**Tìm hiểu chung về G-Code**

## ****G-Code là gì?****

## G-Code là ngôn ngữ lập trình cho máy tính điều khiển số (Computer Numerical Control).

* Người vận hành máy CNC sử dụng mã G-code này để chỉ thị vị trí cho máy CNC đi đến đâu và cách thức di chuyển. Mã này ra lệnh cho máy nên di chuyển theo hướng nào, nên di chuyển nhanh như thế nào, nên cắt sâu bao nhiêu, v.v.
* Ban đầu, ta sẽ lập trình trên chi tiết theo yêu cầu và sẽ được nạp vào máy. Sau đó, làm theo các hướng dẫn được cung cấp bởi mã G-code, công cụ cắt sẽ tiến hành cắt gọt nguyên liệu ra khỏi khối để tạo ra sản phẩm hoàn chỉnh.
* Mã G-code là một trong những ngôn ngữ lập trình được sử dụng rộng rãi nhất được sử dụng để điều khiển các máy cơ khí tự động. Hầu hết các máy CNC xuất hiện trên thị trường thường sử dụng mã lệnh G-code để lập trình, mặc dù còn có sự xuất hiện của các ngôn ngữ CNC khác, chẳng hạn như Heidenhain, Mazak và các định dạng độc quyền khác.
* Các thợ máy CNC có thể viết mã G-code từ đầu bằng tay, chỉnh sửa mã G-code hiện có trên bộ nhớ của máy CNC hoặc tạo đoạn mã G-code bằng các phần mềm lập trình gia công CAM như MasterCAM, Siemens NX, vv. Các phần mềm CAM có thể tạo mã G-code từ hình ảnh hoặc tệp CAD. Trong ngành công nghiệp CAD rộng lớn ngày nay, cũng có các chương trình chỉnh sửa CAD tự động chuyển đổi các tệp CAD thành mã G-code.

## ****Ý nghĩa và cách thức lập trình G-Code****

* Một dòng mã G-code điển hình khá khó hiểu đối với người mới, phải mất nhiều năm để một thợ máy CNC thành thạo ngôn ngữ. Trong khi toàn bộ ngôn ngữ được gọi là mã G-code, về mặt kỹ thuật nói "mã" chỉ nói đến một hướng dẫn duy nhất trong ngôn ngữ. Mỗi "mã" bao gồm một địa chỉ chữ cái và một số và đưa ra một hướng dẫn cụ thể cho máy.
* Hầu hết các dòng mã G-code sẽ bắt đầu bằng chữ G - do đó tại sao ngôn ngữ có tên! Điều này là do chữ G biểu thị mã chuẩn bị. Chúng báo cho máy biết loại chuyển động nào là bắt buộc hoặc sử dụng giá trị bù nào. Do đó, các mã bắt đầu bằng G hầu như luôn được tìm thấy khi bắt đầu một dòng mã G. Ví dụ: G00 (lệnh định vị dao nhanh, dụng cụ cắt sẽ di chuyển với tốc độ tối đa); G01 (lệnh nội suy cắt gọt di chuyển theo đường thẳng với tốc độ tiến dao F do người vận hành thiết lập); G02 (lệnh nội suy cắt gọt cung tròn cùng chiều kim đồng hồ) và G03 (lệnh nội suy cung tròn ngược chiều kim đồng hồ).
* Có một số điều cơ bản quan trọng khác cần biết, chẳng hạn như:
  + Chữ X chỉ thị sự di chuyển ngang trục X của bàn máy.
  + Chữ Y chỉ thị sự di chuyển dọc trục Y của bàn máy.
  + Chữ Z chỉ thị độ sâu di chuyển của trục Z.
  + Các số bên cạnh các chữ cái này xác định tọa độ di chuyển cho bàn máy.

## 