

## ใบงานการทดลองที่ 12

### เรื่อง โครงสร้างข้อมูล

#### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.33. บอกและอธิบายโครงสร้างข้อมูล

2.1.34. ผูกติดและทดลองใช้โครงสร้างข้อมูล

2.1.35. ออกแบบแนวทางการใช้โครงสร้างข้อมูลเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.36. แนะนำแนวทางการใช้โครงสร้างข้อมูลอย่างเป็นระบบ

#### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

#### 4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายความหมายของโครงสร้างข้อมูลในภาษาซี (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

โครงสร้างข้อมูลของตัวแปรในภาษาซีที่เขียนกันบ่อยๆจะนิยามไว้ในตัวภาษานี้  
และสามารถเรียกใช้ได้ง่ายดังนี้

struct ของโครงสร้างใน  
ชนิดตัวแปร คือ struct  
ตัวแปร  
:  
หรือ  
typedef struct;

struct Student {

char Name [50];

int Age;

float Score;

char Sex;

};

4.2. จงอธิบายหลักการสร้างชื่อย่อให้กับโครงสร้างข้อมูล (พร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

การให้ชื่อที่สอดคล้องกับชื่อโครงสร้าง เช่น struct Student

4.3. จงยกตัวอย่างการสร้างตัวแปรโครงสร้างข้อมูลภายในฟังก์ชันหลักจากโครงสร้างข้อมูลใน

ข้อที่ 4.1 และข้อที่ 4.2

name	Age	Score	Sex
------	-----	-------	-----

4.4. จงยกตัวอย่างการกำหนดค่าให้กับข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูลในข้อ 4.3

สมชาย	19	70	F
-------	----	----	---

4.5. จงยกตัวอย่างการกำหนดค่าให้กับข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูลในข้อ 4.3 โดยการใส่ค่าดังนี้ scanf

```

Name | Age | Score | Sex |
-----
Name | Empid | Age | M | No | Score | No | Sex |

```

→ printf

4.6. จงยกตัวอย่างโค้ดโปรแกรมในการสร้างตัวแปรโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งาน

```

//ชื่อใหม่
struct Employee {
    int employeeid ;
    char Name [40] ;
    Department dept ;
    float salary ;
} Employee user ;
user.dept.DepartmentId = 1;

```

## 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 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
-------	--

เริ่ม  
โปรแกรม



กำหนด struct



function main



input function  
Input - employee



function  
show - output



สิ้นสุด  
โปรแกรม



Employee struct

char name [100]

float salary

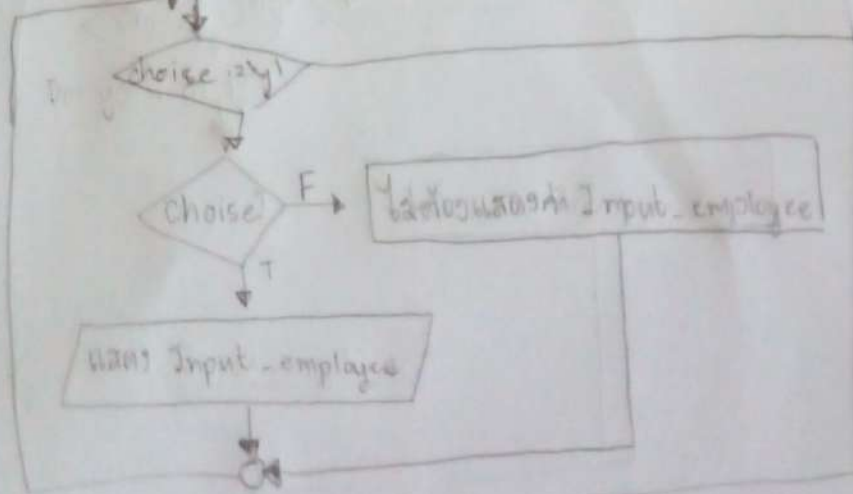
int duration

End

function main

char choice = 'y'  
int c = 0  
employee a[100]

Do you want Enter Employee Information?



End

function  
Input - employee

รับค่า Employee name

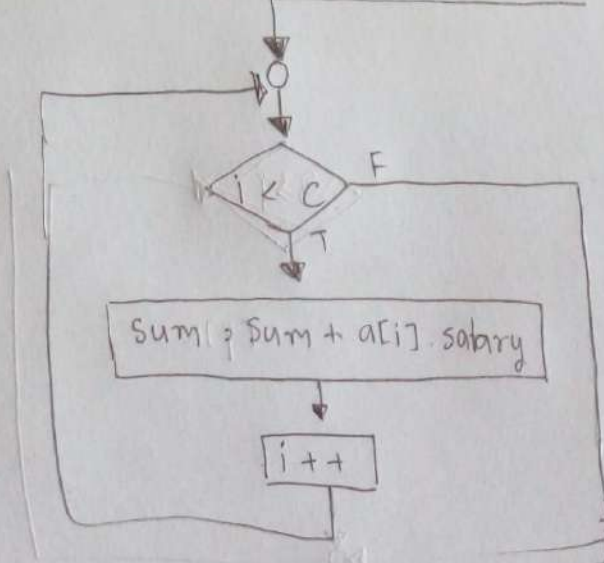
รับค่า Salary (Bath / Month)

รับค่า Duration (year)

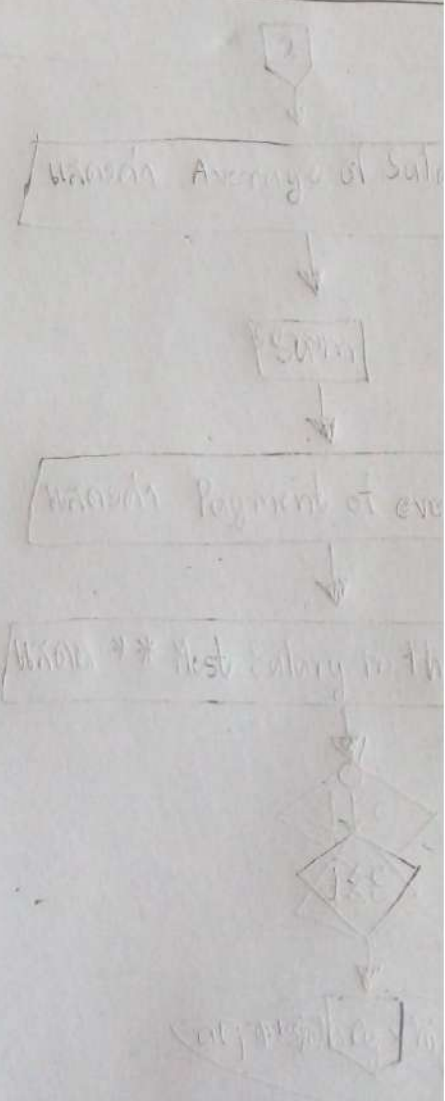
สิ้นสุด

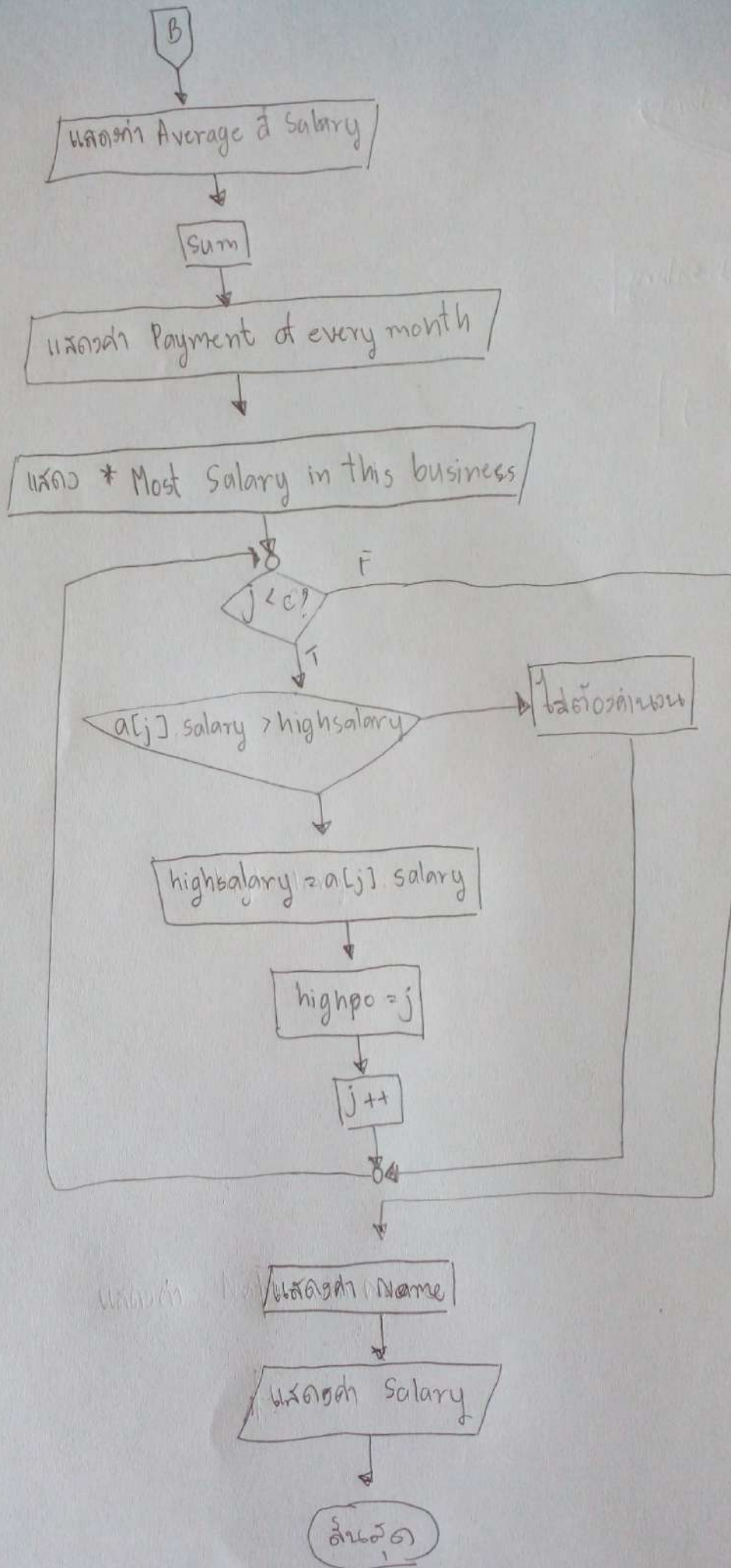
function  
show - output

กำหนด  $i = 0, j = 0$   
float sum = 0;  
int higho  
float highsalary = -1



sum / C  
8





```
#include<stdio.h>
```

```
#include<string.h>
```

```
struct Employee{
```

```
    char name[100] ;
```

```
    float salary ;
```

```
    int duration ;
```

```
}typedef Employee ;
```

```
void Input_employee (Employee a[] , int c) ;
```

```
void show_output (Employee a[], int c) ;
```

```
int main(){
```

```
    char choice = 'y' ;
```

```
    int c =0;
```

```
    Employee a[100] ;
```

```
    while(choice == 'y') {
```

```
        printf ("Do you want to Enter Employee Information? (y/n) : ");
```

```
        scanf ("%c", &choice);
```

```
        switch(choice) {
```

```
            case 'y': { Input_employee (a,c) ; c++ ; break;
```

```
                }
```

```
            default : break;
```

```

    }

}

show_output (a, c) ;

} //end main

```

```

void Input_employee (Employee a[] , int c) {

    printf ( "Employee name: " ) ;

    getchar() ;

    gets (a[c].name) ;

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

    scanf ("%f",&a[c].salary) ;

    printf ( "Duration (year): " ) ;

    scanf ("%d",&a[c].duration) ;

} //end Input_employee

```

```

void show_output (Employee a[], int c) {

    int i = 0 , j = 0 ;

    float sum = 0 ;

    int highpo ;

    float highsalary = -1 ;

    while ( i < c ) {

        sum = sum + a[i].salary ;

        i++ ;
    }
}

```



```

} //end while

printf ( "Average of Salary: %.2f Bath\n ", sum/c );

printf ( "Payment of every month: %.2f Bath\n ", sum );

printf ( "***Most Salary in this business**\n" );

while ( j<c ) {

    switch (a[j].salary>highsalary) {

        case 1 : highsalary = a[j].salary ; highpo = j ;

        break;

    }

    j++ ;

} //end while

printf ( " Name : %s (%d years)\n" , a[highpo].name, a[highpo].duration ) ;

printf ( " Salary : %.2f (Bath)\n" , a[highpo].salary ) ;

} //end show_output

```

## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายวิธีการเข้าถึงข้อมูลภายในตัวแปรโครงสร้างข้อมูล

ได้กำหนดชื่อโครงสร้าง. ชื่อภายในโครงสร้างมีการตั้งชื่อตัวแปร ชื่อแต่ละตัว  
อยู่ในวงเล็บปีกกาเสมอ เมื่อได้รูปก็จะได้ผลลัพธ์.

7.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้งานโครงสร้างข้อมูล

1. ควรกำหนดชื่อโครงสร้างที่มีลักษณะเฉพาะแบบรวบรัด

2. ชื่อโครงสร้างไม่ควรซ้ำกับตัวอื่น.

7.3. จงยกตัวอย่างการสร้างฟังก์ชันต้นแบบสำหรับส่งกลับค่าโครงสร้างข้อมูล พร้อมอธิบายหลักการ

ทำงานพอสังเขป

struct student {	โครงสร้างข้อมูลนักเรียน
char Name [20];	- ชื่อ
int Age;	- อายุ
char sex	- เพศ

7.4. จงอธิบายว่าผู้เรียนสามารถนำเอาโครงสร้างข้อมูลไปใช้งานในลักษณะใดได้บ้าง ?  
ในลักษณะที่นักเรียนจะได้นำมาใช้จากเมื่อใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องใช้.