**Tổng Quan Dự Án: Ứng Dụng Thời Trang Tích Hợp Mô Hình 3D và Random Outfit bằng AI**

## **1. Mục tiêu dự án**

Dự án sẽ phát triển một ứng dụng thời trang giúp người dùng thử quần áo trên mô hình 3D của chính họ và sử dụng AI để tạo ra các outfit ngẫu nhiên dựa trên các món quần áo mà người dùng đã thêm vào. AI trong ứng dụng sẽ không xử lý hình ảnh mà chỉ tập trung vào việc gợi ý các bộ trang phục ngẫu nhiên từ danh sách quần áo người dùng đã chọn.

## **2. Mô tả chức năng chính**

Ứng dụng sẽ cung cấp các chức năng chính như sau:

**Nhập thông tin người dùng và mô hình 3D**

* + Người dùng có thể nhập các số đo cơ thể hoặc chụp ảnh để tạo mô hình 3D của chính mình.
  + Ứng dụng sử dụng công cụ mô hình hóa 3D để tạo ra hình ảnh cơ thể của người dùng và hiển thị trực quan.

**Chụp ảnh và thêm quần áo (2D)**

* + Người dùng chụp ảnh quần áo của mình hoặc chọn từ danh sách các bộ sưu tập có sẵn.
  + Hình ảnh quần áo này sẽ được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu thông qua API mà không cần xử lý AI.

**Áp dụng quần áo lên mô hình 3D**

* + Khi người dùng chọn quần áo, hệ thống sẽ tải dữ liệu quần áo từ cơ sở dữ liệu và áp dụng lên mô hình 3D của người dùng.
  + Mô hình 3D của người dùng sẽ được hiển thị với bộ quần áo đã chọn, giúp họ thấy trước trang phục sẽ trông như thế nào trên cơ thể của họ.

**AI gợi ý outfit ngẫu nhiên**

* + AI sẽ đảm nhận vai trò gợi ý các bộ trang phục ngẫu nhiên từ danh sách quần áo người dùng đã thêm vào.
  + Người dùng có thể nhận đề xuất outfit hoàn chỉnh, bao gồm quần, áo, giày, và phụ kiện một cách ngẫu nhiên dựa trên các lựa chọn đã lưu.

## **3. Kiến trúc hệ thống**

### **3.1. Mobile Front-end**

* **Nền tảng phát triển ứng dụng mobile**: Sử dụng React Native hoặc Flutter để phát triển ứng dụng đa nền tảng (iOS và Android), đảm bảo trải nghiệm người dùng mượt mà trên cả hai hệ điều hành.
* **Giao diện người dùng (UI/UX)**: Giao diện đơn giản và thân thiện giúp người dùng dễ dàng thêm quần áo, tạo mô hình 3D và nhận gợi ý trang phục.
* **Hiển thị 3D**: Sử dụng thư viện hỗ trợ đồ họa 3D như Unity3D hoặc Three.js để render mô hình 3D của người dùng và quần áo trong thời gian thực.

### **3.2. Back-end**

* **API kết nối**: Phát triển API để quản lý việc lưu trữ hình ảnh quần áo, mô hình 3D người dùng, và xử lý yêu cầu từ ứng dụng mobile.
* **Quản lý dữ liệu**: Cơ sở dữ liệu NoSQL như MongoDB có thể được sử dụng để lưu trữ dữ liệu người dùng, hình ảnh quần áo và mô hình 3D.
* **Outfit randomizer**: Backend sẽ tích hợp AI để xử lý logic ngẫu nhiên hóa outfit từ danh sách quần áo của người dùng.

### **3.3. AI gợi ý outfit**

* **AI randomizer**: AI sẽ đảm nhiệm việc gợi ý các bộ trang phục ngẫu nhiên bằng cách kết hợp các món đồ (quần, áo, giày, phụ kiện) đã được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu người dùng.
* **Thuật toán gợi ý**: Sử dụng thuật toán dựa trên logic ngẫu nhiên và các tiêu chí như màu sắc, phong cách và thời tiết để tạo ra các gợi ý trang phục hấp dẫn.

### **3.4. 3D Modelling**

* **Hiển thị mô hình 3D**: Hệ thống 3D sẽ mô phỏng người dùng và quần áo. Các thư viện như Unity3D có thể được sử dụng để xây dựng mô hình và tích hợp với các thao tác của người dùng trên ứng dụng.
* **Tối ưu hóa hiệu năng đồ họa**: Đảm bảo rằng quá trình render mô hình 3D trên mobile diễn ra nhanh chóng mà không làm ảnh hưởng đến hiệu suất của ứng dụng.

### **3.5 Cơ sở dữ liệu**

* **Lưu trữ thông tin quần áo và mô hình người dùng**: Sử dụng cơ sở dữ liệu để lưu trữ tất cả các thông tin liên quan đến quần áo, dữ liệu người dùng và hình ảnh 3D.
* **Quản lý hình ảnh và mô hình**: Đảm bảo việc lưu trữ và truy xuất hình ảnh và mô hình 3D nhanh chóng để tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

## **4. Phân công**

### **4.1. Frontend Development (Mobile) (2 người)**

* **Phát triển ứng dụng mobile**: Sử dụng React Native hoặc Flutter để phát triển ứng dụng trên cả iOS và Android.
* **Thiết kế giao diện người dùng (UI/UX)**: Tập trung vào thiết kế trực quan, dễ sử dụng, cho phép người dùng thêm quần áo, thử đồ trên mô hình 3D, và nhận gợi ý outfit từ AI.
* **Hỗ trợ Backend**: Các thành viên frontend sẽ phối hợp với nhóm backend để đảm bảo tích hợp API và dữ liệu hoạt động thông suốt giữa các phần của ứng dụng. Frontend sẽ cần hiểu các yêu cầu từ backend để tối ưu quá trình truyền và hiển thị dữ liệu từ server.

### **4.2. Backend Development (2 người + hỗ trợ từ Frontend)**

* **Phát triển API và cơ sở dữ liệu**: Xây dựng API để xử lý việc lưu trữ và truy xuất quần áo, mô hình 3D, và gợi ý từ AI. Thiết kế cơ sở dữ liệu để tối ưu hóa việc lưu trữ dữ liệu hình ảnh và thông tin người dùng.
* **Hỗ trợ từ Frontend**: Nhóm frontend sẽ hỗ trợ tích hợp các API và đảm bảo dữ liệu truyền tải giữa front-end và back-end một cách hiệu quả. Việc phối hợp này giúp xử lý các vấn đề phát sinh nhanh chóng trong quá trình phát triển.

### **4.3. 3D Modelling & Graphics (1 người + hỗ trợ từ DevOps)**

* **Tạo và tối ưu mô hình 3D**: Xây dựng mô hình 3D của người dùng từ các số đo hoặc hình ảnh và tích hợp quần áo 2D lên mô hình này. Đảm bảo hiệu suất của mô hình 3D trên thiết bị mobile.
* **Hỗ trợ từ DevOps**: DevOps sẽ hỗ trợ nhóm 3D trong việc tối ưu hóa quá trình hiển thị 3D, quản lý tài nguyên đồ họa và hiệu năng để đảm bảo ứng dụng không bị giật, lag trên các thiết bị cấu hình thấp.

### **4.4. DevOps & QA (1 người, hỗ trợ nhóm 3D)**

* **Hỗ trợ 3D Modelling**: Hỗ trợ nhóm 3D trong việc tối ưu hóa hiệu suất đồ họa và quản lý tài nguyên, giúp quá trình render 3D diễn ra trơn tru. Cùng với đó, DevOps cũng đảm bảo các yêu cầu về tài nguyên máy chủ và tối ưu hóa hệ thống.
* **Thiết lập môi trường phát triển**: Quản lý môi trường dev, staging, và production. Thiết lập các công cụ CI/CD để tự động hóa quá trình kiểm thử và triển khai ứng dụng.
* **Kiểm thử và giám sát**: Thực hiện kiểm thử ứng dụng, từ chức năng cho đến hiệu suất, đảm bảo ứng dụng hoạt động tốt trên nhiều nền tảng và thiết bị.

### **4.5. Data Science/AI & Project Manager: Lâm**

* **Quản lý dự án**: Điều phối và theo dõi tiến độ công việc giữa các nhóm, đảm bảo các mốc thời gian và mục tiêu dự án được tuân thủ.
* **Phát triển AI Randomizer**: Tạo ra hệ thống AI để gợi ý outfit ngẫu nhiên dựa trên dữ liệu quần áo của người dùng. Đảm bảo AI hoạt động ổn định và tối ưu hóa gợi ý theo phong cách và sở thích của người dùng.