

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

.....ในการค้นหาข้อมูลแบบเรียงลำดับ เราจะต้องเรียงข้อมูลก่อน
.....ที่ได้อีกโดยการเรียงแบบง่ายที่สุดคือเรียงจากน้อยไปหามาก
.....การหาค่าที่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ให้มาหาค่าที่น้อยที่สุด
.....ก่อนนั้นให้มาหาจากนั้นจึงค่อยไปหาค่าที่น้อยที่สุดต่อไป

4.2. จงวาดภาพประกอบการทำงานในข้อที่ 4.1 มาอย่างละเอียด

ภาพประกอบการทำงานอย่างละเอียด

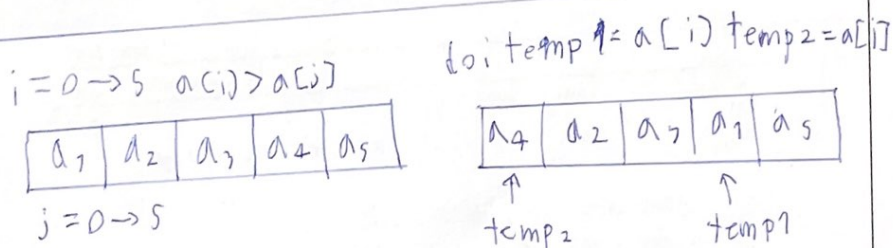
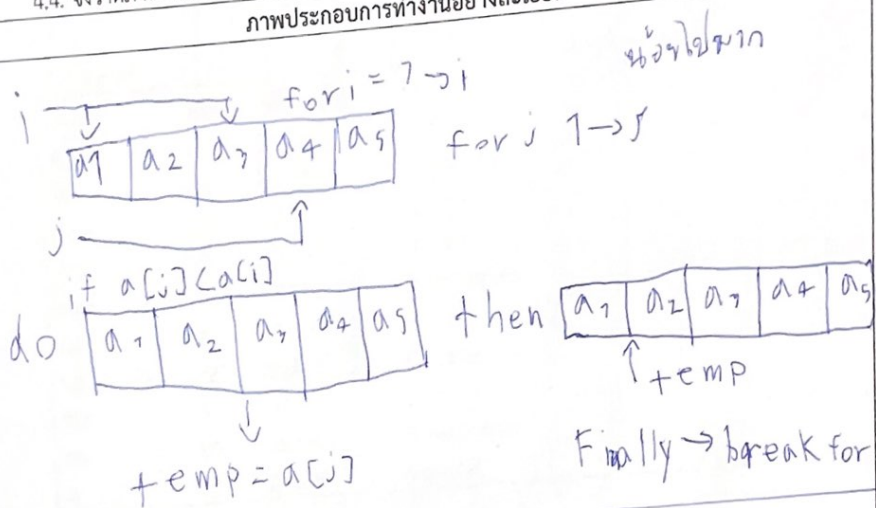
$i = 0$ $i \rightarrow 5$ $find = 0x$

a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
-------	-------	-------	-------	-------

start \rightarrow if $a[i] = 0x$
output $a[i]$

4.3. จงบอกและอธิบายหลักการทำงานของการทำงานของเรียงลำดับข้อมูลแบบเลือก
 ภาพทำงานของแบบเลือกเรียงเพื่อเรียงตัวเลขในชุดข้อมูล
 ตัวเลขในชุดข้อมูลเป็นค่าตัวแปรของ pointer ซึ่งได้แก่เลข

4.4. จงวาดภาพประกอบการทำงานของขั้นตอนที่ 4.3 อย่างเป็นละเอียด
 ภาพประกอบการทำงานอย่างละเอียด



5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จากไฟล์ข้อมูล Salary.txt จงเขียนโปรแกรมเพื่อกระทำการดังต่อไปนี้

- เรียงลำดับชื่อของคนที่มียามากที่สุดไปยังคนที่มียาน้อยที่สุดในบริษัท (เฉพาะ 5 คนแรก)
- เรียงลำดับชื่อของคนที่มียาเดือนน้อยที่สุด ไปยังคนที่มียาเดือนมากที่สุด (เฉพาะ 5 คนแรก)
- กรออายุ 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	25450
	Salary(99999 - 0) :	DJ	A	Som	Pot Vip
Age 29 = DJ					

```

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     FILE *fp;
19     int countL;
20     int searcher;
21     worker employee[100];
22     countL = collector(employee);
23     printf("Find Age : ");
24     scanf("%d", &searcher);
25     sortAge( employee, countL );
26     sortSalary( employee, countL );
27     search( employee, countL, searcher );
28 }
29
30 int collector (worker take[] ) {
31     int count = 0;
32     FILE *fp;
33     fp = fopen( "Employee.txt", "r" );
34     if (fp == NULL){
35         printf( "ERROR : NOT FOUND DATA FILE!" );
36         exit( 0 );
37     }
38     fscanf( fp, "%s\t%s\t%s\t%s\n", take[0].name, take[0].name, take[0].name, take[0].name );
39
40     for (int i = 0 ; i < 100 ; i++){
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             printf("%s\t%d\t%.2f\t%s\n", take[i].name, take[i].age, take[i].salary, take[i].job );
44         }
45         else{
46             break;
47         }
48     }
49     fclose(fp);
50     return count;
51 }
52
53 void sortAge( worker data[], int num_worker ) {
54     worker holdTposi;
55     for (int i = 1; i < num_worker ; i++) {
56         for (int j = 0 ; j < i ; j++) {
57             if ( data[i].age > data[j].age){
58                 holdTposi = data[i];
59                 for (int k = i ; k > j ; k--){
60                     data[k] = data[k-1];
61                 }
62                 data[j] = holdTposi;
63                 break;
64             }
65         }
66     }
67
68     }
69     printf("OUTPUT:\n\t\t");
70     for (int c = 0 ; c < 5 ; c++){
71         printf("%d\t", data[c].age);
72     }
73     printf("\n");
74     printf("Age( 99 - 0 )\t");
75     for (int l = 0 ; l < 5 ; l++){
76         printf("%s\t", data[l].name);
77     }
78     printf("\n");
79
80 void sortSalary( worker data[], int num_worker ) {
81     worker holdTposi;
82     for (int i = 1; i < num_worker ; i++) {
83         for (int j = 0 ; j < i ; j++) {
84             if ( data[i].salary < data[j].salary){
85                 holdTposi = data[i];
86                 for (int k = i ; k > j ; k--){
87                     data[k] = data[k-1];
88                 }
89                 data[j] = holdTposi;
90                 break;
91             }
92         }
93     }
94
95     }
96     printf("OUTPUT:\n\t\t");
97     for (int c = 0 ; c < 5 ; c++){
98         printf("%.f\t", data[c].salary);
99     }
100    printf("\n");
101    printf("Salary( 99999 - 0 )\t");
102    for (int l = 0 ; l < 5 ; l++){
103        printf("%s\t", data[l].name);
104    }
105    printf("\n");
106
107 void search( worker data[], int num_worker, int founder ) {
108     printf( "\nAge %d = ", founder );
109     for (int i = 0 ; i < num_worker ; i++) {
110         if ( data[i].age == founder ){
111             printf( "%s\t", data[i].name );
112         }
113     }
114 }
115

```


6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการทดลองพบว่าเมื่อนำข้อมูลจาก txt มาจัดเรียงโดยใช้ structure
บุคคลจัดเรียงแล้วนำข้อมูลจากไฟล์ไปนำมาที่หน้าแสดงผลกับโปรแกรม
สังเกตได้ว่า ร + รวมผลบวกข้อมูลข้อมูลได้ยังเร็วและชัดเจน

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการค้นหาข้อมูล

ควรใช้ไฟล์แปรผันให้พบในคำสั่งกับข้อมูลของตัวอักษร
ให้ถูกต้อง

7.2. จงระบุข้อควรระวังในการเรียงข้อมูล

ควรคำนึงถึงขนาดของข้อมูลที่ต้องการจะใส่ลงใน
ไฟล์หรือในเครื่องคอมพิวเตอร์

7.3. จงบอกแนวทางการ Swap ข้อมูล

การ swap จะเกิดจากการนำแปรผันที่พบ

7.4. จงระบุความเหมือน/แตกต่างในการเรียงข้อมูลระหว่างตัวแปรธรรมดาและตัวแปรโครงสร้าง
ข้อมูลอย่างละเอียด

การเรียง structure สามารถทำได้ทั้งการนำข้อมูล
มาเรียงใน array หรือการนำข้อมูลมาเรียงใน linked list