

Computer Engineering

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์



บทที่ 10 ไฟล์ข้อมูลตัวอักษร

Text File

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

10.1 ไฟล์ข้อมูล

01006012 Computer Programming

- ไฟล์ข้อมูลถูกสร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน
- ไฟล์ข้อมูลมักจะถูกเก็บอยู่ในหน่วยความจำภายนอก เช่น Hard Disk, CD หรือ DVD เป็นต้น
- เมื่ocomพิวเตอร์ทำการอ่าน (read) ข้อมูลจะถูกสำเนาจากอุปกรณ์ภายนอกเข้ามาอย่างหน่วยความจำภายใน
- เมื่ocomพิวเตอร์ทำการบันทึก (write) ข้อมูลจะถูกสำเนาจากหน่วยความจำภายในไปยังอุปกรณ์ภายนอก

10.1 ไฟล์ข้อมูล

01006012 Computer Programming

- ในการเกลื่อนย้ายข้อมูลนี้จะมีการใช้พื้นที่หน่วยความจำที่กันเอาไว้สำหรับงานนี้เป็นพิเศษ ซึ่งเรียกว่า buffer เนื่องจากการอ่านหรือนำข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอกนั้น ในบางครั้งจะได้จำนวนข้อมูลที่มากกว่าที่จะป้อนเข้าไปในโปรแกรมในครั้งเดียว
- ในทางกลับกันเมื่อโปรแกรมต้องการบันทึกข้อมูลลงฮาร์ดดิสก์ buffer จะทำหน้าที่ในการพักข้อมูลไว้จนกว่าจะมีข้อมูลจำนวนที่มากพอที่จะบันทึกลงฮาร์ดดิสก์

10.1 ไฟล์ข้อมูล

01006012 Computer Programming

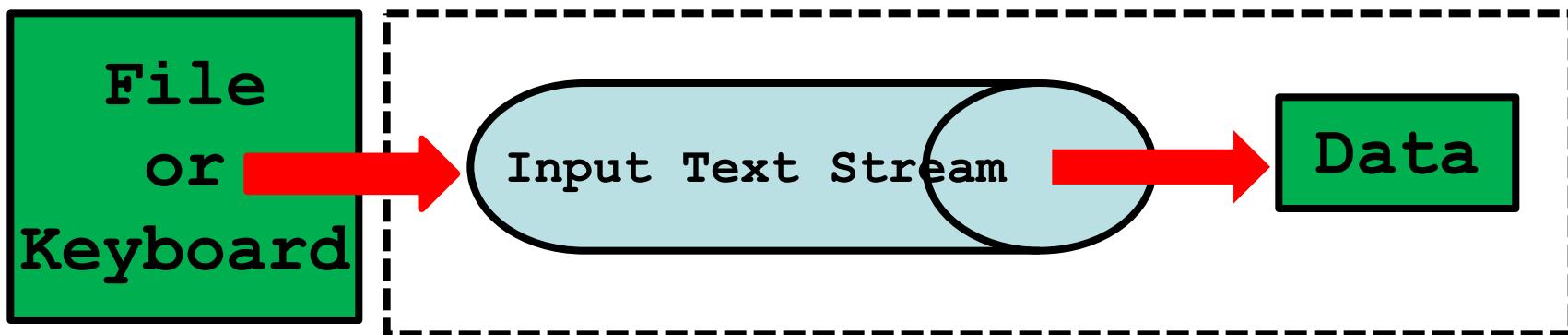
- การทำงานที่เกี่ยวข้องกับ buffer จะดูแลโดยโปรแกรมพิเศษที่เราเรียกว่า device drivers ซึ่งโปรแกรมนี้จะให้มาโดยผู้สร้างอุปกรณ์ต่างๆ หรือมาพร้อมกับ Operating System
- โปรแกรมภาษา C จะมองข้อมูลที่ส่งมาจากอุปกรณ์ (e.g. keyboard) หรือไฟล์ว่าเป็นสายของข้อมูล (data stream) และเมื่อโปรแกรมต้องการส่งข้อมูลให้กับอุปกรณ์ (e.g. CRT) หรือไฟล์ก็จะส่งเป็นสายข้อมูลไปให้
- ในระหว่างการรับส่งข้อมูลกับ buffer หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะทำให้มีข้อมูลบางส่วนตกค้างอยู่ใน buffer

การสร้างไฟล์ และค่าสั่งทำงานกับไฟล์

01006012 Computer Programming

Data Source

Program



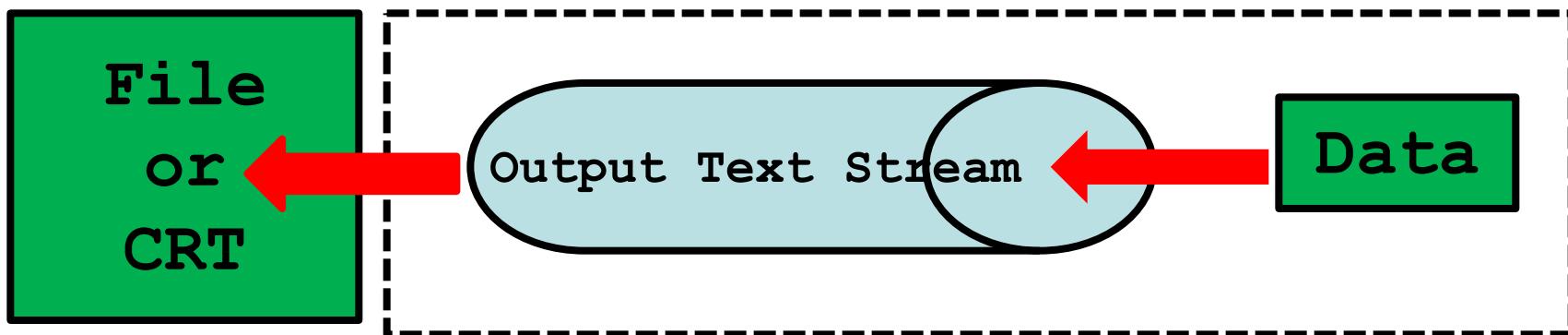
การสร้างไฟล์ และค่าสั่งทำงานกับไฟล์



01006012 Computer Programming

Data Destination

Program



10.1 ไฟล์ข้อมูล

01006012 Computer Programming

- ภาษา C จะแบ่ง data stream ออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - สายข้อมูลตัวอักษร (Text Stream)
 - เป็นสายข้อมูลตัวอักษรที่มนุษย์สามารถอ่านได้ ข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบของรหัส ASCII (ตัวอักษร) เช่น A, B,...,Z, a, b,...,z, 0,1,..., 9 อักษรพิเศษ
 - โดยที่สายข้อมูลตัวอักษรจะแบ่งออกเป็นบรรทัดๆ แต่ละบรรทัดปิดท้ายด้วยรหัส \n
 - สายข้อมูลไบนาเรี่ย (Binary Stream)
 - เป็นสายข้อมูลชนิดต่างๆ เช่น intger, real, complex ซึ่งข้อมูลต่างๆเหล่านี้จะเก็บอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์จะเข้าใจคือเป็นเลขฐานสอง

10.1 ไฟล์ข้อมูล

01006012 Computer Programming

- File เป็นสิ่งที่มีชื่อและ Operating System รู้จัก
- Stream เป็นสิ่งที่มีชื่อเหมือนกัน โดยที่สตรีมถูกสร้างโดยโปรแกรม
- ในการประมวลผลหรือทำงานเกี่ยวกับไฟล์ จะต้องมีการเชื่อมโยงระหว่าง stream และ file เข้าด้วยกัน

10.1 ไฟล์ข้อมูล

01006012 Computer Programming

- ขั้นตอนการทำงานในการประมวลผลเกี่ยวกับไฟล์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ
 - ทำการสร้าง file stream pointer
 - ตัวอย่างคำสั่ง File *fp;
 - ทำการเปิดไฟล์โดยการเชื่อม file name เข้ากับชื่อของ stream name
 - ตัวอย่างคำสั่ง fp = fopen("c:\\MyFile.DAT","r");
 - ทำการอ่านหรือบันทึกข้อมูลลงไฟล์ผ่านทางช่อง stream
 - ตัวอย่างคำสั่ง fscanf(fp,"%d %d %d",&date,&month,&year);
 - ทำการปิดไฟล์
 - ตัวอย่างคำสั่ง fclose(fp);

10.2 เปิดไฟล์

01006012 Computer Programming

```
FILE *fp;  
fp = fopen ("name" , "mode");
```

FILE คือ ประเภทข้อมูลแบบโครงสร้างที่กำหนดไว้ให้แล้วใน stdio.h

* คือ เครื่องหมายที่แสดงว่าเป็นตัวแปร Pointer

fp คือ ชื่อตัวแปรพอยน์เตอร์ไปยังไฟล์สตรีม (**file stream pointer**)

name คือ ชื่อของไฟล์ที่ทำการเปิด

mode คือ โหมดของการจัดการกับไฟล์

หมายเหตุ ชื่อของ **file stream pointer** ที่ระบบกำหนดให้แล้วใน stdio.h

ได้แก่ **stdin** (standard input stream), **stdout** (standard output stream) และ **stderr** (standard error stream)

10.2 เปิดไฟล์

01006012 Computer Programming

Mode ของการจัดการกับไฟล์

- r เป็นการเปิดเท็กซ์ไฟล์เพื่ออ่าน (Read)

ถ้าไม่มีไฟล์อยู่ก็จะเกิดสถานะ fail



File stream pointer

10.2 เปิดไฟล์

01006012 Computer Programming

Mode ของการจัดการกับไฟล์

- w เป็นการสร้างไฟล์เพื่อเขียน (Write)

ถ้าไฟล์นั้นมีอยู่แล้วจะลบข้อมูลเดิมทั้งหมด

ถ้าไม่มีไฟล์นั้นจะทำการสร้างเท็กซ์ไฟล์ใหม่



File stream pointer

10.2 เปิดไฟล์

01006012 Computer Programming

Mode ของการจัดการกับไฟล์

- a เป็นการ **เปิด** หรือ **สร้าง** ไฟล์เพื่อเขียนเพิ่ม (Append)

ถ้าไฟล์นั้นมีอยู่แล้วจะเป็นการเขียนข้อมูลต่อท้าย

ถ้าไม่มีไฟล์นั้นจะทำการสร้างเท็กซ์ไฟล์ใหม่



File stream pointer

10.2 เปิดไฟล์

01006012 Computer Programming

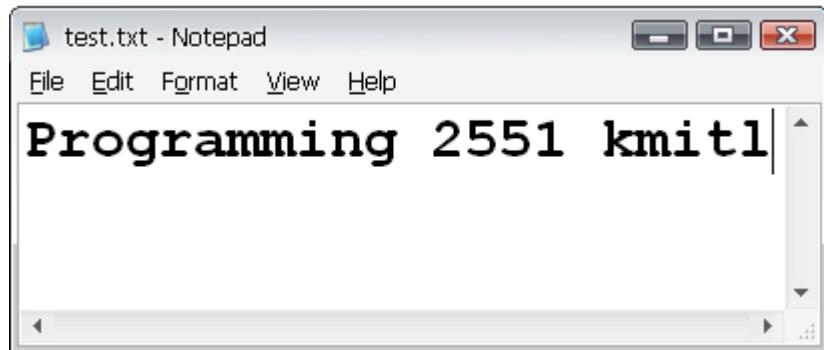
- r+ เป็นการเปิดไฟล์เพื่อ **Update** (อ่านและเขียนข้อมูล)
 - ถ้าไม่มีไฟล์อยู่ก็จะเกิดสถานะ fail
 - ตัวชี้ตำแหน่งจะชี้ไปที่ตำแหน่งเริ่มต้นของไฟล์
- w+ เป็นการสร้างไฟล์เพื่อ **Update** (อ่านและเขียนข้อมูล)
 - ถ้าไฟล์นั้นมีอยู่แล้วจะลบข้อมูลเดิมทั้งหมด
 - ถ้าไม่มีไฟล์นั้นจะทำการสร้างเท็กซ์ไฟล์ใหม่เพื่อ Update
- a+ เป็นการเปิดหรือสร้างไฟล์เพื่อ **Update** (อ่านและเขียนข้อมูล)
 - ถ้าไฟล์นั้นมีอยู่แล้วการเขียนจะเขียนต่อท้ายข้อมูลเดิม
 - ตัวชี้ตำแหน่งจะชี้ไปยังตำแหน่งท้ายสุด (EOF: End Of File)

โปรแกรม 10.1 โปรแกรมเปิด text file

01006012 Computer Programming

จงเขียนโปรแกรมเพื่อเปิดไฟล์ข้อมูล

- ใช้โปรแกรม Notepad สร้างไฟล์ข้อมูล



- บันทึกเป็นชื่อ **test.txt** เก็บไว้ที่ **C:\Temp**
- เขียนโปรแกรมเพื่อเปิดไฟล์ข้อมูล

ตัวอย่างโปรแกรมเปิดเทกซ์ไฟล์ที่ผิด

01006012 Computer Programming

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

int main()
{
    FILE *fp;
    fp = fopen("test.txt", "r");
    if (fp == NULL)
    {   printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    else
        printf("Can open file\n");
    return 0;
}
```

กรณีไฟล์ test.txt
ไม่ได้อยู่ที่ Directory
เดียวกับ โปรแกรม

Cannot open file

ตัวอย่างโปรแกรมเปิดเท็กไฟล์ที่ถูก

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    FILE *fp;
    fp = fopen("C:/Temp/test.txt","r");
    if (fp == NULL)
    {   printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    else
        printf("Can open file\n");
    return 0;
}
```

Can open file_

10.3 ปิดไฟล์

01006012 Computer Programming

fclose (fp)

fp กือ ตัวแปรพอยน์เตอร์ที่ชี้ไปยังไฟล์สตรีม

ผลลัพธ์ของฟังก์ชัน fclose() หากสามารถปิดไฟล์ได้สำเร็จจะ return ค่า 0 กลับ แต่หากไม่สำเร็จจะ return ค่า EOF (โดยปกติคือค่า -1)

โปรแกรม 10.2 โปรแกรมเปิดและปิด text file

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    FILE *fp;
    fp = fopen("C:/Temp/test.txt","r");
    if (fp == NULL)
    {   printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    printf("Can open file\n");
    if (fclose(fp)==0)
        printf("\nClose file\n");
    return 0;
}
```

Can open file

Close file

—

10.4 อ่านไฟล์รูปแบบ Text

01006012 Computer Programming

fscanf (fp, "format", &variable);

fp คือตัวแปรพอยน์เตอร์ที่ชี้ไปยังไฟล์สตรีม

format คือ การกำหนดรูปแบบในการอ่านข้อมูลขึ้นมาจากการ
ไฟล์ เช่น อ่านข้อมูลเป็นชนิด int หรือ double

variable คือ ตัวแปรที่เก็บค่าข้อมูลจากไฟล์ (จะต้องกำหนด
แอคเดรสของตัวแปร โดยใช้สัญลักษณ์ & เสมอ)

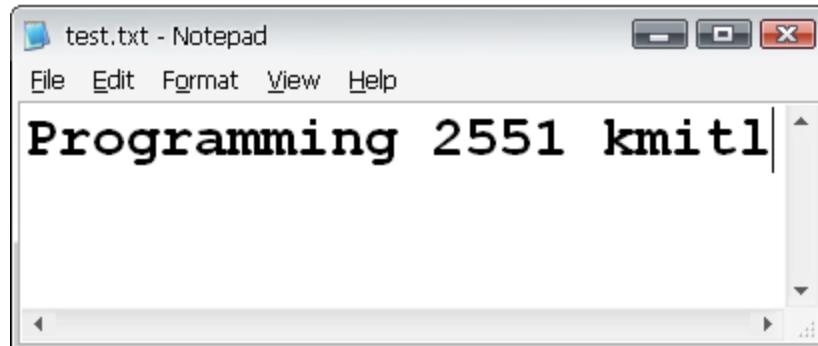
โปรแกรม 10.3 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (string หนึ่งตัว)



01006012 Computer Programming

จงเขียนโปรแกรมเพื่อเปิดไฟล์ข้อมูล เพื่ออ่านข้อมูล และแสดงผล

- ใช้โปรแกรม Notepad สร้างไฟล์ข้อมูล
- บันทึกเป็น **test.txt** เก็บไว้ที่ **C:\Temp**



โปรแกรม 10.3 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (string หนึ่งตัว)



01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    FILE *fp;
    char str[20];
    fp = fopen("C:/Temp/test.txt","r");
    if (fp == NULL)
    {
        printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    printf("Can open file\n");
```

โปรแกรม 10.3 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (string หนึ่งตัว)



01006012 Computer Programming

```
fscanf(fp,"%s",str);
if (fclose(fp)== 0)
    printf("\nClose file\n");
printf("%s",str);
return 0;
}
```

Can open file

Close file

Programming

—

โปรแกรม 10.4 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (string หลายตัว)

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    FILE *fp;
    char str1[20],str2[10],str3[10];
    fp = fopen("C:/Temp/test.txt","r");
    if (fp == NULL)
    {
        printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    printf("Can open file\n");
```

โปรแกรม 10.4 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (string หลายตัว)

01006012 Computer Programming

```
fscanf(fp,"%s%s%s",str1,str2,str3);
if (fclose(fp)== 0)
{
    printf("\nClose file\n");
}
printf("%s %s %s",str1,str2,str3);
}
```

Programming 2551 kmitl

โปรแกรม 10.5 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (character)

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    FILE *fp;
    char ch1,ch2,ch3;
    fp = fopen("C:/Temp/test.txt","r");
    if (fp == NULL)
    {
        printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    printf("Can open file\n");
```

โปรแกรม 10.5 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (character)

01006012 Computer Programming

```
fscanf(fp,"%c%c%c",&ch1,&ch2,&ch3);  
if (fclose(fp)== 0)  
{  
    printf("\nClose file\n");  
}  
printf("%c%c%c",ch1,ch2,ch3);  
return 0;  
}
```

Pro

—

โปรแกรม 10.6 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (string กับ int)

01006012 Computer Programming

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    FILE *fp;
    char str1[20],str2[10];      int num;
    fp = fopen("C:/Temp/test.txt","r");
    if (fp == NULL)
    {
        printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    printf("Can open file\n");
```

โปรแกรม 10.6 โปรแกรมอ่านข้อมูลจาก text file (string กับ int)

01006012 Computer Programming

```
fscanf(fp,"%s%d%s",str1,&num,str2);
if (fclose(fp)== 0)
{
    printf("\nClose file\n");
}
printf("%s %d %s",str1,num,str2);
return 0;
}
```

Programming 2551 kmitl

10.5 เขียนไฟล์รูปแบบ text file

01006012 Computer Programming

```
fprintf (fp, "format", value);
```

fp คือตัวแปรพอยน์เตอร์ที่ชี้ไปยังไฟล์สตรีม

format คือ การกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่จะเขียนลงไฟล์

variable คือ ค่าที่ต้องการเขียนลงไฟล์ (ไม่ต้องมี &)

โปรแกรม 10.7 โปรแกรมรับชื่ออายุ 3 คน เก็บลงไฟล์



01006012 Computer Programming

จงเขียนโปรแกรม

1. เพื่อรับข้อมูล ชื่อ และอายุของคน 3 คน
2. เก็บข้อมูลใน C:\Temp\new.txt
3. นำข้อมูลจากไฟล์มาแสดงผล

* หลังจากนั้นให้เปิดไฟล์ new.txt เพื่อตรวจสอบผล

โปรแกรม 10.7 โปรแกรมรับชื่ออายุ 3 คน เก็บลงไฟล์

01006012 Computer Programming



```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    FILE *fp;
    char name[20],ch;      int age,count=0;
    fp = fopen("C:/Temp/new.txt","w");
    if (fp == NULL)
    {
        printf("Cannot open file\n");
        return 0;
    }
    printf("Can open file (write)\n");
}
```

โปรแกรม 10.7 โปรแกรมรับชื่ออายุ 3 คน เก็บลงไฟล์

01006012 Computer Programming

```
/*input data in program & write on file*/
while(count<3)
{
    printf ("Enter name : ");
    scanf ("%s",name);
    printf ("Enter age : ");
    scanf ("%d",&age);
    fprintf (fp,"%-20s %d\n",name,age);
    count++;
}
if (!fclose(fp))
printf("\nClose file\n");
```

โปรแกรม 10.7 โปรแกรมรับชื่ออายุ 3 คน เก็บลงไฟล์

01006012 Computer Programming

```
fp = fopen ("C:/Temp/new.txt", "r") ;
if (fp == NULL)
{ printf("Cannot open file\n");
  return 0;
}
printf("Can open file (read)\n");
do
{
  ch = getc(fp);
  printf("%c",ch);
} while (ch!=EOF);
if (fclose(fp)==0)
  printf("\nClose file\n");
return 0;
}
```

10.9 คำสั่งอื่นเกี่ยวกับไฟล์

01006012 Computer Programming

การอ่านและเขียนข้อมูลตัวอักษร

```
var = fgetc(fp); //var = getc(fp);
fputc (ch,fp); //putc (ch,fp);
คำสั่ง getchar() และ putchar() ใช้ได้กับสตรีม
stdin และ stdout เท่านั้น
```

การอ่านและเขียนข้อมูลที่เป็นข้อความ

```
fgets(var,length,fp);
fputs (str,fp);
```

การอ่านจะอ่านข้อความขนาดไม่เกิน length-1

10.10 คำถ้ามทัยบท



01006012 Computer Programming

1. จงเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านไฟล์(สามารถเลือกไฟล์ได้) เพื่อนับจำนวน
สระ แล้วแสดงผลจำนวนสระแต่ละตัวในไฟล์ใหม่(สามารถเลือกชื่อ
ไฟล์ได้) โดยในไฟล์ที่เก็บคำตอบให้เก็บในรูปแบบดังนี้

```
a : 10
e : 0
i : 2
o : 3
u : 12
```