

## 1.4. Thao tác đọc/ghi với mảng cấu trúc

### 1. Tập tin văn bản

**Bài toán:** Xây dựng cấu trúc của một sinh viên gồm: Họ và tên, điểm Văn, điểm Toán, điểm Anh. Tiến hành nhập thông tin cho tập hợp các sinh viên. Chương trình gồm các chức năng:

- Lưu trữ thông tin từ mảng vào tập tin dưới dạng văn bản.
- Đọc dữ liệu vừa lưu từ tập tin văn bản vào mảng và in danh sách thông tin các sinh viên.

```
#include <stdio.h>
#define MAX 50 //Định nghĩa hằng số lượng SV tối đa được phép nhập.

//Khai báo struct
struct Student
{
    char Name[30];
    float Literature;
    float Maths;
    float English;
};

//Khai báo các hàm nguyên mẫu (prototype)
void InputStudents(Student stds[], int &number);
void ReadTextFile(Student stds[], int number);
void WriteTextFile(Student stds[], int number);
void OutputList(Student stds[], int number);

void main()
{
    //Mảng chứa thông tin nhập từ người dùng và lưu trữ vào file
    Student InputClass[MAX];
    //Mảng lưu trữ thông tin đọc được từ file
    Student OutputClass[MAX];
    //Số lượng SV nhập từ người dùng có giá trị không quá MAX.
    int Number;
    InputStudents(InputClass, Number);
    WriteTextFile(InputClass, Number);
    ReadTextFile(OutputClass, Number);
    OutputList(OutputClass, Number);
}

//Xây dựng hàm nhập thông tin sinh viên
void InputStudents(Student stds[], int &number)
{
    printf("Moi nhap so luong SV: ");
    scanf("%d",&number);
    for(int i=0; i<number; i++)
    {
        printf("Nhap sinh vien thu %d\n", i+1);
        fflush(stdin); //Lệnh xóa bộ nhớ đệm, tránh tình trạng lệnh bị trôi.
        printf("Ho ten: "); gets(stds[i].Name);
        printf("Diem Van: "); scanf("%f",&stds[i].Literature);
        printf("Diem Toan: "); scanf("%f",&stds[i].Maths);
        printf("Diem Anh: "); scanf("%f",&stds[i].English);
    }
}
```

```
//Xây dựng hàm ghi thông tin từng sinh viên vào tập tin văn bản
void WriteTextFile(Student stds[], int number)
{
    FILE *f;
    f = fopen("D:\\StudentList.txt", "w");
    for(int i=0; i < number; i++)
    {
        fprintf(f, "%f\n", stds[i].Name, f);
        fprintf(f, "%f\n", stds[i].Literature);
        fprintf(f, "%f\n", stds[i].Maths);
        fprintf(f, "%f\n", stds[i].English);
    }
    fclose(f);
}

//Xây dựng hàm đọc thông tin sinh viên từ tập tin văn bản và Lưu trữ vào mảng
void ReadTextFile(Student stds[], int number)
{
    FILE *f;
    f = fopen("D:\\StudentList.txt", "r");
    for(int i=0; i < number; i++)
    {
        fgets(stds[i].Name, 30, f);
        fscanf(f, "%f", &stds[i].Literature);
        fscanf(f, "%f", &stds[i].Maths);
        fscanf(f, "%f\n", &stds[i].English);
    }
    fclose(f);
}

//Xây dựng hàm hiển thị thông tin tất cả sinh viên đã đọc từ file đang Lưu trữ trong mảng
void OutputList(Student stds[], int number)
{
    printf("DANH SACH SINH VIEN\n");
    for(int i = 0; i < number; i++)
    {
        printf("Ho ten: %s\n", stds[i].Name);
        printf("Diem Van: %.1f\n", stds[i].Literature);
        printf("Diem Toan: %.1f\n", stds[i].Maths);
        printf("Diem Anh: %.1f\n", stds[i].English);
    }
}
```

## 2. Tập tin nhị phân

**Bài toán:** Xây dựng cấu trúc của một sinh viên gồm: Họ và tên, điểm Văn, điểm Toán, điểm Anh. Tiến hành nhập thông tin cho tập hợp các sinh viên. Chương trình gồm các chức năng:

- Lưu trữ thông tin từ mảng vào tập tin dưới dạng nhị phân.
- Đọc dữ liệu vừa lưu từ tập tin nhị phân vào mảng và in danh sách thông tin các sinh viên.

```
#include <stdio.h>
#define MAX 50 //Định nghĩa hằng số Lượng SV tối đa được phép nhập.

//Khai báo struct
struct Student
{
    char Name[30];
    float Literature;
    float Maths;
    float English;
};

//Khai báo các hàm nguyên mẫu (prototype)
void InputStudents(Student stds[], int &number);
void ReadBinaryFile(Student stds[], int number);
void WriteBinaryFile(Student stds[], int number);
void OutputList(Student stds[], int number);

void main()
{
    //Mảng chứa thông tin nhập từ người dùng và Lưu trữ vào file
    Student InputClass[MAX];
    //Mảng Lưu trữ thông tin đọc được từ file
    Student OutputClass[MAX];
    //Số Lượng SV nhập từ người dùng có giá trị không quá MAX.
    int Number;
    InputStudents(InputClass, Number);
    WriteTextFile(InputClass, Number);
    ReadTextFile(OutputClass, Number);
    OutputList(OutputClass, Number);
}

//Xây dựng hàm nhập thông tin sinh viên
void InputStudents(Student stds[], int &number)
{
    printf("Moi nhap so luong SV: ");
    scanf("%d",&number);
    for(int i=0; i<number; i++)
    {
        printf("Nhap sinh vien thu %d\n", i+1);
        fflush(stdin); //Lệnh xóa bộ nhớ đệm, tránh tình trạng lệnh bị trôi.
        printf("Ho ten: "); gets(stds[i].Name);
        printf("Diem Van: "); scanf("%f",&stds[i].Literature);
        printf("Diem Toan: "); scanf("%f",&stds[i].Maths);
        printf("Diem Anh: "); scanf("%f",&stds[i].English);
    }
}
```

```
//Xây dựng hàm ghi thông tin từng sinh viên vào tập tin nhị phân
void WriteBinaryFile(Student stds[], int number)
{
    FILE *f;
    f = fopen("D:\\StudentList.txt", "wb");
    for(int i=0; i < number; i++)
    {
        fwrite(&stds[i], sizeof(stds[i]), 1, f);
    }
    fclose(f);
}

//Xây dựng hàm đọc thông tin sinh viên từ tập tin nhị phân và lưu trữ vào mảng
void ReadBinaryFile(Student stds[], int number)
{
    FILE *f;
    f = fopen("D:\\StudentList.txt", "rb");
    for(int i=0; i < number; i++)
    {
        fread(&stds[i], sizeof(stds[i]), 1, f);
    }
    fclose(f);
}

//Xây dựng hàm hiển thị thông tin tất cả sinh viên đã đọc từ file đang lưu trữ trong mảng
void OutputList(Student stds[], int number)
{
    printf("DANH SACH SINH VIEN\n");
    for(int i = 0; i < number; i++)
    {
        printf("%20s%10.1f%10.1f%10.1f\n", stds[i].Name, stds[i].Literature, stds[i].
        Maths, stds[i].English);
    }
}
```



## Bài tập thực hành

### 2.1. Bài tập 1

1. **Thời lượng:** 15 phút.
2. **Mô tả bài toán:** Viết chương trình nhập vào họ, tên của 2 người bất kỳ. Sau đó xuất ra file TXT một lá thư có nội dung sau:

Từ: <họ2><tên2>

Đến: <họ1><tên1>

Thân gửi <họ1><tên1>!

Nhân dịp sinh nhật của <tên1>, cho phép <tên2> gửi đến <tên1> những lời chúc tốt đẹp nhất về sức khỏe, hạnh phúc và thành công trong mọi lĩnh vực. Gửi lời thăm sức khỏe hai bác của <tên1>.

Bạn của <tên1>, <họ2> <tên2>

Tái bút: Ba má <tên2> thường nhắc đến <tên1>.