**CÁC THÀNH PHẦN VÀ CẤU TRÚC CỦA MỘT CHƯƠNG TRÌNH C++**

**1. Các câu lệnh (Statements)**

Một chương trình máy tính(computer programer) là một chuỗi các hướng dẫn cho máy tính biết phải làm gì. Câu lệnh (statement) là một loại các hướng dẫn làm cho chương trình thực hiện một số hành động nào đó.

Các câu lệnh(Statements) là tập hợp một loại các hướng dẫn giúp chương trình C++ làm một số hành động nào đó. Bạn có thể hình dùng nó như sau: câu lệnh(statement) như một câu văn còn các câu lệnh(Statements) như một đoạn văn vậy. Khi chúng ta muốn truyền đạt ý tưởng cho người khác, chúng ta thường viết hoặc nói bằng câu (không phải bằng từ hoặc âm tiết ngẫu nhiên). Trong C ++ cũng như vậy, khi chúng ta muốn chương trình của mình thực hiện điều gì đó, chúng tôi thường viết các câu lệnh để nói nó, bảo nó làm điều chúng ta muốn.

**Hầu hết (nhưng không phải tất cả) các câu lệnh trong C++ đều được kết thúc bằng dấu chấm phẩy.** Nếu bạn thấy một dòng kết thúc bằng dấu chấm phẩy, thì đó có lẽ là một cau lệnh (statement).

**Trong ngôn ngữ cấp cao như C++, một câu lệnh có thể biên dịch thành nhiều phần của ngôn ngữ máy.**

Có nhiều loại câu lệnh khác nhau trong C++:

- Declaration statements (câu lệnh khai báo)

- Jump statements (câu lệnh nhảy tới vị trí nào đó)

- Expression statements (câu lệnh biểu thức)

- Compound statements (câu lệnh hỗn hợp)

- Selection statements (conditionals) (câu lệnh điều kiện).

- Iteration statements (loops) (câu lệnh lặp)

- Try blocks (một số khối lệnh)

**2. Hàm (functions) và hàm main.**

Trong C ++, các câu lệnh thường được nhóm thành các đơn vị gọi là hàm. Hàm là tập hợp các câu lệnh được thực thi một cách tuần tự. Khi bạn học cách viết các chương trình của riêng mình, bạn sẽ có thể tạo các hàm của riêng mình cùng với sự kết hợp của các câu lệnh theo bất kỳ cách nào bạn muốn (chúng tôi sẽ chỉ sẽ cho các bạn làm điều này trong [các bài tiếp theo](https://cafedev.vn/tu-hoc-c-gioi-thieu-ve-ham-functions/)).

***Mỗi chương trình C++ phải có một hàm đặc biệt có tên main (tất cả các chữ cái viết thường). Khi chương trình được chạy thì nó sẽ thực thi các câu lệnh đầu tiên bên trong hàm main và sau đó tiếp tục chạy tuần tự***. **Hay nói cách khác, nó sẽ thực thi hàm main đầu tiên.**

Các chương trình thường chấm dứt (kết thúc chạy) khi câu lệnh cuối cùng bên trong hàm main được thực thi xong (Nhưng cũng có một số cách để kết thúc sớm chương trình mà ko cần thực thi tới câu lệnh cuối cùng).

Các hàm thường được viết để làm một công việc cụ thể. Ví dụ: một [*hàm*](https://cafedev.vn/tu-hoc-c-gioi-thieu-ve-ham-functions/) có tên là max có thể chứa các câu lệnh chỉ ra số nào trong hai số sẽ lớn hơn. Chúng ta sẽ nói nhiều hơn về hàm trong các[bài tiếp theo](https://cafedev.vn/tu-hoc-c-gioi-thieu-ve-ham-functions/), vì chúng là công cụ tổ chức được sử dụng phổ biến nhất trong một chương trình.

Chú ý: Khi nói đến hàm thì nó thường được viết bằng cách nối một cặp dấu ngoặc đơn vào cuối tên hàm. Ví dụ main() hoặc doSomething(), thì đây là cách viết đơn giản nhất của hàm có tên là main hoặc doSomething. Điều này giúp phân biệt các hàm với các loại đối tượng khác (chẳng hạn như các biến) mà không cần phải viết từ function.

**3. Phân tích chương trình Hello world!**



**Dòng 1:** Dòng này khá đặc biệt và được gọi là chỉ thị tiền xử lý (preprocessor directive). Chỉ thị tiền xử lý này chỉ ra rằng chúng tôi muốn sử dụng nội dung của thư viên iostream, một phần của thư viện chuẩn C++ cho phép chúng ta đọc và viết văn bản ra console. Chúng ta cần dòng này để có thể sử dụng std:: cout trên dòng 5. Nếu bạn loại trừ dòng này sẽ dẫn đến lỗi biên dịch trên dòng 5, vì trình biên dịch sẽ không biết std: : cout là gì.

**Dòng 2:** Trống và trình biên dịch sẽ bỏ qua nó. Dòng này chỉ tồn tại để giúp chương trình dễ đọc hơn với con người (bằng cách tách biệt chỉ thị tiền xử lý #include và các phần tiếp theo của chương trình).

**Dòng 3:** Cho trình biên dịch biết rằng chúng ta sẽ viết (định nghĩa) một hàm được gọi là hàm main. Như bạn đã học ở trên, mọi chương trình C ++ phải có hàm main hoặc nó sẽ không biên dịch được.

**Dòng 4 và 7**: Cho trình biên dịch biết rằng dòng nào là phần của hàm main. Tất cả mọi thứ giữa dấu ngoặc nhọn mở ở trên dòng 4 và dấu ngoặc nhọn đóng ở trên dòng 7 được coi là một phần của hàm main. Đây được gọi là phần thân của hàm main.

**Dòng 5:** Là câu lệnh đầu tiên trong hàm main và là câu lệnh đầu tiên sẽ thực thi khi chúng ta chạy chương trình. std::cout và toán tử << cho phép chúng ta gửi các chữ cái hoặc số đến của sổ console để hiển thị nó ra. Trong trường hợp này, chúng ta đã gửi cho nó văn bản Hello world!, Đây sẽ là đầu ra cho của sổ console. Câu lệnh này sẽ in ra dòng chữ cho chương trình.

**Dòng 6:** Là câu lệnh return. Khi một chương trình thực thi kết thúc, chương trình sẽ gửi một giá trị trở lại cho hệ điều hành để cho nó biết liệu chương trình đó có chạy thành công hay không. Câu lệnh return 0 cho hệ điều hành, điều đó có nghĩa là mọi thứ đều ổn! Đây là câu lệnh cuối trong khi thực thi chương trình.