

LAB 14: Array of Structure

1. จงพิมพ์ข้อมูลต่อไปนี้แล้วบันทึกลงไฟล์ชื่อ cylinder.txt

Glass	2	10
Cup	4	7
Tank	30	150
Can	3	8
Bin	10	50

2. เขียนโปรแกรมต่อไปนี้ ซึ่งแก้ไขมาจาก Lab12.cpp ซึ่งมีข้อมูลสตรัคเจอร์ชื่อ CylinderStruct ดังนี้

```
typedef struct cylinderStruct{  
    char Name[15];  
    int radius, height, volume;  
};
```

และประกอบไปด้วยฟังก์ชันดังนี้

- 1) ReadCyliders ทำการอ่านข้อมูลรัศมีและความสูงของทรงกระบอกจากไฟล์ cylinder.txt เก็บไว้ในสมาชิก radius และ height ของแอสเรย์ C แล้วส่งค่ากลับเป็นจำนวนชุดของข้อมูลที่ได้
- 2) WriteStat ทำการเขียนชื่อและปริมาตรของทรงกระบอกที่เล็กและใหญ่ที่สุด ซึ่งส่งเข้ามาในตัวแปรอินพุต NMin, VMin, NMax และ VMax ตามลำดับ ลงไฟล์ c_stat.txt
- 3) CylinderVolume ทำการคำนวณปริมาตรของทรงกระบอกจากรัศมีและความสูงในแอสเรย์ C
- 4) PrintCylinder ทำการพิมพ์ข้อมูลของทรงกระบอกคือรัศมีและความสูงและปริมาตรในแอสเรย์ C
- 5) FindMinMaxIndex ทำการหาตำแหน่งของทรงกระบอกที่มีปริมาตรต่ำสุดและสูงสุดของสมาชิก volume ในแอสเรย์ C คืนค่าทางตัวแปร MinIndex และ MaxIndex ตามลำดับ
- 6) main ทำการเรียกฟังก์ชัน ReadCylinders เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ แล้วคำนวณหาปริมาตรทรงกระบอกด้วยฟังก์ชัน CylinderVolume จากนั้นหาตำแหน่งของทรงกระบอกที่มีปริมาตรสูงสุดและต่ำสุดด้วยฟังก์ชัน FindMinMaxIndex แล้วบันทึกชื่อและปริมาตรของทรงกระบอกที่เล็กและใหญ่ที่สุดลงไฟล์

เพิ่มเติมโปรแกรมให้สมบูรณ์

```
#include<stdio.h>  
#include<math.h>  
typedef struct cylinderStruct{  
    char Name[15];  
    int radius, height, volume;  
};
```

LAB 14: Array of Structure

```
int ReadCylinders(cylinderStruct C[])
{
    FILE *fr;
    int i=0;
    fr = fopen("cylinder.txt", "r");
    if(fr==NULL)
        printf("Cannot open file!\n");
    else
    {
        i=0;
        while(fscanf(fr,"%s %d %d", _____, _____, _____)!=EOF)
            i++;
        printf("%d records read from cylinder.txt..\n", i);
        fclose(fr);
    }
    return i;
}
```

```
int WriteStat(char NMin[], int VMin, char NMax[], int VMax)
{
    FILE *fw;
    int i=0;
    fw = fopen("c_stat.txt", "w");
    if(fw==NULL)
        printf("Cannot open file!\n");
    else
    {
        printf("Statistic is written to c_stat.txt..\n", i);
        fprintf(fw, "The Biggest cylinder is %s, volume %d\n", NMax, VMax);
        fprintf(fw, "The Smallest cylinder is %s, volume %d\n", NMin, VMin);
        fclose(fw);
    }
    return i;
}
```

```
void CylinderVolume(cylinderStruct C[], int N)
{
    int i;
    for(i=0; i<N; i++)
        C[i].volume = _____;
}
```

LAB 14: Array of Structure

```
void PrintCylinders(_____ C[], int N)
{
    int i;
    printf("%-15s %10s %10s %10s\n", "Name", "Radius", "Height", "Volume");
    printf("-----|-----|-----|-----\n");
    for(i=0; i<N; i++)
        printf("%-15s %10d %10d %10d\n", _____, _____,
            _____, _____);
}
```

```
void FindMaxMinIndex(_____ C[], int *MinIndex, int *MaxIndex, int N)
{
    int i, Max = _____, Min = _____;
    for(i=0; i<N; i++)
    {
        if(C[i].volume>Max)
        {
            Max = _____;
            *MaxIndex = i;
        }
        if(_____<Min)
        {
            Min = C[i].volume;
            *MinIndex = i;
        }
    }
}
```

```
void main(void)
{
    cylinderStruct Cylinder[10];
    int MinIndex=0, MaxIndex=0, NumberOfCylinders;
    NumberOfCylinders = ReadCylinders(Cylinder);
    CylinderVolume(Cylinder, NumberOfCylinders);
    PrintCylinders(Cylinder, NumberOfCylinders);
    FindMaxMinIndex(Cylinder, &MinIndex, &MaxIndex, NumberOfCylinders);
    WriteStat(Cylinder[MinIndex].Name, _____,
        _____,
        _____);
}
```

LAB 14: Array of Structure

3. ทำการรันโปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลลัพธ์ทางหน้าจอดังนี้

ตัวอย่างผลลัพธ์หน้าจอ

5 records read from cylinder.txt..			
Name	Radius	Height	Volume
----- ----- ----- -----			
Glass	2	10	125
cup	4	7	351
Tank	30	150	424116
Can	3	8	226
Bin	10	50	15708
Statistic is written to c_stat.txt..			

4. และปรากฏไฟล์ชื่อ c_stat.txt ขึ้นในฮาร์ดดิสก์ มีข้อมูลดังนี้

ตัวอย่างผลลัพธ์หน้าจอ

The Biggest cylinder is Tank, volume 424116 The Smallest cylinder is Glass, volume 125
