

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. จงเขียนผังงานและรหัสเทียมในการหาค่าตัวเลขที่มากที่สุดในตัวแปรอาร์เรย์

ผังงาน	รหัสเทียม
<pre> graph TD A[Array int a[100]] --> B[int max = -999999] B --> C[int i = 0] C --> D{i < 10} D -- Yes --> E{a[i] > max} E -- Yes --> F[max = a[i]] F --> G[i++] G --> D D -- No --> H[output max] </pre>	<pre> Array int a[100] int max = -999999 for int i = 0 → 9 if a[i] > max max = a[i] out put max </pre>

4.2. จงเขียนผังงานและรหัสเทียมในการหาค่าตัวเลขที่น้อยที่สุดในตัวแปรอาเรย์

ผังงาน	รหัสเทียม
<pre> Array int a[100] ↓ int min = 999999 ↓ int i = 0 ↓ i = i + 1 ↓ i < 100 ↓ a[i] < min ↓ min = a[i] ↓ Output min </pre>	<pre> Array int a[100] int min = 999999 for int i = 0 if a[i] < min min = a[i] output min </pre>

4.3. จงยกตัวอย่างการเรียกใช้งานคำสั่งในฟังก์ชันหลักเพื่อหาค่าที่มากที่สุดในอาเรย์

คำสั่ง for. เมื่อใช้ loop ในอาเรย์ เพื่อหาค่าที่มากที่สุด

เช่น ถ้าอาเรย์มีค่าดังนี้ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

```

for (i = 0; i < (count); i++) {
    if (data[i] > max) {
        max = data[i];
    }
}
        
```

4.4. จงยกตัวอย่างการเรียกใช้งานคำสั่งในฟังก์ชันหลักเพื่อหาค่าที่น้อยที่สุดในอาเรย์

เช่น ถ้าอาเรย์มีค่าดังนี้ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

เพื่อหาค่าที่น้อยที่สุด

```

for (i = 0; i < count; i++) {
    if (data[i] < min) {
        min = data[i];
    }
}
        
```

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จงบันทึกข้อมูลต่อไปนี้ลงในโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์

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

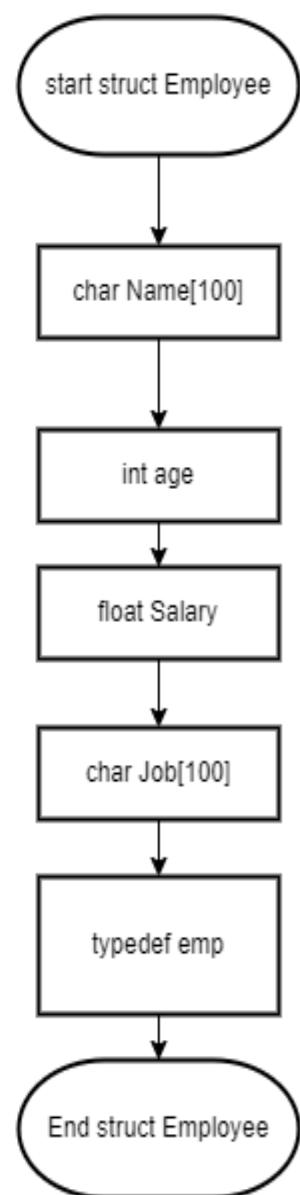
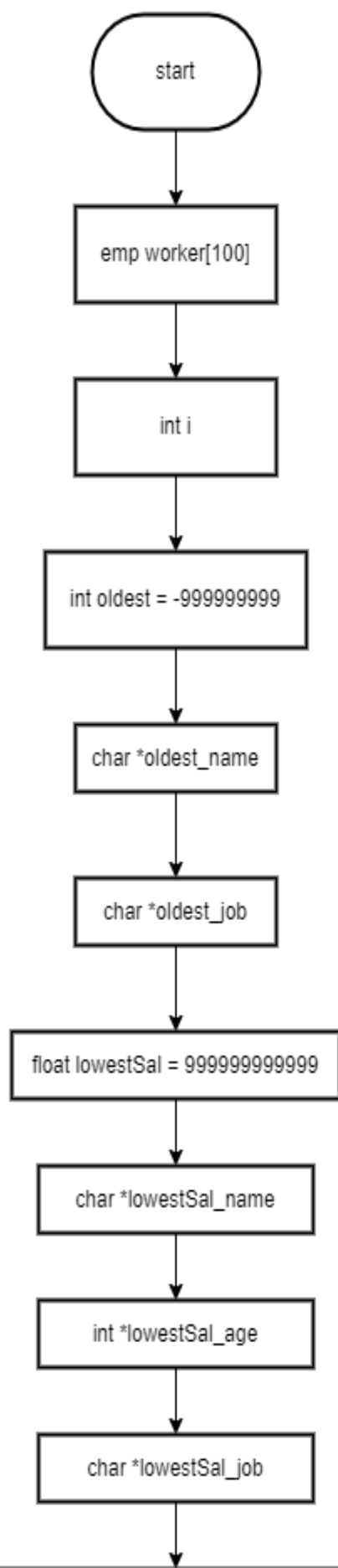
และจงสร้างฟังก์ชันการทำงานเพื่อหาคนที่อายุน้อยที่สุดในบริษัทนี้ พร้อมทั้งหาผู้ที่มีเงินเดือนน้อยที่สุดในบริษัทนี้

Test case

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

5.1.2. จงเขียนผังงาน

ผังงาน



char name[100][100] = {"Pong", "Sorn", "Aoy", "Ying", "Yot", "Pot", "Vop"}

int age[100] = {32, 25, 24, 26, 28, 31, 25}

float salary[100] = {45000, 23000, 33250, 34550, 50000, 24500, 25450}

char job[100][100] = {"Programmer", "Support", "Advisor", "Programmer",
"Founder", "HR", "Programmer"}

char holdername[100], holderjob[100]

i = 1

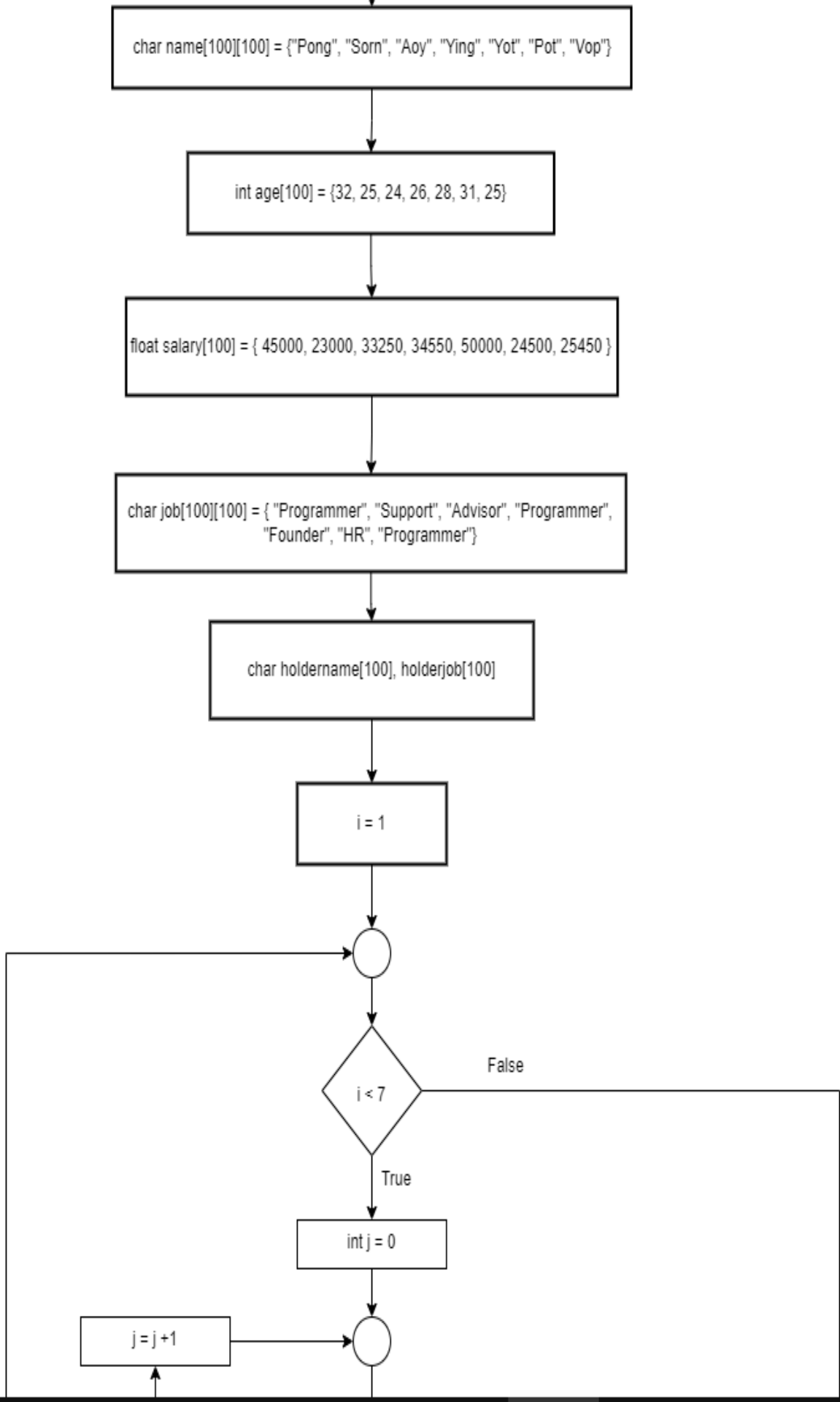
i < 7

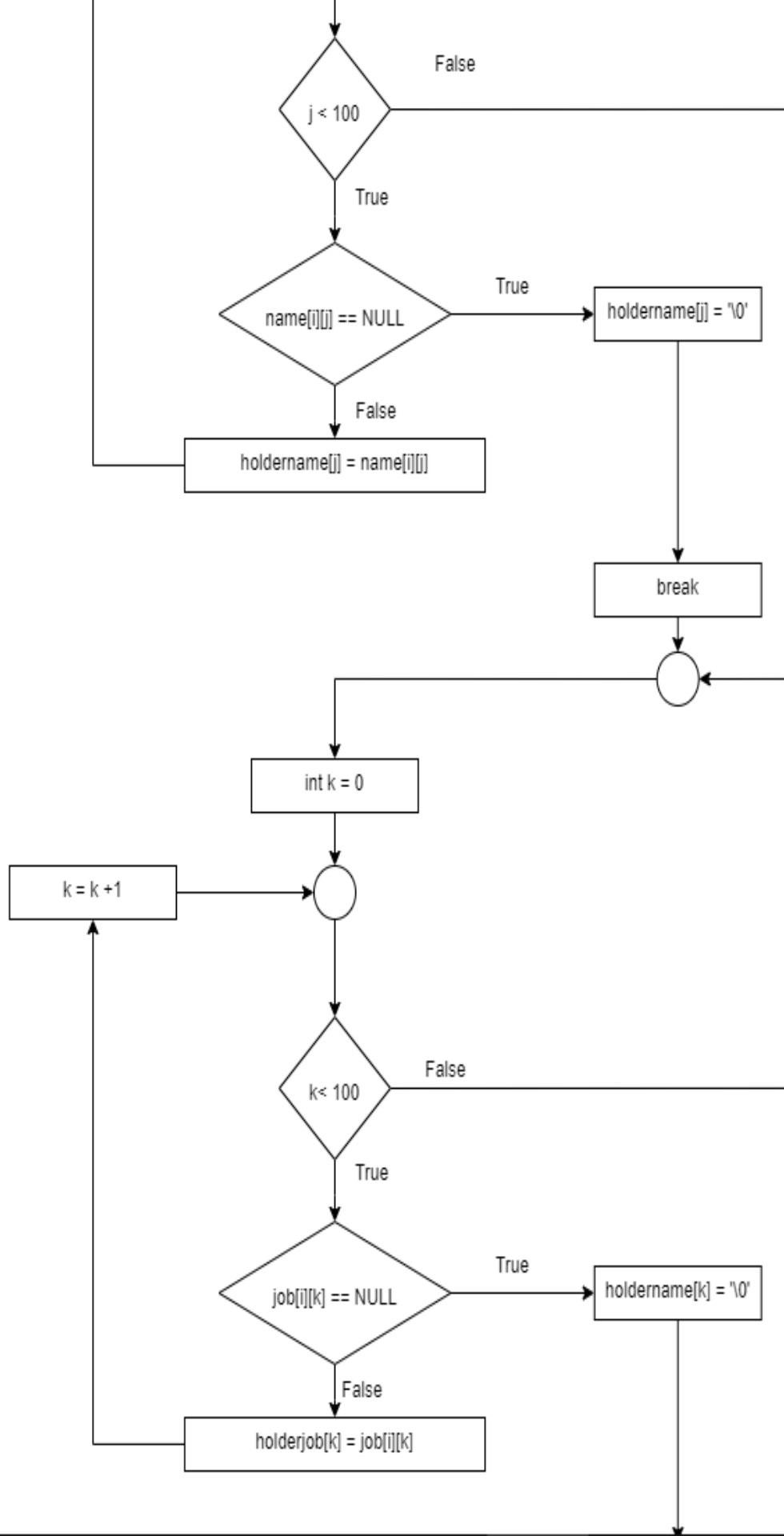
False

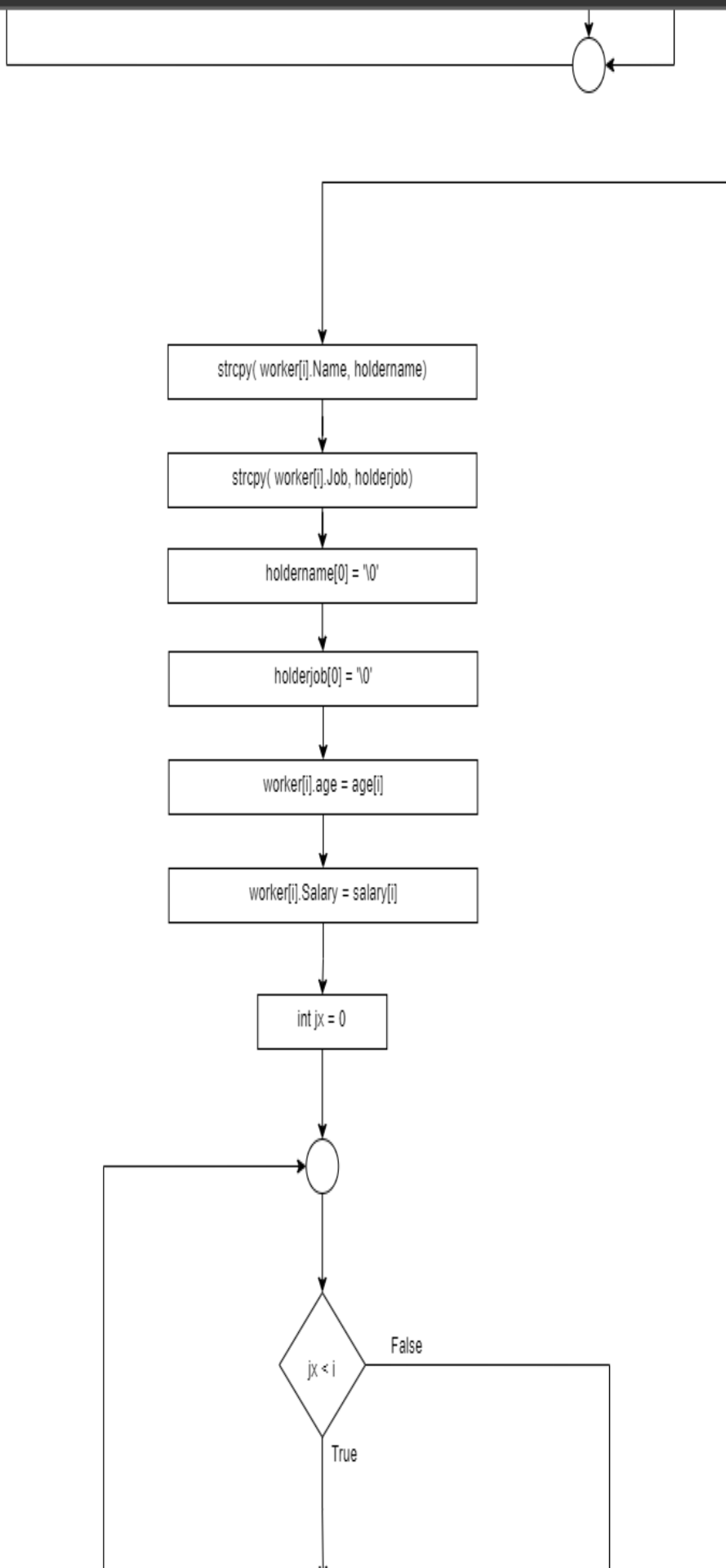
True

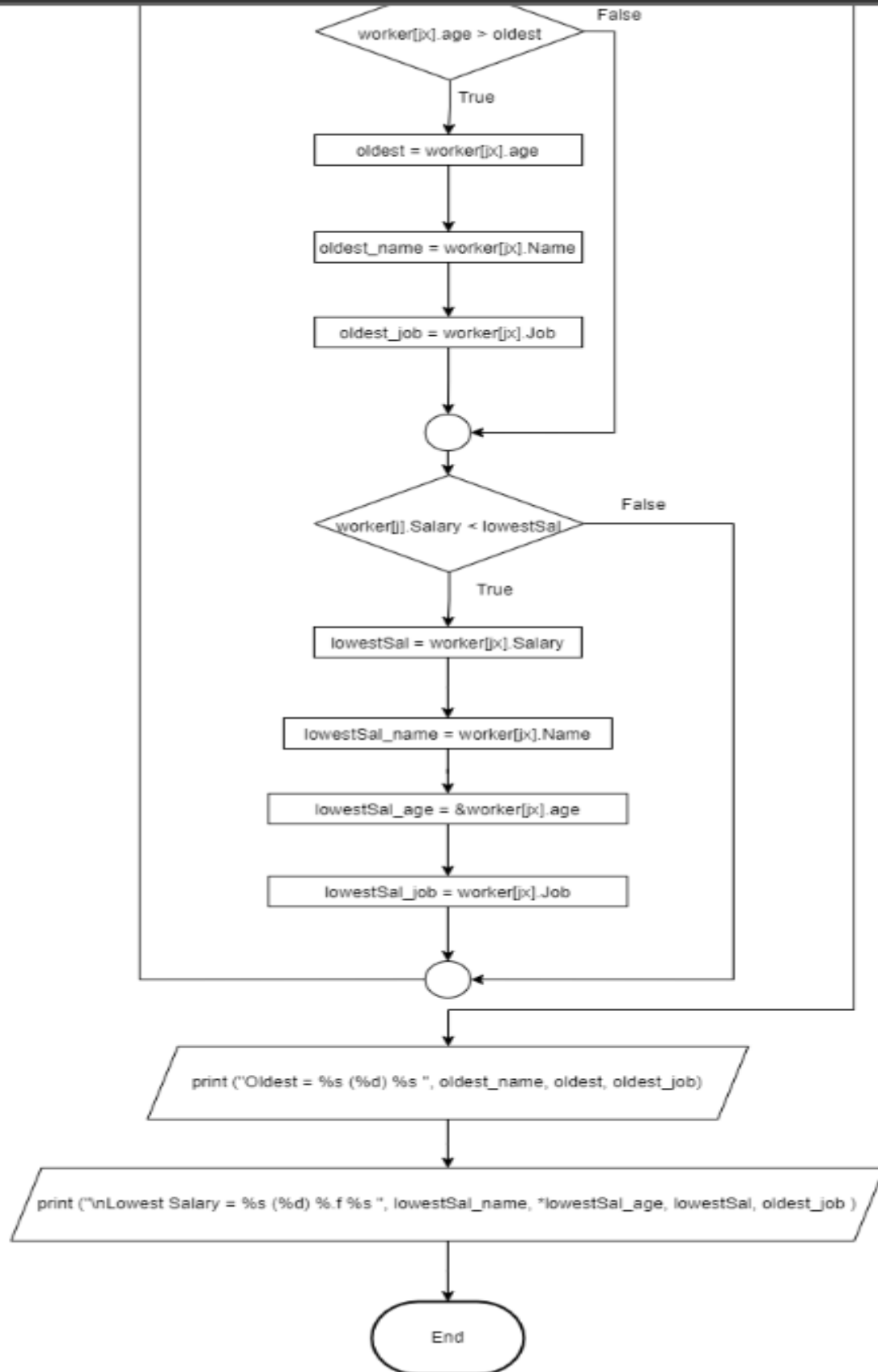
int j = 0

j = j + 1










```
1  include<stdio.h>
2  include<string.h>
3  struct Employee{
4      char Name[100] ;
5      int age ;
6      float Salary ;
7      char Job[100] ;
8      typedef emp ;
9
10  int main() {
11      emp worker[100] ;
12      int i ;
13      int oldest = -999999999 ;
14      char *oldest_name ;
15      char *oldest_job ;
16      float lowestSal = 999999999999;
17      char *lowestSal_name ;
18      int *lowestSal_age ;
19      char *lowestSal_job ;
20      char name[100][100] = {"Pong", "Sorn", "Aoy", "Ying", "Yot", "Pot", "Vop"} ;
21      int age[100] = {32, 25, 24, 26, 28, 31, 25} ;
```

```

22 float salary[100] = { 45000, 23000, 33250, 34550, 50000, 24500, 25450 } ;
23 char job[100][100] = { "Programmer", "Support", "Advisor", "Programmer", "Founder", "HR", "Programmer" }
24 char holdername[100], holderjob[100] ;
25
26 for ( i = 0 ; i < 7 ; i++ ) {
27     for ( int j = 0 ; j < 100 ; j++ ) {
28         if ( name[i][j] == NULL ) {
29             holdername[j] = '\0' ;
30             break;
31         }
32         else {
33             holdername[j] = name[i][j] ;
34         }
35     }
36     for ( int k = 0 ; k < 100 ; k++ ) {
37         if ( job[i][k] == NULL ) {
38             holderjob[k] = '\0' ;
39             break;
40         }
41         else {
42             holderjob[k] = job[i][k] ;
43         }
44     }
45     strcpy( worker[i].Name, holdername) ;
46     strcpy( worker[i].Job, holderjob) ;
47     holdername[0] = '\0' ;
48     holderjob[0] = '\0' ;
49     worker[i].age = age[i] ;
50     worker[i].Salary = salary[i] ;
51 }
52 for ( int j = 0 ; j < i ; j++ ) {
53     if( worker[j].age > oldest ) {
54         oldest = worker[j].age ;
55         oldest_name = worker[j].Name ;
56         oldest_job = worker[j].Job ;
57     }
58     if( worker[j].Salary < lowestSal ){
59         lowestSal = worker[j].Salary ;
60         lowestSal_name = worker[j].Name ;
61         lowestSal_age = &worker[j].age ;
62     }
63 }
64
65 printf("Oldest = %s (%d) %s ", oldest_name, oldest, oldest_job) ;
66 printf("\nLowest Salary = %s (%d) %.f %s ", lowestSal_name, *lowestSal_age, lowestSal, oldest_job ) ;

```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

..... พบว่า ความสำเร็จของงานขึ้นอยู่กับความถี่ของการฝึกฝน structure
..... เฉพาะแบบเดียว ไม่สามารถเรียนรู้จากจุดข้อข้อได้ for ในตรงกลางของความรู้แบบ low if you
..... แล้วค่อยๆ

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงอธิบายเหตุผลของการกำหนดค่าเริ่มต้นตัวแปร $\max = -999999$

๑.1. จงอธิบายให้ได้ว่า การที่ $\frac{1}{x}$ มีอนุพันธ์ $-\frac{1}{x^2}$ นั้น
 หมายความว่า ถ้า x เพิ่มขึ้น $\frac{1}{x}$ จะลดลง และถ้า x ลดลง $\frac{1}{x}$ จะเพิ่มขึ้น
 ซึ่งการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของฟังก์ชัน $f(x)$ นั้น เราสามารถหาได้จากเครื่องหมายของ $f'(x)$
 ถ้า $f'(x) > 0$ แล้วฟังก์ชัน $f(x)$ จะเพิ่มขึ้น และถ้า $f'(x) < 0$ แล้วฟังก์ชัน $f(x)$ จะลดลง
 สำหรับฟังก์ชัน $f(x) = \frac{1}{x}$ เราจะได้ $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ ซึ่ง $f'(x) < 0$ สำหรับทุกค่าของ x ที่ $x \neq 0$
 ดังนั้นฟังก์ชัน $f(x) = \frac{1}{x}$ จะลดลงเมื่อ x เพิ่มขึ้น และจะเพิ่มขึ้นเมื่อ x ลดลง

7.2. จงระบุความแตกต่างในการหาค่ามากที่สุด/น้อยที่สุดของตัวแปรอาเรย์แบบธรรมดาและตัวแปรของโครงสร้างข้อมูล

..... การหาขนาดของ Array หาโดยการตั้ง array ที่ index เป็น
..... ตัว array แล้วเก็บค่าของ index แล้วเก็บค่าของ array ไปเก็บค่าของ array
..... ตัว array แล้วเก็บค่าของ array ไปเก็บค่าของ array ไปเก็บค่าของ array
..... ที่เก็บค่าของ array ไปเก็บค่าของ array ไปเก็บค่าของ array