

ใบงานการทดลองที่ 16
เรื่อง เทคนิคการค้นหาและการเรียงข้อมูลภายในตัวแปรอาเรย์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 3.1. รู้และเข้าใจแนวทางการประยุกต์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 3.1.10. ออกแบบแนวทางการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.11. วิเคราะห์แนวทางการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.12. วางหลักการโครงสร้างการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.13. ฝึกหัดและทดลองการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.14. แก้ไขและประยุกต์การค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.15. ออกแบบแนวทางการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.16. วิเคราะห์แนวทางการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.17. วางหลักการโครงสร้างการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.18. ฝึกหัดและทดลองการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์
3.1.19. แก้ไขและประยุกต์การจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาเรย์

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

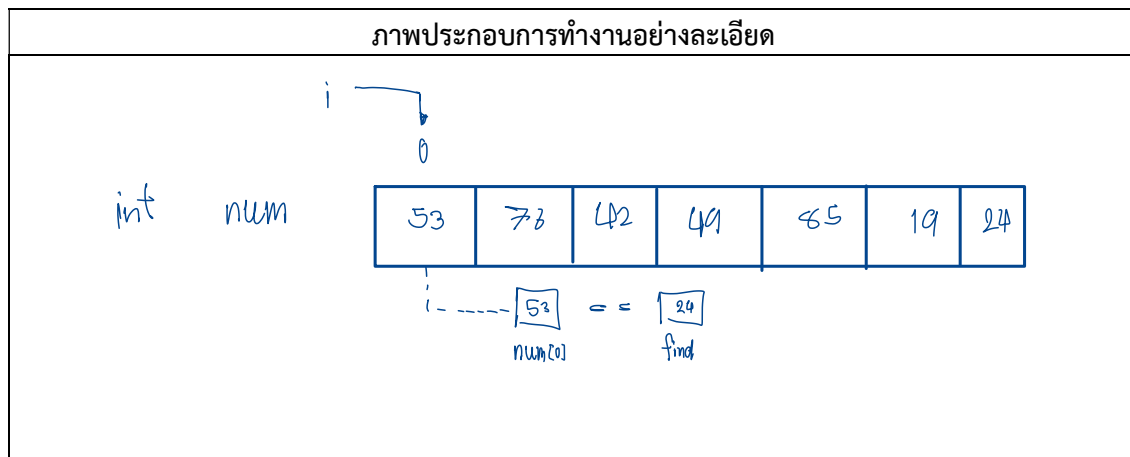
เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายหลักการทำงานของการทำงานการค้นหาข้อมูลแบบเรียงลำดับ

กระบวนการในการค้นหาข้อมูลเรียงลำดับ คือ การค้นหาข้อมูลในโดเมนของข้อมูล และถ้าพบค่าที่ตรงกับค่าที่ต้องการ
ข้อมูลที่ต้องการจะเก็บเป็นผลลัพธ์
int num[10] = { 53, 76, 42, 49, 65, 19, 24 };

- 4.2. จงวาดภาพประกอบการทำงานในข้อที่ 4.1 มาอย่างละเอียด



4.3. จงบอกและอธิบายหลักการทำงานของการทำงานของเรียงลำดับข้อมูลแบบเลือก

.....

4.4. จงวาดภาพประกอบการทำงานของขั้นตอนที่ 4.3 อย่างเป็นละเอียด

ภาพประกอบการทำงานของขั้นตอนที่ 4.3

44, 33, 11, 65, 75, 60

44	33	11	65	75	60
----	----	----	----	----	----

↓
เลือกน้อย

11	33	44	65	75	60
----	----	----	----	----	----

↓
เลือกน้อย

11	33	44	60	75	65
----	----	----	----	----	----

5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จากไฟล์ข้อมูล Salary.txt จงเขียนโปรแกรมเพื่อกระทำการดังต่อไปนี้

- เรียงลำดับชื่อของคนที่มียามากที่สุดไปยังคนที่มีอายุน้อยที่สุดในบริษัท (เฉพาะ 5 คนแรก)
- เรียงลำดับคนชื่อของคนที่มียาเงินเดือนน้อยที่สุด ไปยังคนที่มีเงินเดือนมากที่สุด (เฉพาะ 5 คนแรก)
- กรอกรายๆ เพื่อทำการค้นหาชื่อของคนที่มียาดังกล่าว

Salary.txt

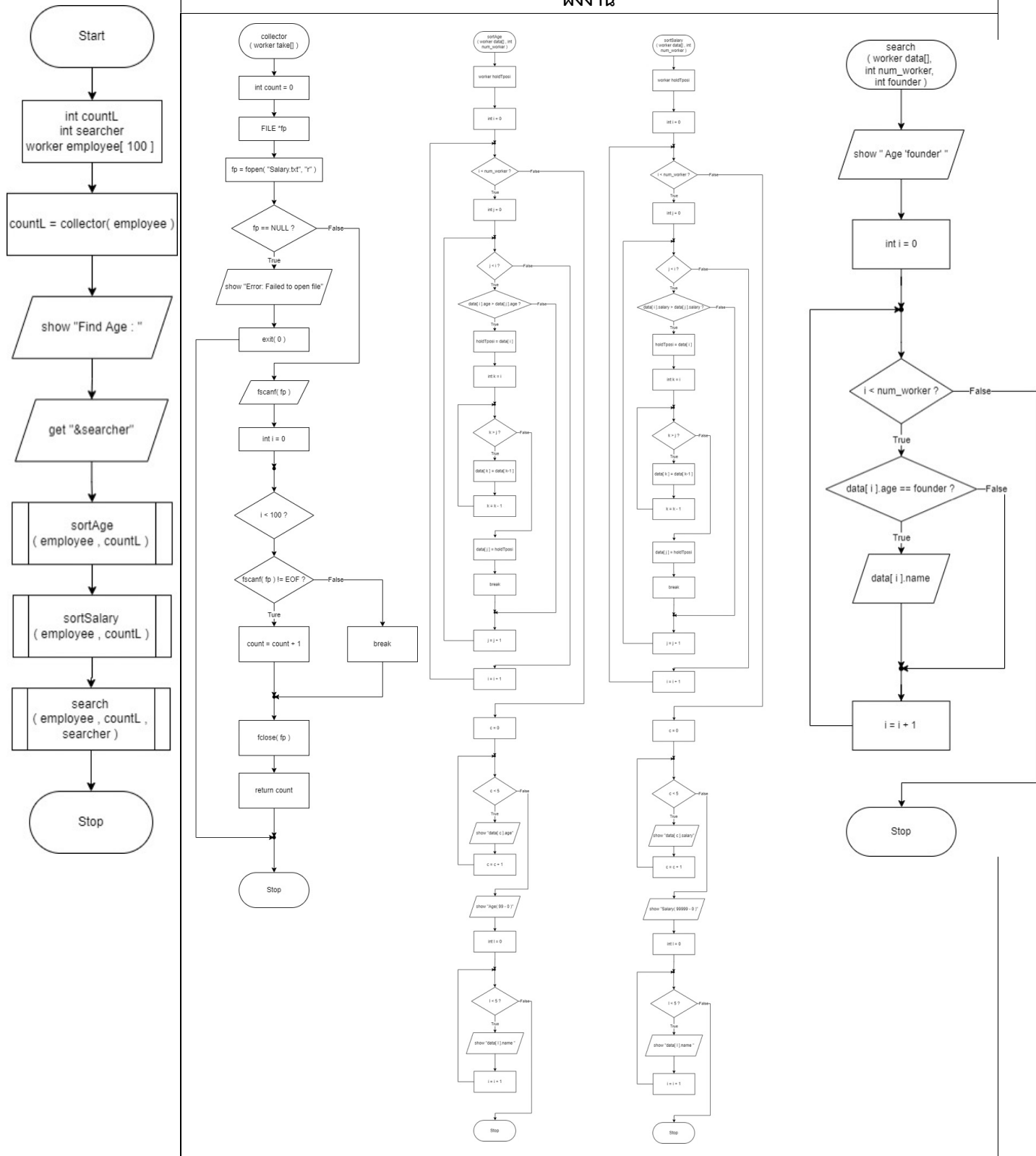
Name	Age	Salary(Bath)	Job
Kim	25	31,250	Advisor
Pong	32	45,000	Programmer
Som	25	23,000	Support
Aoy	24	33,250	Advisor
Ying	26	34,550	Programmer
DJ	29	21,150	HR
Yot	28	50,000	Founder
Pot	31	24,500	HR
Vip	25	25,450	Programmer
A	21	22,250	Support

Test case 1

Input	Find Age : 29					
Output	32	31	29	28	26	
	Age (99 - 0) :	Pong	Pot	DJ	Yot	Ying
			21150	22250	23000	24500
	Salary(99999 - 0) :		DJ	A	Som	Pot
					Vip	
	Age 29 = DJ					

5.1.2. จงเขียนผังงาน

ผังงาน



5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```
ENGCC304 Computer Programming - Lab16.1.c

1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4
5 struct employee {
6     char name[100];
7     int age;
8     float salary;
9     char job[100];
10 }typedef worker;
11
12 int collector( worker [] );
13 void sortAge( worker [], int );
14 void sortSalary( worker [], int );
15 void search( worker [], int, int );
16
17 int main() {
18     int count1;
19     int searcher;
20     worker employee[ 100 ];
21     count1 = collector( employee );
22     printf( "Find Age : " );
23     scanf( "%d", &searcher );
24     sortAge( employee, count1 );
25     sortSalary( employee, count1 );
26     search( employee, count1, searcher );
27 } // end function
28
29 int collector( worker take[] ) {
30     int count = 0;
31     FILE *fp;
32     fp = fopen( "Salary.txt", "r" );
33     if( fp == NULL ) {
34         printf( "Error: Failed to open file" );
35         exit( 0 );
36     }
37     fscanf( fp, "%s\t%s\t%s\t%s\n", take[ 0 ].name, take[ 0 ].name, take[ 0 ].name, take[ 0 ].name );
38
39     for( int i = 0; i < 100; i++ ) {
40         if( fscanf( fp, "%s\t%d\t%f\t%s\n", take[ i ].name, &take[ i ].age, &take[ i ].salary, take[ i ].job ) != EOF ) {
41             count++;
42         } else {
43             break;
44         }
45     }
46     fclose( fp );
47     return count;
48 } // end function
49
50 void sortAge( worker data[], int num_worker ) {
51     worker holdPos1;
52     for( int i = 1; i < num_worker; i++ ) {
53         for( int j = 0; j < i; j++ ) {
54             if( data[ i ].age > data[ j ].age ) {
55                 holdPos1 = data[ i ];
56                 for( int k = i; k > j; k-- ) {
57                     data[ k ] = data[ k-1 ];
58                 }
59                 data[ j ] = holdPos1;
60                 break;
61             }
62         }
63     }
64
65     printf( "\n\t\t\t" );
66     for( int c = 0; c < 5; c++ ) {
67         printf( "%d\t", data[ c ].age );
68     }
69     printf( "\n" );
70     printf( "Age( 99 - 0 )\t\t" );
71     for( int l = 0; l < 5; l++ ) {
72         printf( "%s\t", data[ l ].name );
73     }
74     printf( "\n" );
75 } // end function
76
77 void sortSalary( worker data[], int num_worker ) {
78     worker holdPos1;
79     for( int i = 1; i < num_worker; i++ ) {
80         for( int j = 0; j < i; j++ ) {
81             if( data[ i ].salary < data[ j ].salary ) {
82                 holdPos1 = data[ i ];
83                 for( int k = i; k > j; k-- ) {
84                     data[ k ] = data[ k-1 ];
85                 }
86                 data[ j ] = holdPos1;
87                 break;
88             }
89         }
90     }
91
92     printf( "\n\t\t\t" );
93     for( int c = 0; c < 5; c++ ) {
94         printf( "%f\t", data[ c ].salary );
95     }
96     printf( "\n" );
97     printf( "Salary( 99999 - 0 )\t\t" );
98     for( int l = 0; l < 5; l++ ) {
99         printf( "%s\t", data[ l ].name );
100     }
101     printf( "\n" );
102 } // end function
103
104 void search( worker data[], int num_worker, int founder ) {
105     printf( "\nAge %d = ", founder );
106     for( int i = 0; i < num_worker; i++ ) {
107         if( data[ i ].age == founder ) {
108             printf( "%s\t", data[ i ].name );
109         }
110     }
111 } // end function
```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

ทำกราฟที่ Salary, Time และอื่น ๆ และเก็บข้อมูล ที่ส่งมาให้จากนี้ใช้ Pointer ในภาษาซี คนที่ไม่เอาขุมทรัพย์ไป
คนที่โดนที่เสีย และเก็บข้อมูลที่ส่งไปจนมากที่สุดใน Array และต้อง

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการค้นหาข้อมูล

ควรไปตรวจสอบข้อมูลก่อนก่อนใช้

7.2. จงระบุข้อควรระวังในการเรียงข้อมูล

ควรระบุค่าเริ่มต้นกับข้อมูลที่ให้มา

7.3. จงบอกแนวทางการ Swap ข้อมูล

ใช้การสลับข้อมูลโดยใช้ตัวแปร

7.4. จงระบุความเหมือน/แตกต่างในการเรียงข้อมูลระหว่างตัวแปรธรรมดาและตัวแปรโครงสร้างข้อมูลอย่างละเอียด

เหมือนกันตรงที่เก็บข้อมูลเป็น Array และมีการใช้ตัวแปรเหมือนกัน