1. Giới thiệu:

- D3.js được viết bởi Mike Bostock, là 1 thư viện JavaScript dùng để thao tác với document dựa trên dữ liệu (data). D3 giúp mang dữ liệu đến cuộc sống bằng cách sử dụng HTML, SVG, và CSS. Sức mạnh của D3 trên chuẩn web cung cấp đầy đủ các tính năng của những trình duyệt hiện đại mà không buộc mình vào một khuôn khổ nhất định nào, kết hợp với các thành phần trực quan mạnh mẽ và một phương pháp hướng dữ liệu để thao tác DOM (Document Object Model).

- D3 không phải là framework giải quyết mỗi vấn đề riêng biệt nào, thay vào đó D3 giải quyết điểm cốt lõi của vấn đề: sự thao tác hiệu quả các document dựa trên dữ liệu. Do đó, D3 có được sự linh hoạt cao, có thể sử dụng toàn bộ các tính năng của các tiêu chuẩn web như HTML, SVG, và CSS.

- D3 cho phép nhúng bất kì kiểu dữ liệu nào vào 1 phần tử DOM, và sau đó có thể áp dụng CSS3, HTML, và/hoặc SVG lên dữ liệu này. Cuối cùng, D3.js có thể giúp tạo ra dữ liệu tương tác thông qua việc sử dụng những sự biến đổi (transformation), chuyển đổi (transition) hướng dữ liệu của D3.js

1. Tính năng

Một số tính năng mạnh mẽ của D3:

* Selections: tập hợp các node tùy ý gọi là selections, và D3 sử dụng phương pháp declarative để biến đổi selections này. Đặc biệt D3 cũng áp dụng các selectors được định nghĩa bởi W3C Selectors API, nhờ đó các phần tử sẽ được chọn lựa ra một cách dễ dàng.
* Dynamic Properties: dễ dàng thay đổi các thuộc tính, style một các động thông qua các function trong D3.
* Enter và Exit: sử dụng enter và exit các selections, người dùng có thể tạo ra nhiều node mới cho các dữ liệu mới và xóa các node mà không cần thiết. Với việc sử dụng đúng những tác vụ cần thiết trên các node sẽ làm tăng hiệu suất và mang đến những hiệu ứng chuyển đổi tuyệt vời hơn
* Transformation: D3 sử dụng các tiêu chuẩn web: HTML, SVG, và CSS. Do đó nếu trình duyệt giới thiệu một phiên bản mới, người dùng có thể sử dụng D3 ngay lập tức, không yêu cầu cập nhật. Ngoài ra giúp người dùng dễ dàng debug với sự trợ giúp của trình duyệt
* Transitions: Interpolator của D3 hỗ trợ cả 2 kiểu primitive, ví dụ như là số và số nhúng trong string (font-size, dữ liệu về path, …) và các giá trị phức tạp. Người dùng thậm chí có thể mở rộng interpolator để hỗ trợ cho các thuộc tính phức tạp và cấu trúc dữ liệu.

1. Ứng dụng

- D3 được viết trong JavaScript, và sử dụng kiểu lập trình hàm (functional style) do đó có thể sử dụng lại code và thêm những hàm chức năng mà người dùng muốn. Điều đó có nghĩa là nó sẽ mạnh mẽ như thế nào là dựa vào người dùng muốn làm ra nó. Cách người dùng chọn để định dạng, thao tác, tương tác với dữ liệu là tùy thuộc ở họ.

- D3 rất thích hợp dùng trong đề tài, nó giúp xây dựng framework trực quan dữ liệu mà người dùng muốn, dễ dàng sử dụng, do đó giúp tạo ra API một cách dễ dàng hơn, API dễ hiểu, dễ sử dụng.