

CP 111 Computer Programming

2/2554 Section B01/B02

Lab 11

หมายเหตุ การเขียนโปรแกรมที่คำนวณกับตัวเลขที่มีจุดทศนิยม ให้ประกาศตัวแปรที่เกี่ยวข้องเป็นแบบ double (Double-precision floating point)

1. Problem name: Text_File_Write (หมายเหตุ ข้อนี้ไม่ต้องส่งที่ grader)

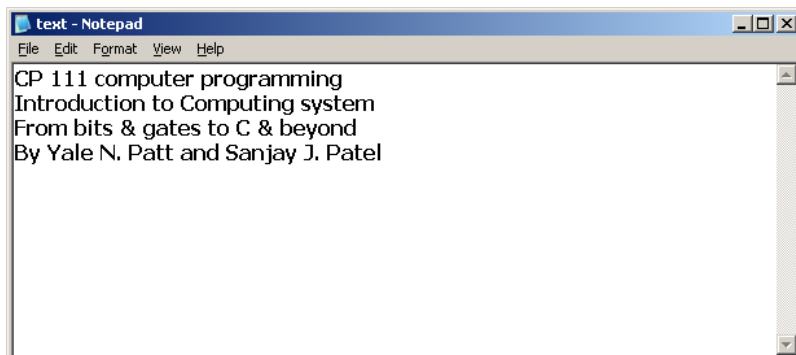
จงเขียนโปรแกรมภาษา C ที่ทำการรวบรวมบรรทัดของข้อความ (lines of text) จากผู้ใช้งานคีย์บอร์ดและบันทึกแต่ละบรรทัดลงในไฟล์ที่ชื่อว่า text.dat จนกว่าจะมีการป้อนบรรทัดเปล่า (empty line) ซึ่งจะเป็นบรรทัดที่ไม่ที่ข้อความอะไรยกเว้น '\n' โดยสมมติว่าผู้ใช้จะป้อนข้อความแต่ละบรรทัดไม่เกิน 100 ตัวอักษร

Hint: ใช้ฟังก์ชัน gets สำหรับอ่านข้อความทีละบรรทัดและเก็บลงในตัวแปรแบบอาร์เรย์ที่เหมาะสมและใช้ฟังก์ชัน fprintf หรือ fputs สำหรับการบันทึกข้อความแต่ละบรรทัดลงไฟล์

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม



และเมื่อโปรแกรมทำงานเสร็จสิ้นเราจะเห็นไฟล์ text.dat บน Window Explorer เมื่อใช้โปรแกรม Notepad เปิดไฟล์นี้ ผลลัพธ์จะแสดงดังรูป



Hint:

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char line[101];
    _____ // File stream declaration

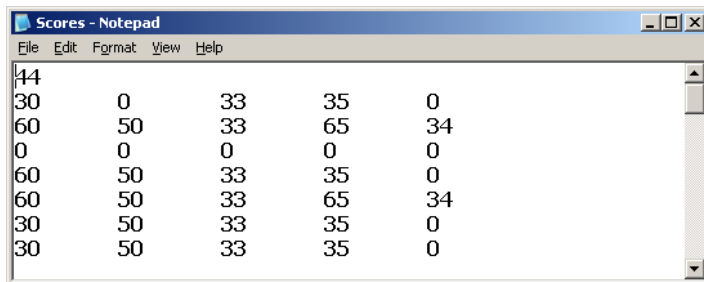
    _____ // Open File stream

    if(_____)
    {
        printf("Can not opening file for reading\n");
        return -1;
    }
    while(1)
    {
        gets(line);
        if(_____)
            break;
        _____ // write line into file
    }
    _____ // close File stream
}
```

2. Problem name: Text_File_Read_Write (หมายเหตุ ข้อนี้ไม่ต้องส่งที่ grader)

กำหนดให้ไฟล์ข้อมูลแบบ text ชื่อ scores.dat (ไฟล์นี้ download ได้ที่ course website) ซึ่งมีรูปแบบดังต่อไปนี้

- บรรทัดแรกจะกำหนดจำนวนข้อมูลหรือบรรทัดที่ตามมา
- ตั้งแต่บรรทัดที่ 2 เป็นต้นไป ข้อมูลในแต่ละบรรทัดจะเป็นคะแนนสอบ (เป็นเลขจำนวนเต็ม ไม่มีจุดทศนิยม) ของนักเรียนคนหนึ่งๆ จำนวน 5 ครั้ง ซึ่งแต่ละครั้งเต็ม 100 คะแนน แยกกันโดย space ดังตัวอย่างข้างล่าง

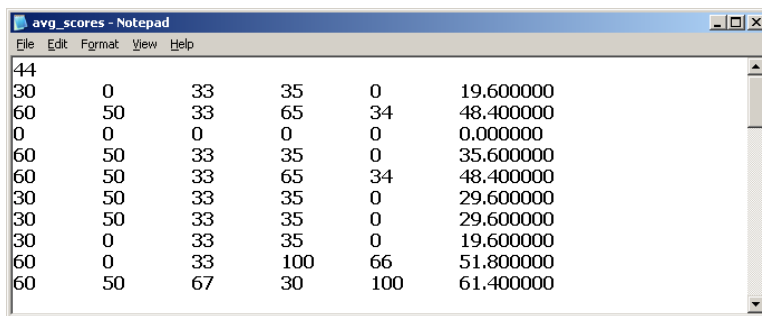


44				
30	0	33	35	0
60	50	33	65	34
0	0	0	0	0
60	50	33	35	0
60	50	33	65	34
30	50	33	35	0
30	50	33	35	0

จงเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านไฟล์ข้อมูลนี้เพื่อหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแต่ละนักเรียนแต่ละคน และให้บันทึกผลลัพธ์ลงในไฟล์ที่ชื่อ avg_scores.dat ซึ่งมีรูปแบบเหมือนไฟล์ข้อมูล scores.dat แต่จะเพิ่มคอลัมน์ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละคนที่คำนวณหาได้

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม

เมื่อโปรแกรมทำงานเสร็จสิ้นเราจะเห็นไฟล์ avg_scores.dat บน Window Explorer เมื่อใช้โปรแกรม Notepad เปิดไฟล์นี้ ผลลัพธ์จะแสดงดังรูป



44					
30	0	33	35	0	19.600000
60	50	33	65	34	48.400000
0	0	0	0	0	0.000000
60	50	33	35	0	35.600000
60	50	33	65	34	48.400000
30	50	33	35	0	29.600000
30	50	33	35	0	29.600000
30	0	33	35	0	19.600000
60	0	33	100	66	51.800000
60	50	67	30	100	61.400000

Hint:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    _____ // File stream declaraction

    int i,N;
    int s1,s2,s3,s4,s5;
    double avg;

    _____ // Open File stream for reading scores.dat

    if(_____)
    {
        printf("Can not open file for reading\n");
        return -1;
    }

    _____ // Open File stream for writing avg_scores.dat

    if(_____)
    {
        printf("Can not open file for writing\n");
        return -2;
    }

    // read number of data
    fscanf( _____);

    // write number of data
    fprintf( _____);

    for(i=0;i<N;i++)
    {
        //read one line of data
        fscanf( _____);

        avg=(double)(s1+s2+s3+s4+s5)/5;

        //write one line of data + result
        fprintf( _____);

    }

    _____ // close File stream

    _____ //

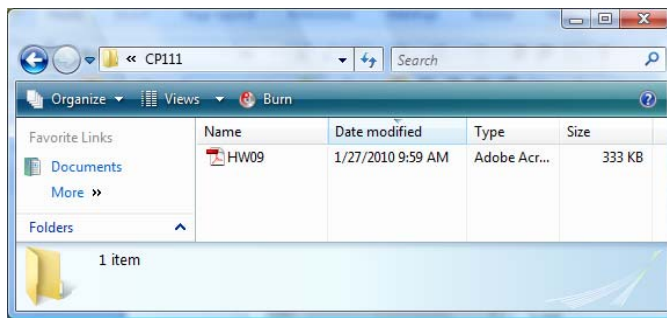
}
```

3. Problem name: Binary_File_Read_Write (หมายเหตุ ข้อนี้ไม่ต้องส่งที่ grader)

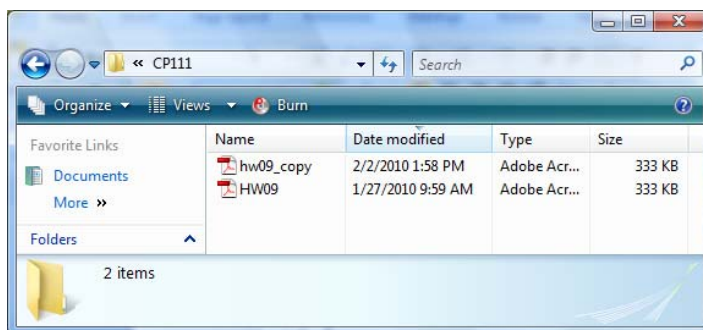
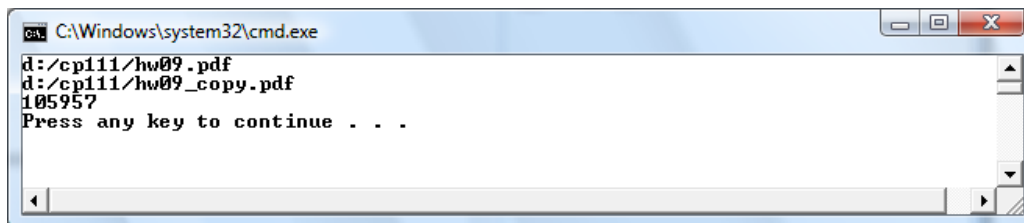
จงเขียนโปรแกรมที่ใช้ฟังก์ชัน fread และ fwrite เพื่อทำการ copy ไฟล์หนึ่งๆ ไปเก็บที่ไฟล์ชื่ออื่น โปรแกรมจะรับชื่อไฟล์ต้นฉบับและชื่อไฟล์สำเนา นอกจากนี้ให้แสดงจำนวนไบต์ของข้อมูลทำการ copy ด้วย

Hint: ใช้ฟังก์ชัน fread อ่านข้อมูลที่ละไบต์จากไฟล์ต้นฉบับ และใช้ฟังก์ชัน fwrite เขียนข้อมูลไบต์อ่านมาได้ลงไฟล์สำเนา โดยที่ฟังก์ชัน fread จะคืนค่า 0 เมื่ออ่านจนถึงท้ายไฟล์

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม



สมมติว่าก่อนที่จะ Run โปรแกรม ในไดเรกทอรี D:\CP111\ มีไฟล์ชื่อ HW09.pdf เมื่อรันโปรแกรมนี้โดยการป้อนค่าดังข้างล่าง เราจะได้ไฟล์ชื่อ HW09_copy.pdf ซึ่งมีข้อมูลเหมือน HW09.pdf แบบไบต์ต่อไบต์



Hint

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    _____ // File stream declaraction
    char src_filename[301];
    char dst_filename[301];
    char data;
    int n_bytes;

    gets(src_filename);
    gets(dst_filename);

    _____ // Open File stream for reading src_filename

    if(_____)
    {
        printf("Can not open file %s for reading\n",src_filename);
        return -1;
    }

    _____ // Open File stream for reading dst_filename

    if(_____)
    {
        printf("Can not open file %s for writing\n",dst_filename);
        return -1;
    }
    n_bytes=0;
    while(1)
    {
        // read 1 byte from source file
        retval= fread(______);
        if(_____)
            break;
        // write 1 byte to destination file
        fwrite(______);

        n_bytes=_____ // increment n_bytes
    }
    printf("%d\n",n_bytes);
    _____ // close File stream

    _____ //
}
```

4. Problem name: File_Random_Access (หมายเหตุ ข้อนี้ไม่ต้องส่งที่ grader)

กำหนดให้ข้อมูลที่เก็บอยู่ในไฟล์ "Data.bin" (ไฟล์นี้ download ได้ที่ course website) ซึ่งเป็นไฟล์แบบ Binary มีรูปแบบดังรูปข้างล่างโดยที่

N หมายถึงจำนวนข้อมูลที่เก็บอยู่ในไฟล์

Data #i หมายถึงข้อมูลตัวที่ i ที่เก็บอยู่ในไฟล์

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลรวมของข้อมูลตัวที่ 1, 11, 21, .. (Data #1 + Data #11 + Data #21 + ...) โดยกำหนดให้ใช้ฟังก์ชัน fseek ในการเลื่อนตำแหน่งไป file pointer ให้ไปอยู่ที่ตัวที่ต้องการและแล้วใช้ฟังก์ชัน fread ในการอ่านข้อมูล หลังจากนั้นให้แสดงผลรวมที่คำนวณได้ออกสู่หน้าจอ

หมายเหตุ ถ้าเขียนโปรแกรมถูกต้องค่าผลรวมที่คำนวณได้จะมีค่าเท่ากับ 62,300

Hint:

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

```
void main()
```

```
{
```

```
_____ // File stream declaration
```

```
int i,N,val,sum;
```

```
_____ // File stream open
```

```
if(_____)
```

```
{
```

```
    printf("Can not open file ดนพ reading\n");
```

```
    return -1;
```

```
}
```

```
fread(&N,_____,_____);
```

```
sum=0;
```

```
for(_____)
```

```
{
```

```
    fseek(_____,_____,_____);
```

```
    fread(&val,_____,_____);
```

```
    sum=sum+val;
```

```
}
```

```
printf("%d\n",sum);
```

```
_____ // close File stream
```

```
}
```

N	int
Data #1	int
Data #2	int
.	
.	
.	
Data #N	int

5. Problem name: Min_GT_Mean_malloc

กำหนดให้ข้อมูลนำเข้ามีรูปแบบต่อไปนี้ บรรทัดที่ 1 เป็นตัวเลขจำนวนเต็มสมมติว่าเท่ากับ N โดยที่ขอบเขตของค่า N ไม่สามารถรู้ได้ล่วงหน้า และอาจมีค่ามากเช่น 10,000,000 ส่วนบรรทัดที่ 2 ถึง บรรทัดที่ $N+1$ จะเป็นข้อมูลแบบจำนวนเต็มบรรทัดละตัว

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาข้อมูลนำเข้าตัวที่มีค่าน้อยที่สุดที่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ย โดยให้เรียกฟังก์ชัน malloc() เพื่อจองหน่วยความจำเพื่อสร้าง Dynamic array of int ขนาด N elements (array ถูกสร้างขณะ Run-time) หลังจากนั้นให้อ่านข้อมูลในบรรทัดที่ 2 ถึง $N+1$ ไปเก็บไว้ในอาร์เรย์ แล้วทำการคำนวณหาค่าน้อยที่สุดดังกล่าวและแสดงออกสู่หน้าจอ ก่อนจบโปรแกรมให้เรียกฟังก์ชัน free เพื่อคืนเนื้อที่ในหน่วยความจำที่จองไว้

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม

ข้อมูลนำเข้า (Input)	ข้อมูลส่งออก (Output)
6 -1 10 -5 15 -3 -7	10
8 15 -16 17 -18 19 -20 25 22	15

หมายเหตุ

ตัวอย่างที่ 1 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเท่ากับ 1.50 ข้อมูลนำเข้าที่น้อยที่สุดที่มากกว่าค่าเฉลี่ยคือ 10

ตัวอย่างที่ 2 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเท่ากับ 5.50 ข้อมูลนำเข้าที่น้อยที่สุดที่มากกว่าค่าเฉลี่ยคือ 15

Hint:

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

int main()
{
    int *data;
    int i,N,sum,min,first_min;
    double avg;

    scanf("%d",&N);

    _____ // use malloc to allocate array data

    if(_____)
        return -1;

    sum=
    for(_____)
    {
        scanf(______);
        sum=
    }
    avg=_____

    // find min among the data > mean
    first_min=1;
    for(i=0;i<N;i++)
    {
        if(data[i]> _____)
        {
            if(first_min==1 )
            {
                min=_____
                first_min=_____
            }
            else
            {
                if(_____)
                    min=
            }
        }
    }
    printf("%d\n",min);

    _____ // use free to deallocate array data

    return 0;
}
```

6. Problem name: Min_Max_3_Macro

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลแบบจำนวนเต็ม 3 จำนวนที่ละบรรทัด หลังจากนั้นให้แสดงค่าน้อยสุด (Minimum value) และค่ามากที่สุด (Maximum value) ในบรรดา 3 จำนวนนี้ แล้วแสดงออกสู่หน้าจอที่ละบรรทัด

กำหนดให้เขียนและเรียกใช้ MACRO min(x,y) ซึ่งจะหาค่าน้อยสุดระหว่าง x,y และ MACRO max(x,y) ซึ่งจะหาค่ามากที่สุดระหว่าง x,y

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม

ข้อมูลนำเข้า (Input)	ข้อมูลส่งออก (Output)
20 10 30	10 30
45 67 -55	-55 67

Hint:

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

```
_____// Macro definition  
_____//
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int x1,x2,x3,minval,maxval;
```

```
scanf("%d %d %d",&x1,&x2,&x3);
```

```
_____// use Macro to find max
```

```
_____// use Macro to find min
```

```
printf("%d\n", minval);
```

```
printf("%d\n", maxval);
```

```
return 0;
```

```
}
```