*According to webopedia[1], a programming language is defined as: A vocabulary and set of grammatical rules for instructing a computer to perform specific tasks.*

**Cú pháp**

* Tuân thủ quy tắc ngữ pháp nhất định. Ngôn ngữ con người linh hoạt và dễ dàng bỏ qua lỗi hơn.
* Đòi hỏi sự chính xác cao.
* Người tạo ra C++ muốn cú pháp của nó đơn giản và kiên định, nhưng vẫn phải đủ linh hoạt để dùng cho các mục đích khác nhau.

**Ngữ Pháp & Từ Vựng**

* Ngữ pháp của con người phức tạp, của máy tính thì cực dễ dàng.
* Từ vựng của con người không rõ rang và thay đổi tùy vào ngữ cảnh, với máy tính thì không. (thêm cả một tỉ phép nhân hóa, ẩn dụ, hoán dụ các kiểu nữa), vậy nên câu trong lập trình gọi là lệnh, chứ không gọi là *câu* như bình thường.
* Số từ vựng cần để sử dụng ngôn ngữ lập trình, khác với ngôn ngữ con người.
* Lâp trình sử dụng nhiều logic.

**Mục đích sử dụng**

* Ngôn ngữ lập trình để hướng dẫn cho máy tính, ngôn ngữ tự nhiên là để giao tiếp với con người.
* > Ngôn ngữ lập trình mang tính *procedural* còn ngôn ngữ tự nhiên sẽ mang tính thể hiện thông tin.
* Người và máy tính, người với người.

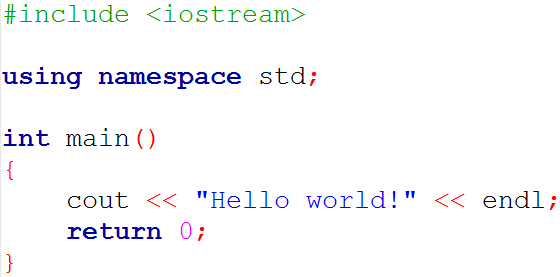
Ngôn ngữ lập trình và ngôn ngữ tự nhiên

*Với sinh viên công nghệ, một ngôn ngữ lập trình không phải điều gì quá mới lạ. Ngôn ngữ lập trình giúp con người tận dụng được sức mạnh tính toán mạnh mẽ của máy tính để phục vụ bản thân. Tuy nhiên, vẫn có nhiều người đặt ra câu hỏi rằng, tại sao ngôn ngữ lập trình nói chung, và C++ nói riêng, lại phức tạp như vậy mà không đơn giản như ngôn ngữ thường ngày của chúng ta? Điều khác biệt giữa hai ngôn ngữ là gì?*

Cú Pháp

Theo định nghĩa của Wikipedia, *ngôn ngữ là hệ thống phức tạp con người sử dụng để liên lạc hay giao tiếp với nhau.* Như vậy, một ngôn ngữ sẽ bao gồm hệ thống quy tắc cần phải tuân theo để người khác có thể hiểu mình. Đơn giản như với Tiếng Việt, một mẫu câu khẳng định cơ bản sẽ phải bao gồm chủ ngữ, theo sau đó là vị ngữ.

C++ cũng tương tự như vậy. Các câu lệnh đều dựa trên những quy tắc nhất định. Như trong chương trình Hello World dưới đây:



Ta có thể thấy rằng: các quy tắc trong lập trình cũng tương tự như quy tắc tiếng Việt vậy. Với C++, chương trình bắt buộc phải có hàm main, kết thúc chương trình cần return 0, cần phải ‘;’ ở cuối câu lệnh, … Người sử dụng cần phải tuân theo những quy tắc này để có thể tạo ra một chương trình hoàn chỉnh, tương tự như cú pháp trong tiếng Việt vậy.

Nhưng mà, C++ không thể giống hoàn toàn với ngôn ngữ tự nhiên được. Theo định nghĩa của Wikipedia, *ngôn ngữ lập trình là một tập con của ngôn ngữ máy tính, được thiết kế và chuẩn hóa để truyền các chỉ thị cho các máy có bộ xử lý (CPU), nói riêng là máy tính.* Nếu ngôn ngữ tự nhiên để giao tiếp và truyền tải thông tin giữa người với người, ngôn ngữ lập trình lại là tập hợp câu lệnh mang tính hướng dẫn máy tính xử lý vấn đề. Vì máy tính là công cụ xử lý câu lệnh một cách cực kì chính xác, cú pháp của ngôn ngữ lập trình nói chung đòi hỏi độ chính xác cao. Lỗi cú pháp sẽ khó được bỏ qua với những ngôn ngữ lập trình như vậy. Ngược lại, cú pháp của ngôn ngữ tự nhiên lại linh hoạt, dễ hiểu. Nguyên nhân là ý nghĩa của một câu nói trong ngôn ngữ tự nhiên không chỉ phụ thuộc vào cú pháp mà còn vào từ vựng, cử chỉ con người, ngữ cảnh, v.v…

Như vậy, C++ và ngôn ngữ tự nhiên tuy có điểm tương đồng về các quy tắc. C++ đòi hỏi sự chính xác cao hơn nhiều và không linh hoạt được như ngôn ngữ tự nhiên.

Từ Vựng

*Từ vựng là tập hợp các từ được sử dụng trong một ngôn ngữ.* Như vậy, C++ cũng sở hữu một bộ từ vựng riêng. Sự khác biệt giữa từ vựng C++ và từ vựng của tiếng Anh là mức độ phức tạp của từ.

*Từ điển Anh Ngữ Oxford* chứa 171,476 từ hiện đang được sử dụng, với 47,156 từ đã bị loại bỏ. C++ chỉ chứa khoảng 100 từ khóa, được nhà phát triển chọn lựa kĩ càng sao cho chương trình đơn giản, ngắn gọn và linh hoạt nhất. Không chỉ vậy, tiếng Anh sở hữu vô số biến thể, các quy tắc phức tạp cần phải tuân theo. Cùng với phép nghệ thuật (nhân hóa, ẩn dụ, hoán dụ, …) phải ghi nhớ khi dùng tiếng Anh, ta nên biết ơn khi từ khóa C++ dễ nhớ và đơn giản đến như vậy.

Do sự đa dạng của từ vựng, ngôn ngữ tự nhiên linh hoạt hơn C++. Ngôn ngữ tự nhiên được sử dụng để khẳng định, hỏi, tường thuật, cảm thán, mệnh lệnh… Với những chức năng như vậy, ngôn ngữ tự nhiên phù hợp với nhu cầu mỗi ngày của con người. Không chỉ vậy, ngôn ngữ tự nhiên không đặt nặng vấn đề về logic, cú pháp, … nên các lỗi khi giao tiếp có thể dễ dàng bỏ qua. Còn với C++, bản chất là mệnh lệnh cho máy tính, thiếu các chức năng như ngôn ngữ tự nhiên. Không chỉ vậy, câu lệnh cần được liên kết với nhau theo quy tắc logic và cần mô tả kĩ lưỡng, đầy đủ công việc cần làm cho máy tính.

Kết luận

Như vậy, ngôn ngữ C++ và ngôn ngữ tự nhiên có nhiều điểm tương đồng, và nhiều điểm khác nhau. Dù vậy, mỗi ngôn ngữ đều có vai trò riêng biệt trong đời sống và chúng đều thực hiện tốt nhiệm vụ của mình. Không có ngôn ngữ nào là hoàn hảo và có thể sử dụng cho tất cả mục đích, nhưng chỉ cần một chút cố gắng, ta có thể làm chủ bất kì ngôn ngữ nào mình muốn.