

ใบงานการทดลองที่ 14  
เรื่อง เทคนิคการหาค่ามากที่สุดและน้อยที่สุด

1. จุดประสงค์ทั่วไป

3.1. รู้และเข้าใจแนวทางการประยุกต์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.1.1. ออกแบบแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อหาค่ามากที่สุดและน้อยที่สุด

3.1.2. วิเคราะห์แนวทางการหาค่ามากที่สุดและน้อยที่สุด

3.1.3. วางหลักการโครงสร้างการหาค่ามากที่สุดและน้อยที่สุด

3.1.4. ฝึกหัดและทดลองการหาค่ามากที่สุดและน้อยที่สุด

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงเขียนผังงานและรหัสเทียมในการหาค่าตัวเลขที่มากที่สุดในตัวแปรอาเรย์

ผังงาน	รหัสเทียม
<pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; Input[Input InputArr[]]     Input --&gt; Init[Max ← -999999 i ← 0]     Init --&gt; LoopStart(( ))     LoopStart --&gt; Cond1{i &lt; n ?}     Cond1 -- True --&gt; Cond2{InputArr[i] &gt; Max}     Cond2 -- True --&gt; UpdateMax[Max ← InputArr[i]]     Cond2 -- False --&gt; IncI[i ← i + 1]     UpdateMax --&gt; IncI     IncI --&gt; LoopStart     Cond1 -- False --&gt; Stop([Stop])         </pre>	<pre> Begin set Input InputArr [] max ← -999999 i ← 0 for i &lt; n if InputArr[i] &gt; max max ← InputArr[i] i ← i + 1 end if end for End function         </pre>

4.2. จงเขียนผังงานและรหัสเทียมในการหาค่าตัวเลขที่น้อยที่สุดในตัวแปรอาเรย์

ผังงาน	รหัสเทียม
<pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; Input[Input InputArr[]]     Input --&gt; Min[Min ← 999999]     Min --&gt; i0[i ← 0]     i0 --&gt; iN{i &lt; n ?}     iN -- True --&gt; iMin{InputArr[i] &lt; Min}     iMin -- True --&gt; MinAssign[Min ← InputArr[i]]     MinAssign --&gt; iInc[i ← i+1]     iN -- False --&gt; iInc     iInc --&gt; iN     iN --&gt; Stop([Stop])         </pre>	<pre> Begin set   Input InputArr[]   min ← 999999   i ← 0 for i &lt; n   If InputArr[i] &lt; min     min ← InputArr[i]     i ← i+1   End if End for End function         </pre>

4.3. จงยกตัวอย่างการเรียกใช้งานคำสั่งในฟังก์ชันหลักเพื่อหาค่าที่มากที่สุดในอาเรย์

```

.....
Void RandomArr (int[], int) ;
Void ShowArr (int[], int) ;
int FindMaxPosition (int[], int);
.....
    
```

4.4. จงยกตัวอย่างการเรียกใช้งานคำสั่งในฟังก์ชันหลักเพื่อหาค่าที่น้อยที่สุดในอาเรย์

```

.....
Void RandomArr (int[], int) ;
Void ShowArr (int[], int) ;
int FindMinPosition (int[], int);
.....
    
```

## 5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงบันทึกข้อมูลต่อไปนี้ลงในโครงสร้างข้อมูลแบบอาเรย์

Name	Age	Salary(Bath)	Job
Pong	32	45,000	Programmer
Som	25	23,000	Support
Aoy	24	33,250	Advisor
Ying	26	34,550	Programmer
Yot	28	50,000	Founder
Pot	31	24,500	HR
Vip	25	25,450	Programmer

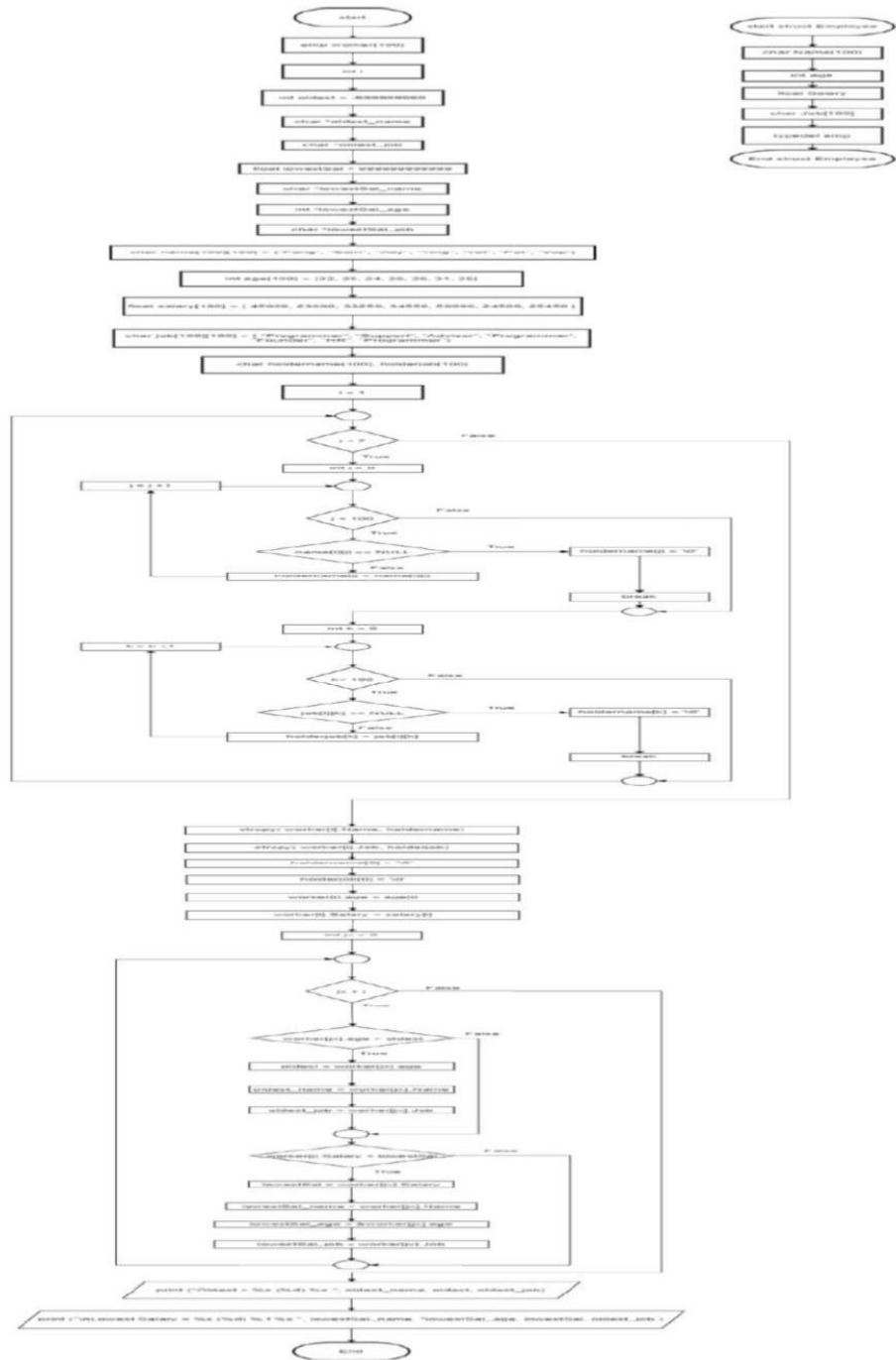
และจะสร้างฟังก์ชันการทำงานเพื่อหาคนที่มีอายุเยอะที่สุดในบริษัทนี้ พร้อมทั้งหาผู้ที่มีเงินเดือนน้อยที่สุดในบริษัทนี้

Test case

Input	
Output	<p>Oldest = Pong (32) Programmer</p> <p>Low Salary = Som (25) 23,000 Support</p>

### 5.1.2. จงเขียนผังงาน

**ผลงาน**



### 5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3
4  struct Employee {
5      char Name[ 100 ] ;
6      int age ;
7      float Salary ;
8      char Job[ 100 ] ;
9  }typedef emp ;
10
11 int main() {
12     emp worker[ 100 ] ;
13     int i ;
14     int oldest = -999999999 ;
15     char *oldest_name ;
16     char *oldest_job ;
17     float lowestSal = 999999999999 ;
18     char *lowestSal_name ;
19     int *lowestSal_age ;
20     char *lowestSal_job ;
21     char name[ 100 ][ 100 ] = { "Pong", "Sorn", "Aoy", "Ying", "Yot", "Pot", "Vop" } ;
22     int age[ 100 ] = { 32, 25, 24, 26, 28, 31, 25 } ;
23     float salary[ 100 ] = { 45000, 23000, 33250, 34550, 50000, 24500, 25450 } ;
24     char job[ 100 ][ 100 ] = { "Programmer", "Support", "Advisor", "Programmer", "Founder", "HR", "Programmer" } ;
25     char holdername[ 100 ], holderjob[ 100 ] ;
26
27     for( i = 0 ; i < 7 ; i++ ) {
28         for( int j = 0 ; j < 100 ; j++ ) {
29             if( name[ i ][ j ] == NULL ) {
30                 holdername[ j ] = '\0' ;
31                 break ;
32             }
33             else {
34                 holdername[ j ] = name[ i ][ j ] ;
35             }
36         }
37         for( int k = 0 ; k < 100 ; k++ ) {
38             if ( job[ i ][ k ] == NULL ) {
39                 holderjob[ k ] = '\0' ;
40                 break ;
41             }
42             else {
43                 holderjob[ k ] = job[ i ][ k ] ;
44             }
45         }

```

```

46         strcpy( worker[ i ].Name, holdername ) ;
47         strcpy( worker[ i ].Job, holderjob ) ;
48         holdername[ 0 ] = '\0' ;
49         holderjob[ 0 ] = '\0' ;
50         worker[ i ].age = age[ i ] ;
51         worker[ i ].Salary = salary[ i ] ;
52     }
53     for( int j = 0 ; j < i; j++ ) {
54         if( worker[ j ].age > oldest ) {
55             oldest = worker[ j ].age ;
56             oldest_name = worker[ j ].Name ;
57             oldest_job = worker[ j ].Job ;
58         }
59         if( worker[ j ].Salary < lowestSal ) {
60             lowestSal = worker[ j ].Salary ;
61             lowestSal_name = worker[ j ].Name ;
62             lowestSal_age = &worker[ j ].age ;
63             lowestSal_job = worker[ j ].Job ;
64         }
65     }
66     printf( "Oldest = %s (%d) %s ", oldest_name, oldest, oldest_job ) ;
67     printf( "\nLowest Salary = %s (%d) %.f %s ", lowestSal_name, *lowestSal_age, lowestSal, oldest_job ) ;
68 }

```

## 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการไปเรียน เราได้ไปรับทราบถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายเหตุผลของการกำหนดค่าเริ่มต้นตัวแปร  $\max = -999999$

เพื่อให้ค่าที่มากที่สุดของตัวแปรเริ่มต้นค่าที่น้อยที่สุด

7.2. จงระบุความแตกต่างในการหาค่ามากที่สุด/น้อยที่สุดของตัวแปรอาเรย์แบบธรรมดาและตัวแปรอาเรย์ของโครงสร้างข้อมูล

มีการเก็บข้อมูลทั้งหมด