

## ใบงานการทดลองที่ 12

### เรื่อง โครงสร้างข้อมูล

#### 1. จุดประสงค์ที่ว่าไป

- รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- บอกระบบโดยโครงสร้างข้อมูล
- ฝึกหัดและทดลองใช้โครงสร้างข้อมูล
- ออกแบบแนวทางการใช้โครงสร้างข้อมูลเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
- แนะนำแนวทางการใช้โครงสร้างข้อมูลอย่างเป็นระบบ

#### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

#### 4. ทฤษฎีการทดลอง

- จงบอกระบบโดยความหมายของโครงสร้างข้อมูลในภาษาซี (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

โครงสร้าง Structure ก็คือกลุ่มของตัวแปร C ที่มีความหมายเดียวกัน หรือส่วนหนึ่ง กระบวนการ ที่จะทำงานร่วมกัน เช่น โครงสร้าง struct ในภาษา C ที่มีตัวแปร int num, Char name, int Age.

- จงอธิบายหลักการสร้างชี้อ่ายอให้กับโครงสร้างข้อมูล (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

```
struct student {  
    Char Name[20];  
    int Age;  
    float Score;  
}; Typedef std;
```

สร้างโครงสร้างข้อมูล Student  
โครงสร้างข้อมูลนี้มีตัวแปร Char, int, float

- จงยกตัวอย่างการสร้างตัวแปรโครงสร้างข้อมูลภายในฟังก์ชันหลักจากโครงสร้างข้อมูลในข้อที่ 4.1 และข้อที่ 4.2

ในโครงสร้างมี 3 ตัวแปร  
Char Name[] : Char มีตัวแปร Age หรือไม่ก็ต้องมี  
int Age : ต้องมีตัวแปร Age หรือไม่ก็ต้องมี  
float Score : ต้องมีตัวแปร Score หรือไม่ก็ต้องมี

- จงยกตัวอย่างการกำหนดค่าให้กับข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูลในข้อ 4.3

Char Name[]  
Age[]  
float Score[]  
การกำหนดค่าใน Array ไม่สามารถ

4.5. จงยกตัวอย่างการกำหนดค่าให้กับข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูลในข้อ 4.3 โดยการใช้คำสั่ง scanf

```
scanf('s', &std::name);
scanf('d', &std::Age);
scanf('f', &std::Score);
```

4.6. จงยกตัวอย่างโค้ดโปรแกรมในการสร้างตัวแปรโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

```
Char Name[];
int Age[]  ก่อตัวอย่าง for Loop, While Loop, Thrash Loop รูปแบบ Array.
float Score[];
```

## 5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

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

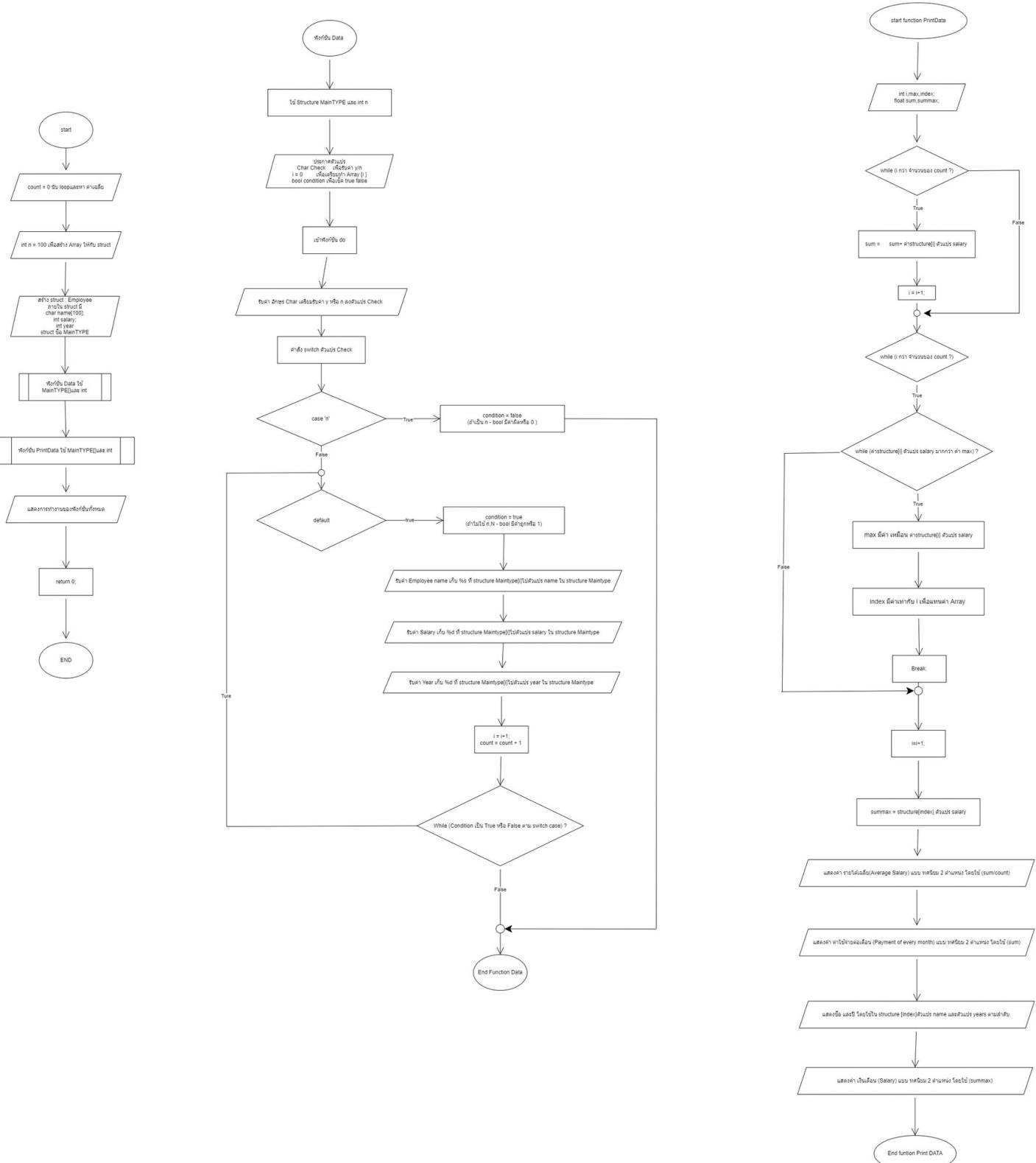
|        |                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

### Test case 2

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

### 5.1.2. ຈົງເຂີຍຝັ້ງງານ

#### ພັ້ງງານ



### 5.1.3. จะเขียนโค้ดโปรแกรม

#### โค้ดโปรแกรม

```
#include <stdio.h>

int count = 0 ;

struct Employee {
    char name [ 100 ] ;
    int salary ;
    int year ;
} typedef MainTYPE ;

void Data( MainTYPE [], int ) ;
void PrintData( MainTYPE [], int ) ;
void total( MainTYPE [], int ) ;

int main() {
    int n = 100 ;
    MainTYPE inputdata[ n ] ;
    Data( inputdata , n ) ;
    PrintData( inputdata , n ) ;

    return 0 ;
} //end function

//-----function Data-----
void Data( MainTYPE inputdata[], int n ) {

    char Check ;
    int i = 0 ;
    bool conditions ;

    do{
        printf( "Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : " );
        scanf( "%s" , &Check ) ;

        switch( Check ){
            case 'n' :
                conditions = false ;
                break ;
            default :
                conditions = true ;
        }
        printf( "Employee Name : " );
        scanf( "%s" , inputdata[ i ].name ) ;
        printf( "Salary (Bath/Month) : " );
        scanf( "%d" , &inputdata[ i ].salary ) ;
        printf( "Duration (Year) : " );
        scanf( "%d" , &inputdata[ i ].year ) ;
        i++ ;
        count++ ;           //count( count = count + 1 ) use
    } // end switch
    } while( conditions ) ;
    // condition == true
} //end Void Data

void PrintData( MainTYPE inputdata[], int n ) {

    int i = 0 ;
    int a = 0 ;
    int max = 0 ;
    int index = 0 ;
    float sum = 0 ;
    float summax ;

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

    while( a < count ) {
        sum = sum + inputdata[ a ].salary ;
        a++ ;
    } //end function
    while( a < count )

        while( i < count ) {
            while( inputdata[ i ].salary > max ) {
                max = inputdata[ i ].salary ;
                index = i ;
                break ;
            } //end function
            while( inputdata[ i ].salary > max )

                i++ ;
            } // end function
        while(i < count)

            summax = inputdata[ index ].salary ;

            printf( "\nAverage of Salary : %.2f Bath\n" ,
            (sum/count) );
            printf( "Payment of every month : %.2f
            Bath\n" , sum ) ;
            printf( "*** Most salary in this
            business***\n" ) ;
            printf( "Name : %s ( %d Years )
            \n" ,inputdata[index].name ,
            inputdata[ index ].year ) ;
            printf( "Salary : %.2f\n" , summax ) ;
        } //end function PrintData
}
```

## 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

an nnnn test case 101st structure if you want to do while iteration  
it's bad idea to do it.

## 7. คำถ้ามทางการทดลอง

## 7.1. จงอธิบายวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในตัวแปรของโครงสร้างข้อมูล

`Std [i].name`

#### 7.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้งานโครงสร้างข้อมูล

7.3. จงยกตัวอย่างการสร้างพังก์ชันต้นแบบสำหรับส่งกลับค่าโครงสร้างข้อมูล พร้อมอธิบายหลักการทำงานของสังเขป

ជាក្រុងការរំភេទ និងរំភេទ និងរំភេទ និងរំភេទ និងរំភេទ និងរំភេទ

7.4. จงอธิบายว่าผู้เรียนสามารถนำเอาโครงสร้างข้อมูลไปใช้งานในลักษณะใดได้บ้าง ?

ມີມັນຄວາມ

ກວດສອບເງິນທຳນາພັກງານ