

# Cấu trúc chương trình và xuất nhập cơ bản (C/C++)

**IDE:** Môi trường làm việc C/C++

**Yêu cầu:** Tải DevC/C++ về máy: [Dev-C++ download](#) | [SourceForge.net](#) và cài đặt.

**Tạo file:** Khi tạo file c/cpp chúng ta cần tạo file có cú pháp <filename>.c hoặc <filename>.cpp:

- Lưu ý: không nên tạo file có dấu cách hoặc đặt số phía trước:
  - Ví dụ: hello world.c, 2world.c,...

**Cấu trúc của một chương trình C/C++:**

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Hello, world!");
    return 0;
}
```

Chương trình 1

Chúng ta có thể thấy chương trình bao gồm các phần sau:

- Header (#include ...) là phần gọi các header của thư viện (lib/api) để sử dụng trong file .c/.cpp
- Main (int main()) – là hàm drive -> hàm điều khiển chương trình -> tất cả chương trình c/c++ đều chạy bắt đầu từ hàm main.

Trong hàm main có:

- Body (bên trong main())
  - printf("Hello, world!"); câu lệnh dùng để in "Hello, world" ra màn hình console.
- Return -> giá trị trả về của hàm (vì có int phía trước hàm main() -> cái này sẽ giải thích sau!)

Đối với chương trình trên, ta thấy rằng trong hàm main ta có sử dụng hàm printf(). Hàm này được lấy từ chính thư viện <stdio.h> (viết tắt của standard input/output).

Hàm printf(): có chức năng hiển thị message ra màn hình console.

Ngoài ra: chúng ta còn có hàm: scanf() để nhập vào phần input mà chúng ta mong muốn.

- Ví dụ: chương trình 2

```
#include <stdio.h>

int main() {
    char name[10];
    printf("Enter your name:");
    scanf("%s", name);
    printf("Hello, %s\n!", name);
    return 0;
}
```

Khi **run** chương trình, chúng ta sẽ nhập vào từ "john"

Kết quả hiển thị:

```
Enter your name:john
Hello, john
```

Ở trong chương trình 2, ta cứ hiểu rằng trong hàm main sẽ có:

- Dòng đầu tiên sẽ là khởi tạo biến có tên là **name**
- Dòng thứ hai là việc hiển thị ra màn hình dòng chữ "Enter your name:"
- Dòng thứ 3 dùng hàm scanf() để nhập vào một giá trị và giá trị đó sẽ được gán vào biến tên là name bằng câu lệnh scanf("%s", &name).
  - Ở đây dấu "%s" là một regex dùng để xác định kiểu biến mình sẽ nhập vào. (cái này chúng ta sẽ nói sau)
  - Dấu "&" dùng để tham chiếu đến vùng nhớ của biến name và lưu giá trị đó vào vùng nhớ của biến có tên là name.

- Dòng thứ 4 chúng ta sẽ hiển thị message xin chào đến tên mà chúng ta đã nhập vào bằng câu lệnh
  - `printf("Hello, %s", name);`

Ngoài ra chúng ta còn thấy, chúng ta đặt một biến với kiểu char có tên là name với 10 phần tử. char tức là character (ký tự) -> nghĩa là câu lệnh đó chúng ta khai báo biến name với 10 ký tự. Để rõ hơn chúng ta sẽ xem bảng sau:

Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
char	Kiểu ký tự
int	Kiểu số nguyên có dấu
unsigned int	Kiểu số nguyên không dấu
float	Kiểu số thực

Biến là gì, chúng ta sẽ học ở bài sau.

Trong bài hôm nay, chúng ta chỉ học về cấu trúc của một chương trình c/c++ và cũng như là cách mà chúng ta nhập dữ liệu và xuất dữ liệu.

Để nhập xuất kiểu dữ liệu chúng ta cần có regex phù hợp với kiểu dữ liệu đó.

Bảng regex ứng với kiểu dữ liệu:

Kiểu dữ liệu	Regex
char	%c
int	%d
unsigned int	%u
float	%f
char[n]	%s

#### Bài tập:

Nhập vào một số nguyên **a**, số thực **b**, ký tự **c**, chuỗi **name**. Xuất ra màn hình: a, b, c, name.