

ใบงานการทดลองที่ 16
เรื่อง เทคนิคการค้นหาและการเรียงข้อมูลภายในตัวแปรอาร์เรย์

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 3.1. รู้และเข้าใจแนวทางการประยุกต์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 3.1.10. ออกแบบแนวทางการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.11. วิเคราะห์แนวทางการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.12. วางหลักการโครงสร้างการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.13. ฝึกหัดและทดลองการค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.14. แก้ไขและประยุกต์การค้นหาข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.15. ออกแบบแนวทางการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.16. วิเคราะห์แนวทางการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.17. วางหลักการโครงสร้างการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.18. ฝึกหัดและทดลองการจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์
3.1.19. แก้ไขและประยุกต์การจัดเรียงข้อมูลภายในตัวแปรชนิดอาร์เรย์

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

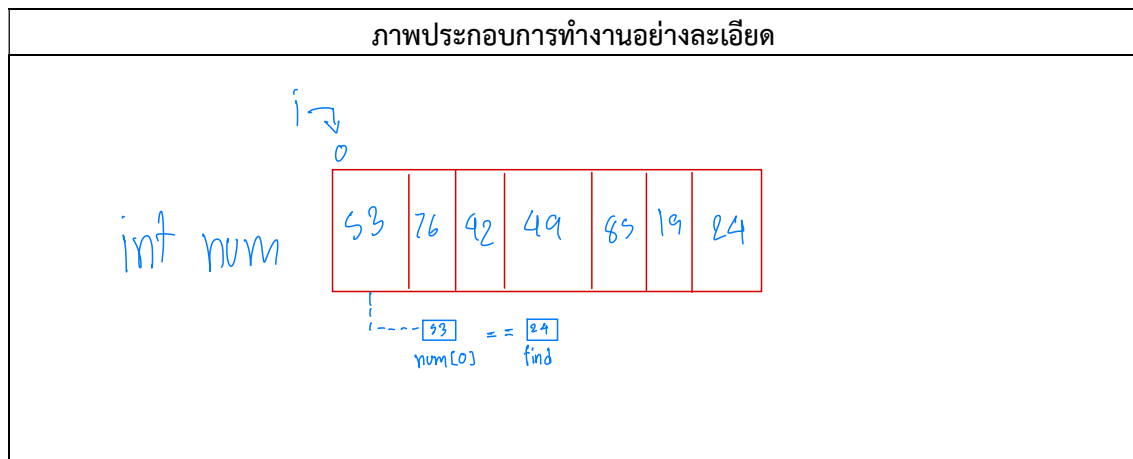
เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายหลักการทำงานของการค้นหาข้อมูลแบบเรียงลำดับ

..... กระบวนการ ในขั้นตอนที่หนึ่ง ไปทำการ ค้นหาข้อมูล สอดคล้องในโครงสร้างข้อมูล... เราสามารถ Array.....
..... ถือเป็นโครงสร้างข้อมูลตัว สอดคล้องกับข้อมูลในอาร์เรย์
..... `int num[10] = { 53, 76, 42, 49, 85, 19, 24};`
.....

- 4.2. จงวาดภาพประกอบการทำงานในข้อที่ 4.1 มาอย่างละเอียด

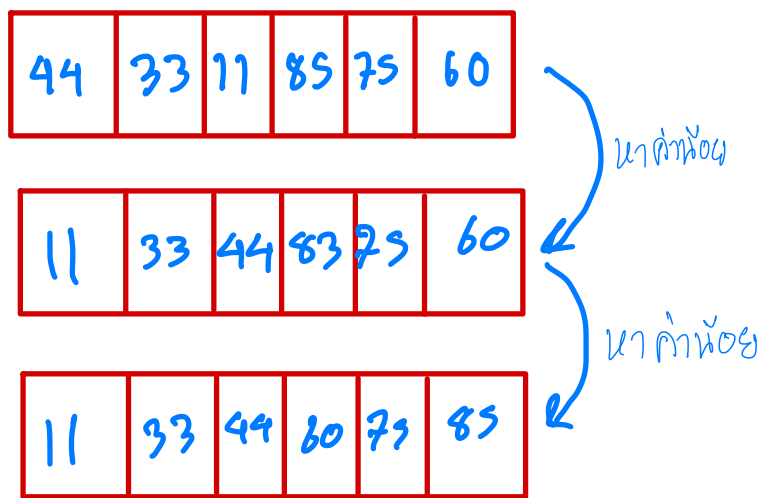


4.3. จงบอกและอธิบายหลักการทำงานของการทำงานของเรียงลำดับข้อมูลแบบเลือก

..... จะเป็นการเรียงข้อมูลแบบเลือกมา การทำงานของขั้นตอนที่ 1 จะมีการเลือกตัวที่น้อยที่สุดมา
 ขั้นตอนสุดท้ายคือการสลับตำแหน่ง

4.4. จงวาดภาพประกอบการทำงานของขั้นตอนที่ 4.3 มาอย่างละเอียด

ภาพประกอบการทำงานของขั้นตอนที่ 4.3



5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จากไฟล์ข้อมูล Salary.txt จงเขียนโปรแกรมเพื่อกระทำการดังต่อไปนี้

- เรียงลำดับชื่อของคนที่มียามามากที่สุดไปยังคนที่มีอายุน้อยที่สุดในบริษัท (เฉพาะ 5 คนแรก)
- เรียงลำดับคนชื่อของคนที่มียามเดือนน้อยที่สุด ไปยังคนที่มีเงินเดือนมากที่สุด (เฉพาะ 5 คนแรก)
- กรอกรายๆ เพื่อทำการค้นหาชื่อของคนที่มียามดังกล่าว

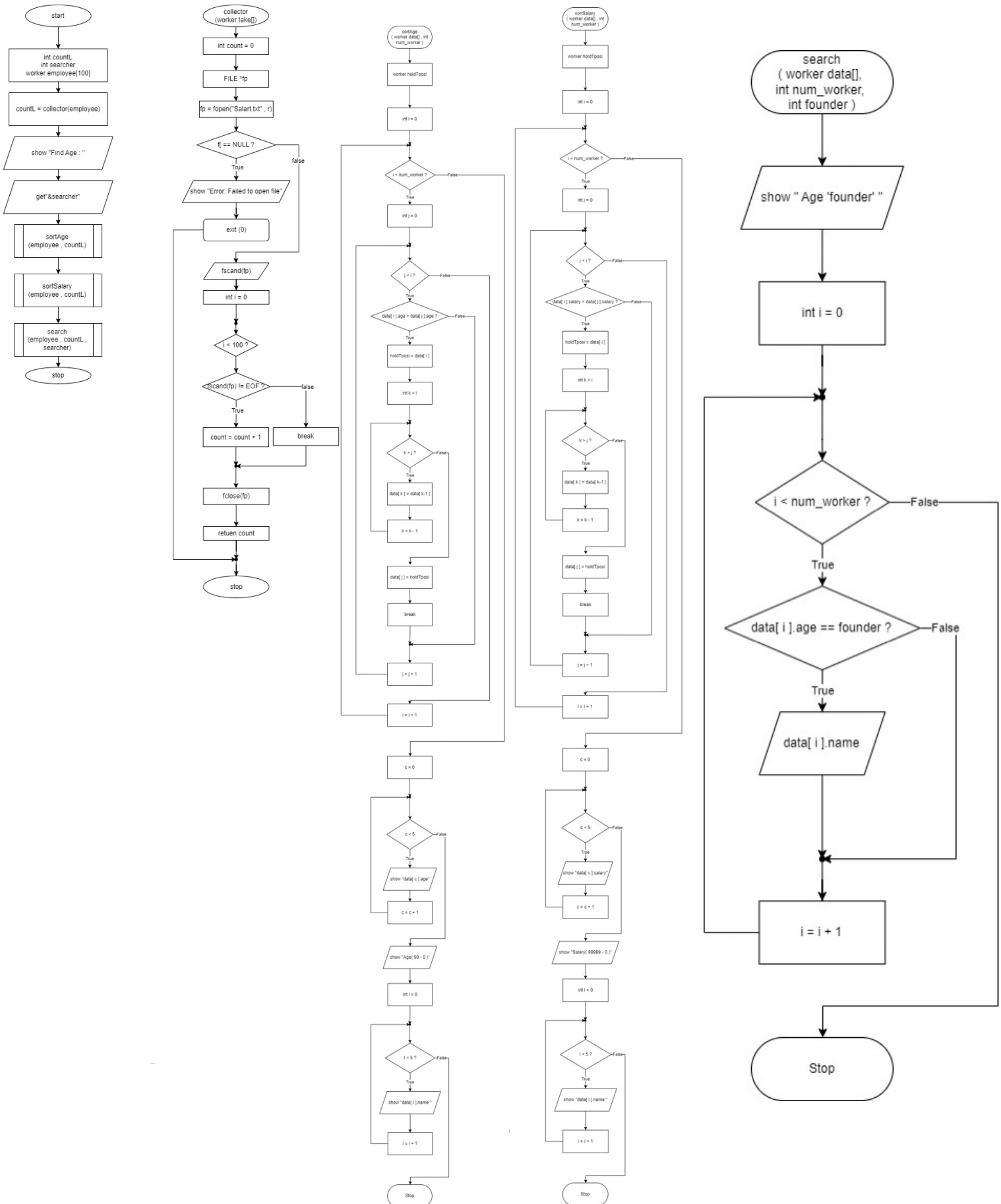
Salary.txt

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	25450
	Salary(99999 - 0) :	DJ	A	Som	Pot	Vip
	Age 29 = DJ					

5.1.2. จงเขียนผังงาน



5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```
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 countL;
19     int searcher;
20     worker employee[ 100 ];
21     countL = collector( employee );
22     printf( "Find Age : " );
23     scanf( "%d", &searcher );
24     sortAge( employee, countL );
25     sortSalary( employee, countL );
26     search( employee, countL, 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
41         if( fscanf( fp, "%s\t%d\t%f\t%s\n", take[ i ].name, &take[ i ].age, &take[ i ].salary, take[ i ].job ) != EOF ) {
42             count++;
43         } else {
44             break;
45         }
46     }
47     fclose( fp );
48     return count;
49 } // end function
50
51 void sortAge( worker data[], int num_worker ) {
52     worker holdIposi;
53     for( int i = 1; i < num_worker; i++ ) {
54         for( int j = 0; j < i; j++ ) {
55             if( data[ i ].age > data[ j ].age ) {
56                 holdIposi = data[ i ];
57                 for( int k = i; k > j; k-- ) {
58                     data[ k ] = data[ k-1 ];
59                 }
60                 data[ j ] = holdIposi;
61                 break;
62             }
63         }
64     }
65
66     printf( "\n\t\t\t" );
67     for( int c = 0; c < 5; c++ ) {
68         printf( "%d\t", data[ c ].age );
69     }
70     printf( "\n" );
71     printf( "Age( 99 - 0 )\t" );
72     for( int l = 0; l < 5; l++ ) {
73         printf( "%s\t", data[ l ].name );
74     }
75     printf( "\n" );
76 } // end function
77
78 void sortSalary( worker data[], int num_worker ) {
79     worker holdIposi;
80     for( int i = 1; i < num_worker; i++ ) {
81         for( int j = 0; j < i; j++ ) {
82             if( data[ i ].salary < data[ j ].salary ) {
83                 holdIposi = data[ i ];
84                 for( int k = i; k > j; k-- ) {
85                     data[ k ] = data[ k-1 ];
86                 }
87                 data[ j ] = holdIposi;
88                 break;
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" );
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

ทำการวาด Array 2D ให้ผ่านและรันโปรแกรมที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้ Painter ในการเขียน คนที่มีอายุน้อยสุดได้นาม
คนที่อายุน้อยสุด และ มีเงินเดือนที่น้อยที่สุดไปมามากที่สุด จากนั้นพอเจอ คนที่มีอายุ / Array ในที่นี้คือชื่อ

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการค้นหาข้อมูล

ควร มีโปรแกรมที่รันแล้ว ทดสอบใช้ให้แน่ใจก่อน

7.2. จงระบุข้อควรระวังในการเรียงข้อมูล

การรวมค่ามากที่สุดเป็นผลให้สุดให้ใส่ค่าใดก็ได้

7.3. จงบอกแนวทางการ Swap ข้อมูล

ใช้คำสั่งของภาษาที่ใส่ได้เพื่อสลับค่า

7.4. จงระบุความเหมือน/แตกต่างในการเรียงข้อมูลระหว่างตัวแปรธรรมดาและตัวแปรโครงสร้างข้อมูลอย่างละเอียด

ในขั้นต้น เราใช้ตัวแปรที่เก็บข้อมูลทั่วไป Array และโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ได้ไม่เหมือนกัน