

# BUỔI 23: TÌM HIỂU FILE

## FULL HOUSE

### I. Mục đích

- Dữ liệu được lưu ở biến của chương trình, và nó sẽ biến mất khi chương trình kết thúc. Sử dụng file để lưu trữ dữ liệu cần thiết để đảm bảo dữ liệu của chúng ta không bị mất ngay cả khi chương trình của chúng ta ngừng chạy.
- Nếu chương trình của bạn có đầu vào(input) là lớn, bạn sẽ rất vất vả nếu phải nhập mỗi khi chạy. Thay vào đó, hãy lưu vào file và chương trình của bạn sẽ tự đọc mỗi lần khởi chạy
- Dễ dàng sao chép, di chuyển dữ liệu giữa các thiết bị với nhau
- Tuy nhiên việc lưu trữ này là không an toàn, bởi người dùng có thể mở file ra đọc một cách dễ dàng, chứ không giống như lưu trữ vào các hệ quản trị CSDL như SQL Server / MySQL / Oracle.

### II. Các loại file

#### 1. File văn bản – text files

- File văn bản là file thường có đuôi là .txt. Những file này bạn có thể dễ dàng tạo ra bằng cách dùng các text editor thông dụng như Notepad, Notepad++, Sublime Text,...
- Khi bạn mở các file này bằng các text editor nói trên, bạn sẽ thấy được văn bản ngay và có thể dễ dàng thao tác sửa, xóa, thêm nội dung của file này.
- Kiểu file này thuận tiện cho chúng ta trong việc sử dụng hàng ngày, nhưng nó sẽ kém bảo mật và cần nhiều bộ nhớ để lưu trữ hơn.

#### 2. File nhị phân – Binary files

- Là những file có phần đuôi mở rộng là .bin và nó có rất nhiều trong máy tính
- Thay vì lưu trữ ở dạng văn bản thuần túy thì họ lưu trữ ở dạng nhị phân (0 và 1), vì vậy kích thước file sẽ rất dài, nhưng bù lại dữ liệu sẽ không thể đọc bằng mắt thường được nên an toàn hơn.

### III. Các thao tác với file

**B1.** Tạo mới một file

**B2.** Mở một file đã có

**B3.** Đọc thông tin từ file/ Ghi thông tin ra file

**B4.** Đóng file đang mở

### IV. Cách thao tác với file

#### 1. File văn bản

- a. **Tạo một con trỏ file:** Khi làm việc với file, bạn cần khai báo 1 con trỏ kiểu FILE. Việc khai báo này là cần thiết để có sự kết nối giữa chương trình của bạn và tập tin mà bạn cần thao tác.

**FILE \*fptr;**

- b. **Mở file:** chúng ta có thể mở file bằng cách sử dụng hàm **fopen()**

**fptr = fopen("fileopen","mode");**

**Ví dụ:**

```
f=fopen("Xinchao.txt","w");  
f=fopen("D:\\Full House\\Xinchao.txt","wb");
```

Tên kiểu	Ý nghĩa
r, rt	Mở một tệp để đọc theo kiểu văn bản. Tệp cần đọc phải đã tồn tại, nếu không sẽ có lỗi.
w, wt	Mở một tệp để ghi theo kiểu văn bản. Nếu tệp đã tồn tại thì nó sẽ bị xoá.
a, at	Mở một tệp để ghi bổ xung theo kiểu văn bản. Nếu tệp chưa tồn tại thì tạo tệp mới
rb	Mở một tệp để đọc theo kiểu nhị phân. Tệp cần đọc phải đã tồn tại, nếu không sẽ có lỗi.
wb	Mở một tệp để ghi theo kiểu nhị phân. Nếu tệp đã tồn tại thì nó sẽ bị xoá.
ab	Mở một tệp để ghi bổ xung theo kiểu nhị phân. Nếu tệp chưa tồn tại thì tạo tệp mới
r+, r+t	Mở một tệp để đọc/ghi theo kiểu văn bản. Tệp cần đọc phải đã tồn tại, nếu không sẽ có lỗi.
w+, w+t	Mở một tệp để đọc/ghi theo kiểu văn bản. Nếu tệp đã tồn tại thì nó sẽ bị xoá.
a+, a+t	Mở một tệp để đọc/ghi bổ xung theo kiểu văn bản. Nếu tệp chưa tồn tại thì tạo tệp mới
r+b	Mở một tệp để đọc/ghi theo kiểu nhị phân. Tệp cần đọc phải đã tồn tại, nếu không sẽ có lỗi.
w+b	Mở một tệp để đọc/ghi theo kiểu nhị phân. Nếu tệp đã tồn tại thì nó sẽ bị xoá.
a+b	Mở một tệp để đọc/ghi bổ xung theo kiểu nhị phân. Nếu tệp chưa tồn tại thì tạo tệp mới

- c. **Đóng file:** kể cả là file nhị phân hay file văn bản. Bạn cần đóng file sau khi làm việc với nó xong.

**fclose(fp);**

- d. **Đọc/Ghi file văn bản:** Để thao tác với file văn bản, chúng ta sẽ sử dụng **fprintf()** và **fscanf()**.

- **Ví dụ 1:** Lưu 1 số từ bàn phím vào file văn bản

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main()
5 {
6     int n; scanf("%d",&n);
7
8     //Tạo con trỏ file
9     FILE *f;
10
11    //Mở file
12    f = fopen("File buoi 23\\nhap n.txt","w");
13    if(f==NULL){
14        printf("\nLỗi mở file");
15        exit(1);
16    }
17
18    //Thao tác với file(ghi vào file)
19    fprintf(f,"%d",n);
20
21    //Đóng file
22    fclose(f);
23 }
```

- **Ví dụ 2:** Đọc 1 số từ file văn bản

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

int main()
{
    //Tạo con trỏ file
    FILE *f;

    //Mở file
    f = fopen("File buoi 23\\nhap n.txt","r");
    if(f==NULL){
        printf("\nLỗi mở file");
        exit(1);
    }

    int n;
    //Thao tác với file(ghi vào file)
    fscanf(f,"%d",&n);
    printf("%d",n);

    //Đóng file
    fclose(f);
}
```

### - Ví dụ 3: Nhập thông tin

Input:

- + Hàng đầu Họ và Tên
- + Dòng hai 3 số a b c tương ứng ngày, tháng, năm

Kết quả lưu file:

- + Hàng đầu tiên ngày tháng năm được lưu theo định dạng: a\b\c
- + Hàng 2 là họ tên sinh viên

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

int main(){
    FILE *f;
    f=fopen("File buoi 23\\thongtin.txt","w");
    if(f==NULL){
        printf("\nLoi mo file");
        exit(1);
    }

    char ten[100];
    gets(ten);
    int ngay, thang, nam;
    scanf("%d%d%d",&ngay,&thang,&nam);
    fprintf(f,"%d/%d/%d\n%s",ngay,thang,nam,ten);

    fclose(f);
    return 0;
}
```

### - Ví dụ 4: Ngược lại ví dụ 3

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

int main(){
    FILE *f;
    f=fopen("File buoi 23\\thongtin.txt","r");
    if(f==NULL){
        printf("\nLoi mo file");
        exit(1);
    }

    char ten[100];
    int ngay, thang, nam;
    fscanf(f,"%d/%d/%d\n",&ngay,&thang,&nam);
    fgets(ten,100,f); //lay toi da 100 ki tu
    printf("%s\n%d %d %d",ten,ngay,thang,nam);
    fclose(f);
    return 0;
}
```

e. **Đọc/Ghi file nhị phân:** Các hàm **fread()** và **fwrite()** trong C được sử dụng để đọc và ghi file trong C ở dạng nhị phân.

- **Ví dụ 1:** Lưu struct ngày tháng năm sinh của một người vào file nhị phân.

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

struct ngay{
    int ngay, thang, nam;
};

int main(){
    ngay n;
    n.nam=2021;
    n.thang=2;
    n.ngay=12;

    FILE *f;
    f=fopen("File buoi 23\\struct.bin","wb");
    if(f==NULL){
        printf("Loi mo file");
        exit(1);
    }
    fwrite(&n,sizeof(n),1,f);
    fclose(f);
    return 0;
}
```

- **Ví dụ 2:** Viết một chương trình đọc file ở ví dụ 1.

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

struct ngay{
    int ngay, thang, nam;
};
typedef struct ngay ngay;

int main(){
    ngay n;

    FILE *f;
    f=fopen("File buoi 23\\struct.bin","rb");
    if(f==NULL){
        printf("Loi mo file");
        exit(1);
    }
    fread(&n,sizeof(ngay),1,f);
    fclose(f);
    printf("%d/%d/%d",n.ngay,n.thang,n.nam);
    return 0;
}
```