**Proposal: Three.js**

1. **Giới thiệu**

Trong quá trình phát triển web, nhu cầu về các trải nghiệm trực quan và tương tác ngày càng trở nên quan trọng, đặc biệt khi xu hướng phát triển các ứng dụng web tương tác và đồ họa 3D đang gia tăng mạnh mẽ. Tuy nhiên, việc xử lý đồ họa 3D trên web có thể gặp nhiều thách thức về mặt kỹ thuật, bao gồm hiệu suất, khả năng tương thích với các trình duyệt, và việc tối ưu hóa hình ảnh động. Để giải quyết những thách thức này, **Three.js**, một thư viện JavaScript mạnh mẽ, đã trở thành một công cụ phổ biến cho việc xây dựng các ứng dụng 3D trên web.

**Mục tiêu nghiên cứu:**

Mục tiêu của nghiên cứu này là khám phá và ứng dụng **Three.js** trong việc xây dựng các ứng dụng web 3D, tập trung vào những khía cạnh sau:

* Nghiên cứu về Three.js và WebGL:
  + Tìm hiểu cách Three.js sử dụng WebGL để xử lý đồ họa 3D, qua đó phân tích những ưu điểm mà Three.js mang lại so với việc làm việc trực tiếp với WebGL.
  + Hiểu rõ các khái niệm cơ bản trong Three.js như hình học (geometry), vật liệu (material), ánh sáng (lighting), và camera, từ đó xây dựng nền tảng kiến thức vững chắc về đồ họa 3D trên web.
* Ứng dụng Three.js vào các dự án thực tiễn:
  + Triển khai các cảnh 3D đơn giản như mô hình kiến trúc, hình học 3D cơ bản, và các vật thể tương tác.
  + Tích hợp Three.js vào các trang web hoặc ứng dụng nhằm tăng tính trực quan và trải nghiệm người dùng. Tối ưu hóa hiệu suất hiển thị 3D trên web và đảm bảo khả năng tương thích đa nền tảng.
* Xây dựng hệ thống tương tác 3D trong ứng dụng web:
  + Phát triển các tính năng tương tác trong môi trường 3D, cho phép người dùng tương tác với các đối tượng thông qua các thao tác như xoay, phóng to, thu nhỏ, hoặc thay đổi góc nhìn.
  + Tạo ra các hiệu ứng hình ảnh nâng cao, như đổ bóng, ánh sáng động, và kết hợp với hoạt ảnh để mang lại trải nghiệm sống động.
* Tối ưu hóa hiệu suất và khả năng mở rộng:
  + Nghiên cứu và áp dụng các phương pháp tối ưu hóa đồ họa 3D, đảm bảo rằng các cảnh 3D có thể chạy mượt mà ngay cả trên các thiết bị có phần cứng hạn chế.
  + Tìm hiểu cách làm thế nào để ứng dụng sử dụng Three.js có thể dễ dàng mở rộng khi cần thêm tính năng hoặc đối tượng mà không làm giảm hiệu suất.

1. **Lý do chọn đề tài**

* **Tăng cường trải nghiệm người dùng:** Three.js giúp tạo ra các ứng dụng web 3D sống động và tương tác, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của người dùng về trải nghiệm trực quan.
* **Giải quyết thách thức đồ họa 3D trên web**: Three.js đơn giản hóa việc phát triển đồ họa 3D, giảm bớt độ phức tạp so với việc sử dụng WebGL trực tiếp.
* **Tiềm năng ứng dụng rộng rãi**: Three.js có thể ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như giáo dục, kiến trúc, thương mại điện tử, và y tế, giúp mở rộng tiềm năng nghiên cứu.
* **Xu hướng phát triển web hiện đại**: Three.js hỗ trợ các trang web tương tác cao, phù hợp với xu hướng phát triển web hiện nay.
* **Linh hoạt và mở rộng**: Thư viện Three.js dễ dàng tích hợp và mở rộng, thích hợp cho các dự án từ đơn giản đến phức tạp.
* **Cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ**: Three.js có tài liệu phong phú và cộng đồng phát triển lớn, giúp quá trình học tập và ứng dụng dễ dàng hơn.

1. **Ứng dụng Demo**

Website thương mại điện tử có ứng dụng web 3D

1. **Tài liệu tham khảo**
2. [**https://www.linkedin.com/pulse/exploring-potential-threejs-emerging-web-technology-chris-chiancone/**](https://www.linkedin.com/pulse/exploring-potential-threejs-emerging-web-technology-chris-chiancone/)
3. [**https://threejs.org/docs/**](https://threejs.org/docs/)