ) {
31     printf("Do you want to Enter Employee Information? (y/n): ");
32     scanf("%s", incworker) ; //choose route
33 } //end control
34
35 void inputdata( worker employ[100], int workernumber ) {
36     printf("Employee name: ") ;
37     getchar(); //reads the input as an unsigned char
38     gets(employ[workernumber].name) ; //input employee's name
39     printf("Salary (Bath/Month): ") ;
40     scanf("%f", &employ[workernumber].salary) ; //input employee's salary
41     printf("Duration (year): ") ;
42     scanf("%d", &employ[workernumber].duration) ; //input employee's duration

```

```

43 } //end inputdata
44
45 void showallsalary( worker employ[100], int workernumber ) {
46     int i = 0 , j = 0 ; // loop controller
47     float sum = 0 ; //summary the salary of all employees
48     char highname[100] ; //name holding
49     int highdur ; //duration holding
50     float highsalary = -99999999 ; //salary holding
51     for( i=0 ; i < workernumber ; i++ ){
52         sum = sum + employ[i].salary ; //summary process
53     } //end while
54     printf( "-----\n" ) ;
55     printf( "Average of Salary : %.2f Bath\n", sum/workernumber ) ; // output average salary
56     printf( "Payment of every month : %.2f Bath\n" , sum ) ; // output Paymentall of all salary
57     for( j=0 ; j < workernumber; j++ ){ //finding the max of employee's duration process
58         if ( employ[j].salary > highsalary ) {
59             highsalary = employ[j].salary ;
60             highdur = employ[j].duration ;
61             strcpy( highname, employ[j].name ) ;
62         } //end if
63
64     } // end while
65     printf( "***Most Salary in this business **\n" );
66     printf( "name : %s (%d Years)\n", highname, highdur ) ; //output name and duration of employee
67     printf( "Salary : %.2f Bath", highsalary ) ; //output salary of employee
68 }

```

## 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

การนำข้อมูลมาเก็บไว้ด้วยกัน structure หรือ array เป็นข้อดี, สามารถเก็บ  
ข้อมูลมาทำมาแบบเดียวกันได้ มีประโยชน์ใน structure และใน array  
ด้วย. การใช้ array กับ structure สามารถใช้ร่วมกันได้

## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูล

[illegible]

## 7.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้งานโครงสร้างข้อมูล

1. array and structure (array and structure)  
 1.1. gets (i; while getch();); array from string structure

7.3. จงยกตัวอย่างการสร้างฟังก์ชันต้นแบบสำหรับส่งกลับค่าโครงสร้างข้อมูล พร้อมอธิบายหลักการ  
ทำงานพอสังเขป

၅) အကဲဖြတ်မှု အကဲဖြတ်မှု (အကဲဖြတ်မှု၊ အကဲဖြတ်မှု၊ အကဲဖြတ်မှု)၊  
 အကဲဖြတ်မှု in  $\text{Dait}(\text{int } a, \text{Omega } b)$ ၊  
 အကဲဖြတ်မှု အကဲဖြတ်မှု  $\text{Dait}$  အကဲဖြတ်မှု အကဲဖြတ်မှု အကဲဖြတ်မှု  $a$   
 structure  $\text{Omega}$  အကဲဖြတ်မှု  $b$

7.4. จงอธิบายว่าผู้เรียนสามารถนำเอาโครงสร้างข้อมูลไปใช้งานในลักษณะใดได้บ้าง ?

ក្រសួងព្រៃ និង រុក្ខជាតិ ខេត្តកំពង់ចាម ខណ្ឌទី១ ក្រុងកំពង់ចាម កម្ពុជា