

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

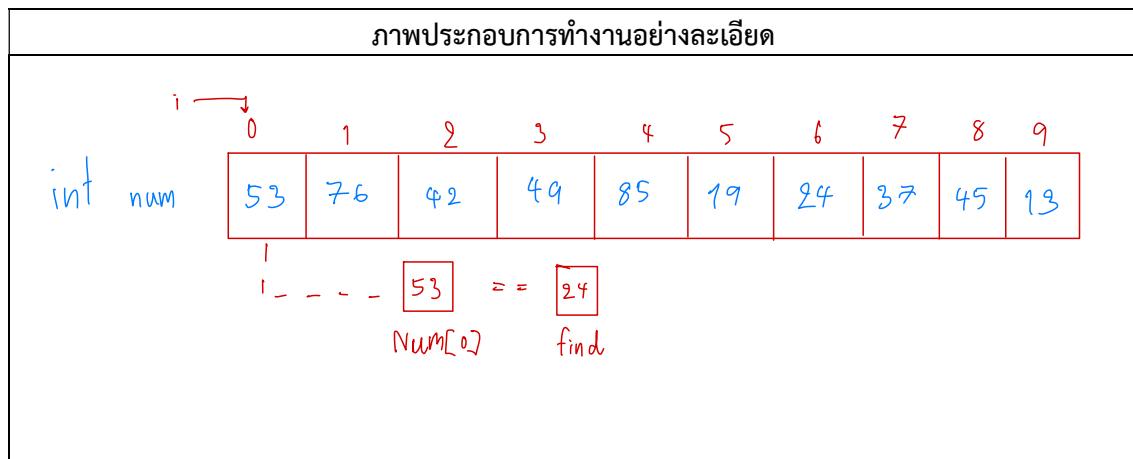
เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

- 4.1. จงบอกและอธิบายหลักการการทำงานของการทำงานการค้นหาข้อมูลแบบเรียงลำดับ

การเรียงข้อมูลในแบบเรียงลำดับคือการนำข้อมูลมาเรียงกันตามลำดับที่น้อยไปหามากหรือมากไปหาน้อย  
ข้อมูลที่มีลักษณะการเรียงแบบนี้เรียกว่า  
int num[10] = { 53, 76, 42, 49, 85, 19, 24, 37, 45, 13 };

- 4.2. จงวาดภาพประกอบการทำงานในข้อที่ 4.1 มาอย่างละเอียด



#### 4.3. จงบอกและอธิบายหลักการทำงานของการทำงานของเรียงลำดับข้อมูลแบบเลือก

จะเป็นการเรียงข้อมูลแบบธรรมดาไปตรงๆ การทำงานจะกระทำแบบเดิมๆ มีค่าที่น้อยที่สุดและค่าที่มากที่สุด และพบค่าที่น้อยที่สุด

ขั้นๆ จะทำการสลับตำแหน่ง.....  
.....  
.....

#### 4.4. จงวาดภาพประกอบการทำงานในข้อที่ 4.3 มาอย่างละเอียด

##### ภาพประกอบการทำงานอย่างละเอียด

44 , 33 , 11 , 85 , 75 , 60

44	33	11	85	75	60
----	----	----	----	----	----

พาค่าน้อย

11	33	44	85	75	60
----	----	----	----	----	----

พาค่าน้อย

11	33	44	60	75	85
----	----	----	----	----	----

## 5. ลำดับชั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. จากไฟล์ข้อมูล Salary.txt จงเขียนโปรแกรมเพื่อกระทำการดังต่อไปนี้

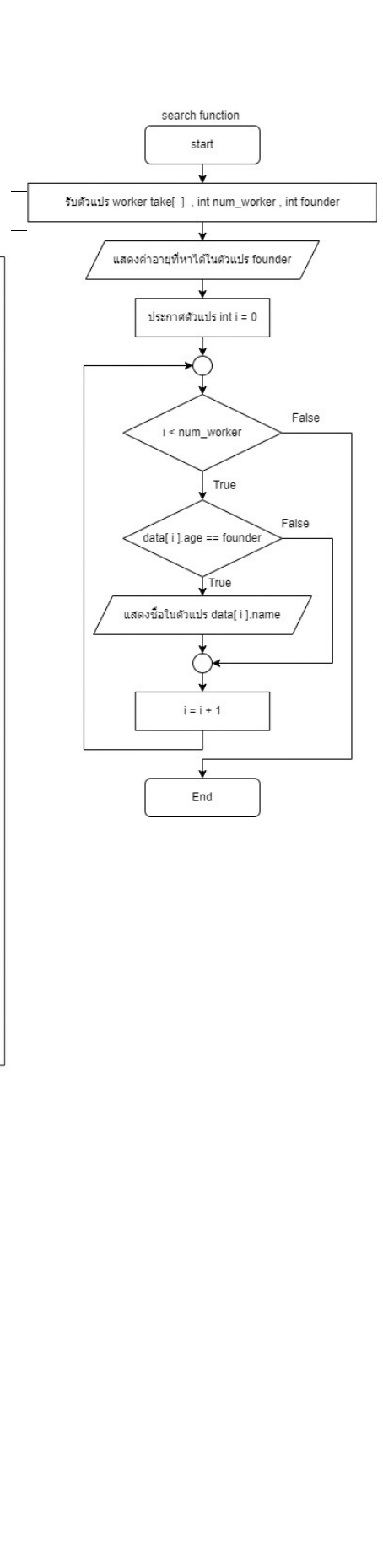
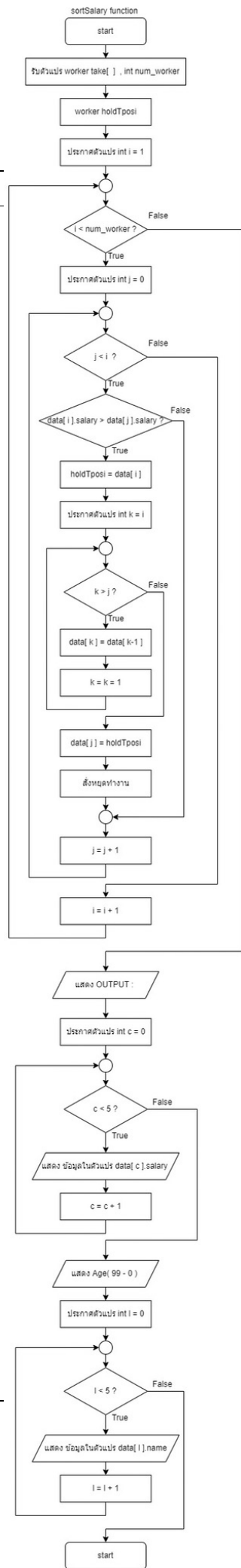
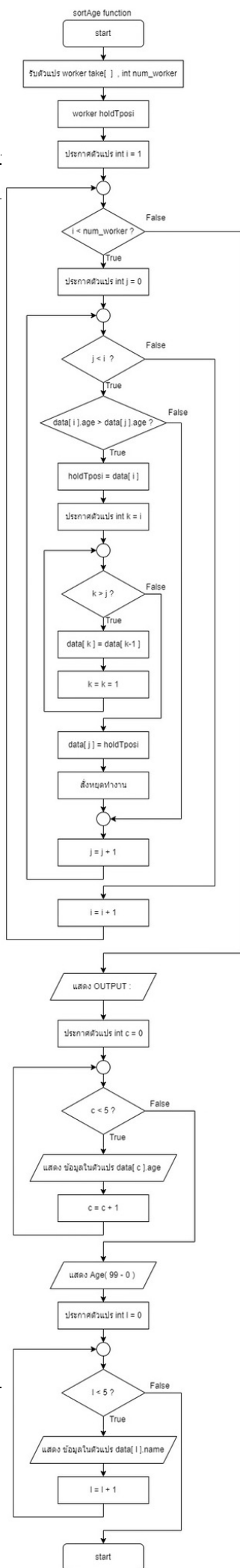
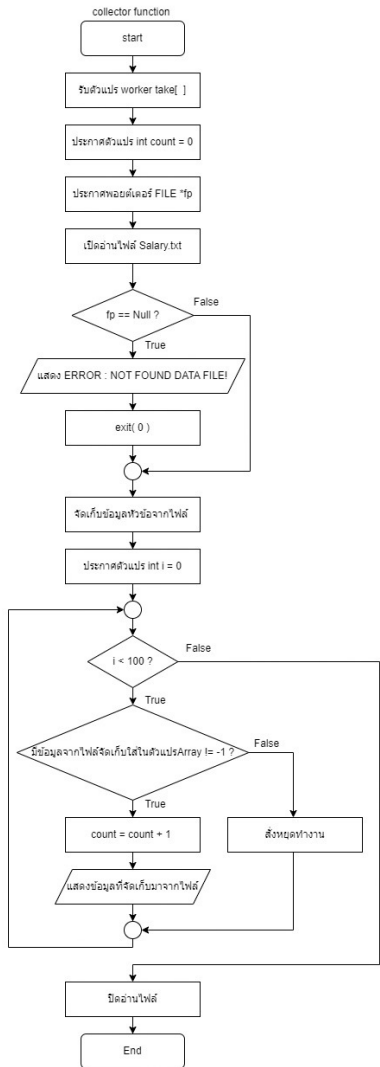
- เรียงลำดับชื่อของคนที่มียามามากที่สุดไปยังคนที่มีอายุน้อยที่สุดในบริษัท (เฉพาะ 5 คนแรก)
- เรียงลำดับคนชื่อของคนที่มียามเดือนน้อยที่สุด ไปยังคนที่มีเงินเดือนมากที่สุด (เฉพาะ 5 คนแรก)
- กรอกรายๆ เพื่อทำการค้นหาชื่อของคนที่มียามดังกล่าว

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				



### 5.1.3. จงเขียนโค้ดโปรแกรม

#### โค้ดโปรแกรม

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

struct Employees {
    char    name[100];
    int     age;
    float   salary;
} typedef Employees;

Employees * _sort(Employees em[], int total, int less_than){
    Employees em_result;
    for (int i = 1; i < total; i++) {
        for (int j = 0; j < i; j++) {
            if((em[i].age > em[j].age) && !less_than){
                em_result = em[i];
                for(int k = i ; k > j ; k--){
                    em[k] = em[k-1] ;
                }
                em[j] = em_result;
                break;
            }

            if((em[i].salary < em[j].salary) && less_than){
                em_result = em[i];
                for(int k = i ; k > j ; k--){
                    em[k] = em[k-1] ;
                }
                em[j] = em_result;
                break;
            }
        }
    }

    return em;
}
```

```
void result(Employees em[], int total, int keyword){
    Employees * result_age = _sort(em, total, 0);
    Employees * result_salary = _sort(em, total, 1);

    // Age
    printf("\t\t\t");
    for (int c = 0; c < 5; c++){
        printf("%d\t", result_age[c].age) ;
    }
    printf("\nAge( 99 - 0 ) : \t");
    for (int l = 0 ; l < 5 ; l++){
        printf("%s\t", result_age[l].name) ;
    }
    printf("\n\n\t\t\t");

    // Salary
    for (int c = 0 ; c < 5 ; c++){
        printf("%f\t", result_salary[c].salary) ;
    }
    printf("\n\n");
    printf("Salary( 99999 - 0 ) : \t");
    for (int l = 0 ; l < 5 ; l++){
        printf("%s\t", result_salary[l].name) ;
    }

    printf("\n\n");
    printf("\nAge %d = ", keyword);
    for (int i = 0 ; i < total ; i++){
        if( em[i].age == keyword){
            printf( "%s\t", em[i].name);
        }
    }
}
```

```
int openfile(Employees em[]){
    int index = 0 ;

    FILE *fptr ;
    fptr = fopen("salary.txt", "r") ;
    if(fptr == NULL){
        printf("Error opening file salary.txt\n");
        exit(0);
    }

    // Blank data
    char col1[100], col2[100], col3[100], col4[100], row4[100];

    // Scanf first line
    fscanf(fptr, "%s %s %s %s", col1, col2, col3, col4);

    while(fscanf(fptr, "%s %d %f %s\n", em[index].name, &em[index].age, &em[index].salary, row4) != EOF){
        index++;
    }

    fclose(fptr);
    return index;
}

int main(){
    Employees em[100];
    // Open file
    int total = openfile(em);
    int keyword;

    printf("Find Age : ") ;
    scanf("%d", &keyword);

    result(em, total, keyword);
    return 0;
}
```

## 6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

ทำเว็บเปิดไฟล์ Salary.txt แล้วอ่าน และ เก็บเข้าตัวแปรที่รับไว้ จากนั้นให้ หอยักษ์ต่อ ในภาเรียน คนที่มีตุนมากที่สุดไปหา  
คนที่น้อยที่สุด และ เงินเดือนที่น้อยที่สุดไปหาคนที่น้อยที่สุด จากนั้นทำกราฟแสดงข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ เป็นตัวช่วยจำตำแหน่งของชื่อ

## 7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงระบุข้อควรระวังในการค้นหาข้อมูล

ควรเป็นโปรแกรมที่รองรับข้อมูลที่เราใช้ ในกรณีข้อมูล

7.2. จงระบุข้อควรระวังในการเรียงข้อมูล

ควรระบุค่ามากที่สุดกับน้อยที่สุด ให้ข้อมูลที่ชัดเจน

7.3. จงบอกแนวทางการ Swap ข้อมูล

คือ การสลับข้อมูลที่ใส่ให้ข้อมูลให้ถูกต้อง

7.4. จงระบุความเหมือน/แตกต่างในการเรียงข้อมูลระหว่างตัวแปรธรรมดาและตัวแปรโครงสร้าง  
ข้อมูลมาอย่างละเอียด

เหมือนกันตรงที่มีกรเก็บข้อมูลทั้งในกรณี และ มีตัวแปรใช้ที่ไปเหมือนกัน