

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐIỆN-ĐIỆN TỬ
KHOA ĐIỆN TỬ**



BÁO CÁO: ĐA PHƯƠNG TIỆN

ĐỀ TÀI: VIDEO AND GRAPHICS – BLENDER 3D

Giảng viên hướng dẫn: TS. PHẠM VĂN TIỀN

Mã lớp: 135074

Nhóm sinh viên thực hiện: Group 2

Sinh viên: Hà Trung Hải 20198127

Hà Nội, 2 - 2023

MỤC LỤC

Mục lục

LỜI NÓI ĐẦU.....	3
PHẦN I. GIỚI THIỆU BLENDER.....	4
I. Giới thiệu đề tài	4
II. Giới thiệu Blender	4
Cài đặt, giới thiệu giao diện Blender	4
Thao tác với các cửa sổ	5
Cửa sổ 3D view	6
Điều khiển vùng nhìn.....	6
Các đối tượng cơ bản	7
Chọn đối tượng trong Object Mode	7
Các công cụ biến đổi đối tượng.....	8
Mở file, lưu file	8
PHẦN II: THIẾT KẾ NHÂN VẬT 3D.....	9
I. Các bước thiết kế	9
1. Sử dụng KeenTools FaceBuilder để xây dựng ảnh 3D khuôn mặt	9
2. Sử dụng các tool khác	12
KẾT LUẬN	15
I. Đánh giá.....	15
1. Ưu điểm :	15
2. Nhược điểm.....	15
II. Phương hướng phát triển	15
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	16
[2] https://keentools.io/products/facebuilder-for-blender.....	16

LỜI NÓI ĐẦU

Đồ họa máy tính là một trong những lĩnh vực lí thú nhất và phát triển nhanh nhất của tin học. Ngay từ khi xuất hiện, đồ họa máy tính đã có sức lôi cuốn mãnh liệt, được sử dụng ở nhiều lĩnh vực khác nhau như: khoa học, nghệ thuật, kinh doanh, thương mại, công nghiệp, quản lý, giáo dục, giải trí... và công nghệ 3D là một trong những ứng dụng đồ họa cấp cao đang được phổ biến rộng rãi đến đời sống.

Với tính thực tiễn cao, nổi bật có thể kể đến như: Ứng dụng AR/VR, hoạt hình 3D, kỹ xảo hay bất kỳ ứng dụng 3D nào khác. Để tạo nên được những sản phẩm hay ứng dụng như vậy, chúng em cần phải nắm bắt được những kiến thức và kỹ năng sử dụng thông thạo các phần mềm hỗ trợ. Hiện tại có rất nhiều phần mềm 3D sẵn có trên thị trường để đáp ứng cho nhu cầu sáng tạo vô biên của con người. Phổ biến cho nhu cầu sản xuất các sản phẩm 3D hiện nay của các Studio trên thế giới, chúng ta có thể kể đến các phần mềm nổi tiếng và quen thuộc như Houdini, 3ds Max, Maya, SketchUp, Modo, Maxon Cinema 4D, SideFX, v.v... Tuy nhiên, những ai muốn làm quen và học về 3D bây giờ đã có sự lựa chọn mới mẻ và dễ dàng sử dụng hơn với Blender, một phần mềm dạng nguồn mở hoàn toàn với đầy đủ các tính năng để phục vụ cho người học 3D từ bước đầu đến khi thành thục.

Bài tập này được hoàn thành dưới sự hướng dẫn của thầy Phạm Văn Tiến, chúng em xin chân thành cảm ơn sự hỗ trợ của thầy. Tuy nhiên, do lượng kiến thức và thời gian hoàn thành đề tài còn hạn hẹp, do đó không thể tránh khỏi những sai sót. Nhóm chúng em rất mong nhận được những đóng góp, phê bình, chia sẻ của thầy để các sản phẩm tiếp theo của nhóm sẽ hoàn thiện hơn.

Chúng em xin chân thành cảm ơn !

PHẦN I. GIỚI THIỆU BLENDER

I. Giới thiệu đề tài

Đề tài “Video and Graphics – Blender 3D” với những nhiệm vụ sau:

- Quay video clip có ít nhất hai đối tượng chuyển động và chụp ảnh selffile các thành viên trong nhóm.
- Tạo khuôn mặt 3D riêng cho các thành viên
- Theo dõi chuyển động của các vật thể và trích xuất quỹ đạo của chúng
- Thay thế các đối tượng chuyển động thực bằng các đối tượng đồ họa 3D
- Tạo Lip-sync cho các khuôn mặt 3D, được điều khiển bởi một âm thanh ghi
- Xây dựng một giao diện người dùng cho phép kiểm soát các thông số được tạo ra

II. Giới thiệu Blender

Blender là một phần mềm 3D miễn phí mã nguồn mở

Cài đặt, giới thiệu giao diện Blender

a. Cài đặt

Vào: [Download — blender.org](https://download.blender.org)

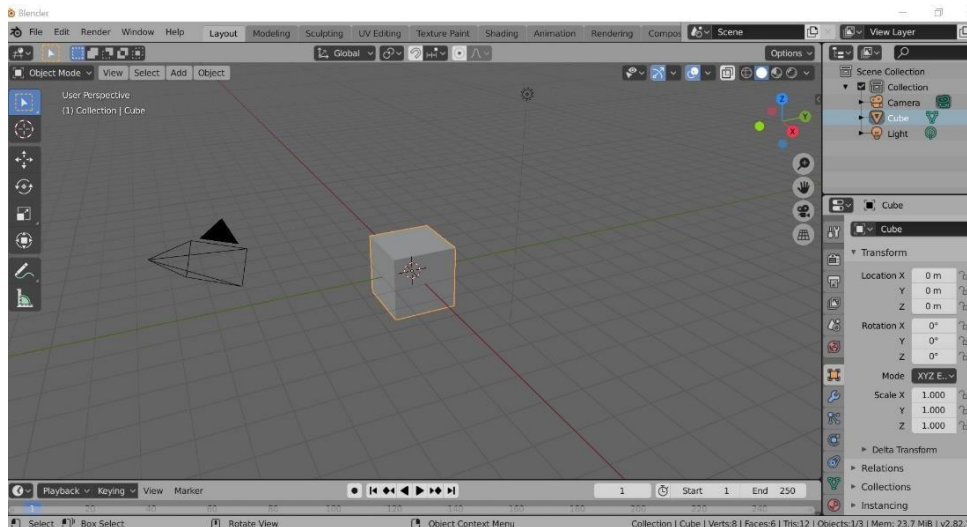
Chọn phiên bản phù hợp và tải về:

+ 64 bit là dùng cho hệ điều hành 64 bit (x64)

+ 32 bit là dùng cho hệ điều hành 32 bit (x86)

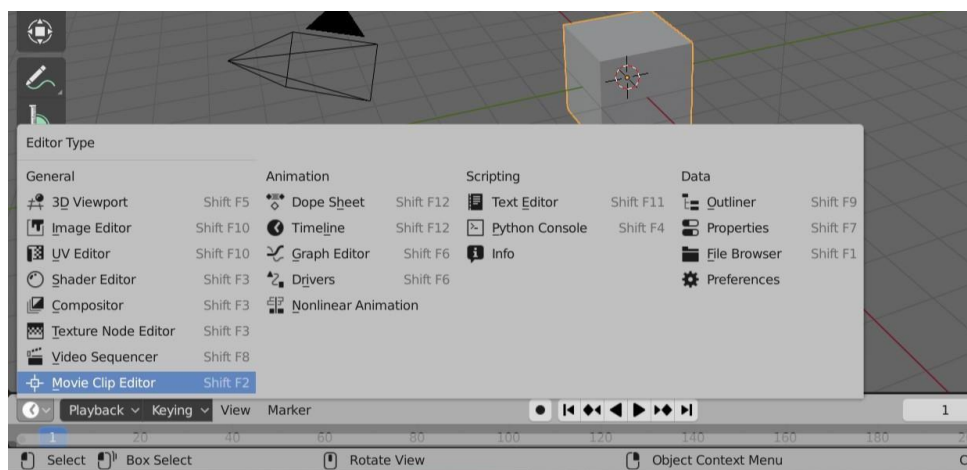
Ở đề tài này nhóm sử dụng phiên bản 64bit của 2 phiên bản Blender 2.83 và 3.40.

b. Giao diện



Hình 1. Giao diện người dùng *Blender 2.8*

- + Cửa sổ **Info**: chứa các thông tin giao diện và các lệnh với file
- + Cửa sổ **3D view**: khu vực hiển thị đối tượng 3D
- + Cửa sổ **Outliner**: quản lý đối tượng theo tên
- + Cửa sổ **Properties**: các thuộc tính của chương trình và thuộc tính đối tượng
- + Cửa sổ **Timeline**: làm việc với Animation
- + Nội dung trong các cửa sổ được quy định bởi biểu tượng ở góc trái (trên hoặc dưới). Có thể thay đổi các biểu tượng để cửa sổ hiển thị nội dung mong muốn

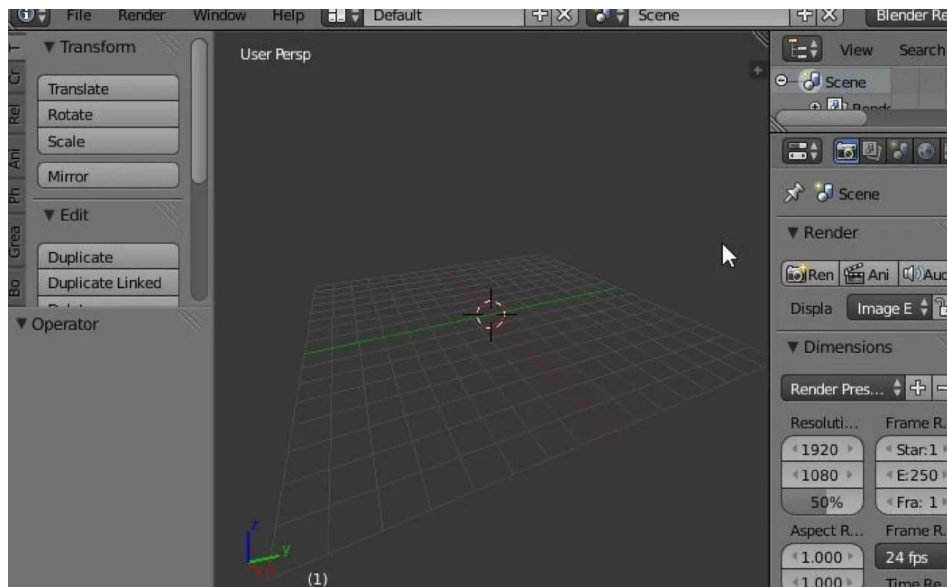


Hình 2. Nội dung hiển thị

Thao tác với các cửa sổ

Blender sử dụng hệ thống cửa sổ vô cùng linh hoạt để hiển thị các thông tin khác nhau. Dưới đây là một số thao tác với cửa sổ:

- **Thay đổi kích thước:**



Hình 3. Giao diện hiển thị khi thay đổi kích thước

Đưa con trỏ vào vùng giao nhau giữa hai cửa sổ, khi con trỏ chuyển thành hình mũi tên, click và kéo chuột trái để thay đổi kích thước cửa sổ.

- **Chia cửa sổ:**

Đưa con trỏ vào góc trên bên phải hoặc góc dưới bên trái của cửa sổ, khi con trỏ chuyển thành hình dấu cộng, click và kéo chuột trái vào phía trong cửa sổ để chia nhỏ cửa sổ.

- **Kết hợp cửa sổ:**

Làm tương tự như cách chia cửa sổ nhưng click và kéo chuột sang cửa sổ cạnh cần kết hợp. Lưu ý hai cửa sổ muốn kết hợp phải cùng cột hoặc cùng hàng.

Cửa sổ 3D view

Cửa sổ 3D view là nơi làm việc với các đối tượng 3D

- Tool shelf: T chứa các công cụ chính
- Properties: N hiển thị các thuộc tính của cửa sổ 3D View và các thuộc tính của đối tượng 3D

Điều khiển vùng nhìn

Là thao tác điều hướng nhìn các đối tượng 3D

- Quay vùng nhìn: **Chuột giữa**

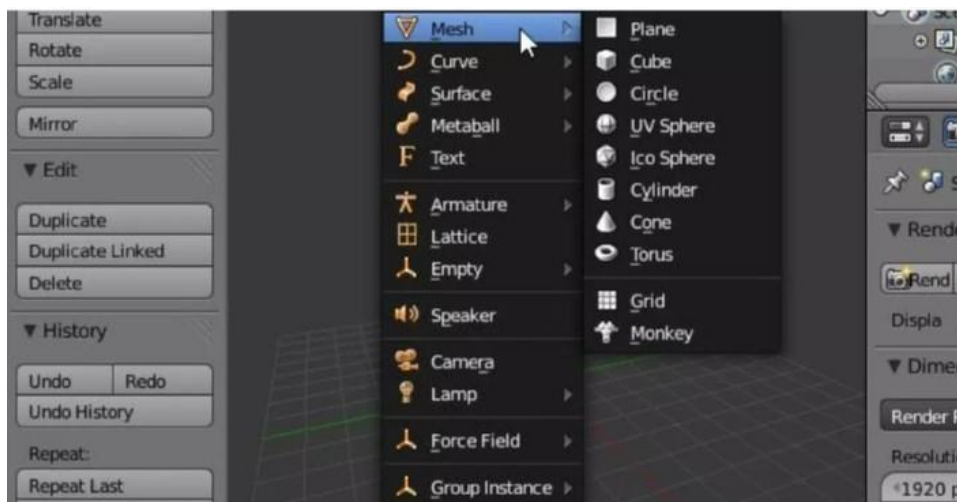
- Di chuyển vùng nhìn: **Shift + Chuột giữa**
- Phóng to, thu nhỏ vùng nhìn: **Ctrl + Chuột giữa**

Các đối tượng cơ bản

- **Con trỏ:**

Con trỏ là đối tượng linh hoạt trong Blender. Con trỏ quy định vị trí khi thêm mới một đối tượng. Ngoài ra con trỏ đóng vai trò như đối tượng trung gian để thực hiện các thao tác khác.

- Di chuyển con trỏ: **Phím chuột trái**
- Đưa con trỏ về gốc tọa độ: **Shift + C**
- **Thêm đối tượng: Shift + A**



Hình 4. Giao diện hiển thị khi thêm đối tượng

- Xóa: **X, Delete**
- Sao chép đối tượng: **Shift + D**

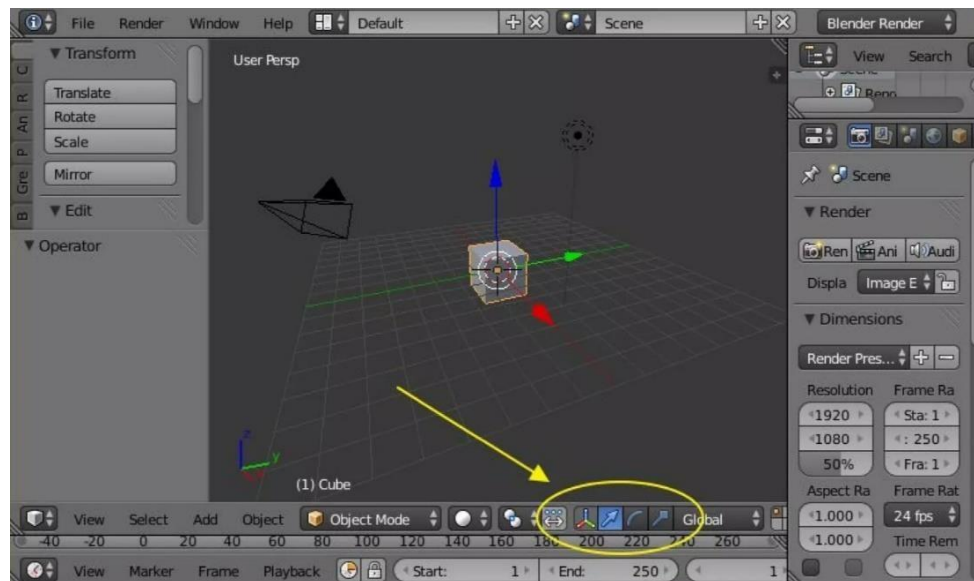
Sau khi nhấn Shift D, Blender thực hiện lệnh sao chép và di chuyển đối tượng. Để chấp nhận lệnh di chuyển, nhấn chuột trái. Hủy bỏ lệnh di chuyển, nhấn chuột phải.

Chọn đối tượng trong Object Mode

- Chọn đối tượng: **Chuột phải**
- Chọn thêm hoặc bỏ chọn: **Shift + Chuột phải**
- Chọn tất cả hoặc bỏ chọn tất cả: **A**
- Chọn theo khung hình chữ nhật: **B**

- Chọn tho hình trong (Bằng cách quét lên các đối tượng): **C**
- Chọn tự do bằng acachs khoanh vùng đối tượng: **Ctrl + Chuột trái**

Các công cụ biến đổi đối tượng



Hình 5. Các công cụ biến đổi đối tượng

Chọn đối tượng sau đó click vào các biểu tượng tương ứng như hình dưới để xuất hiện công cụ biến đổi trên đối tượng

- Di chuyển (Moving Objects)
- Quay (Rotating Objects)
- Thay đổi kích thước (Scaling Objects)

Có thể nhấn **Shift + Click** để xuất hiện đồng thời các công cụ

Mở file, lưu file

- Lưu file: **Ctrl + S, Ctrl + W**
- Mở file: **Ctrl + O**
- Tạo file mới: **Ctrl + N**
- Lưu ảnh chụp màn hình: **Ctrl + F3**

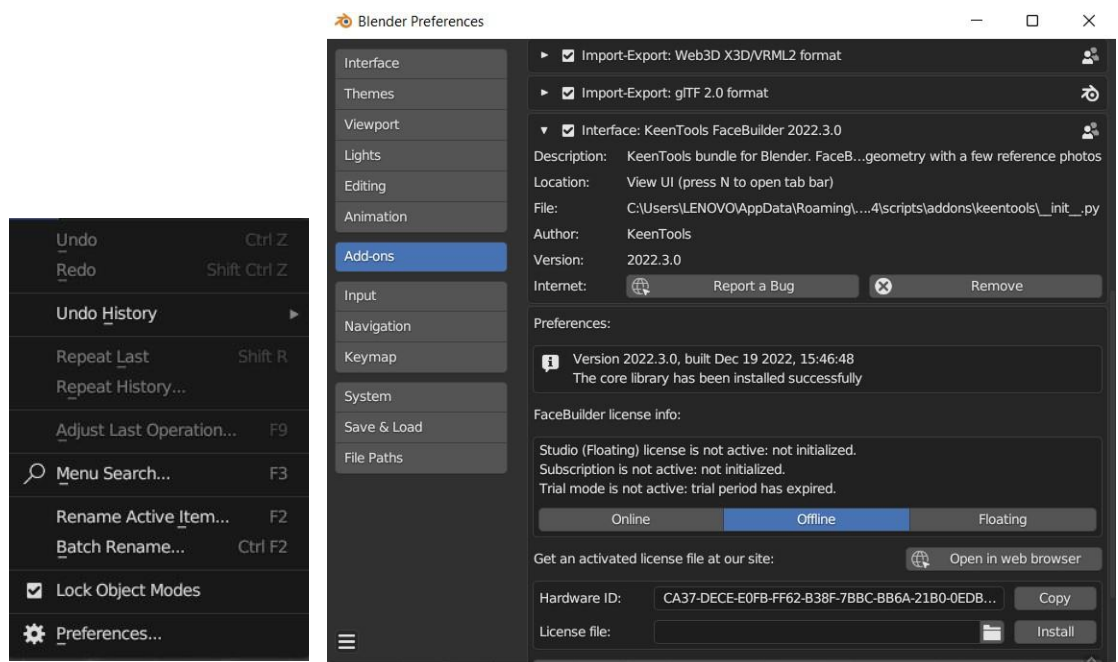
PHẦN II: THIẾT KẾ NHÂN VẬT 3D

I. Các bước thiết kế

1. Sử dụng KeenTools FaceBuilder để xây dựng ảnh 3D khuôn mặt

- **Bước 1 : Install Requirement Modules và Import Blender File**

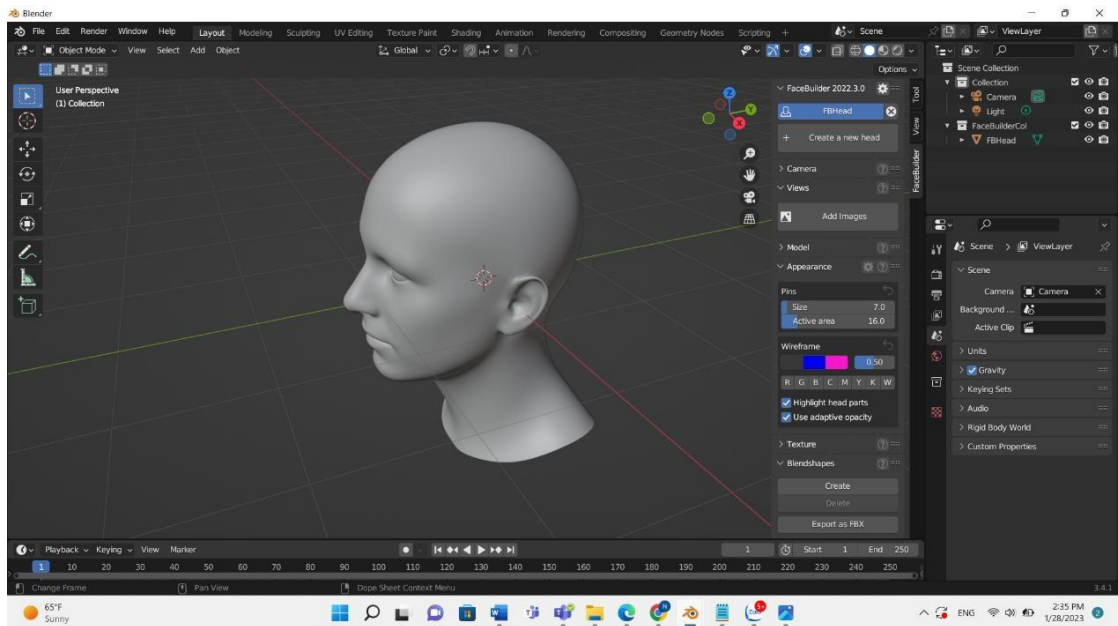
Download blender 2.8.3 đến 3.4.0 sau đó chọn edit – preferences – add on - tìm và install interface : KeenTools Facebuilder 2022.3.0 (có thể tìm và download facebuilder trên KeenTools.iso sau đó import).



Hình 6. Cài đặt FaceBuilder trên Blender

- **Bước 2 : Create a new head**

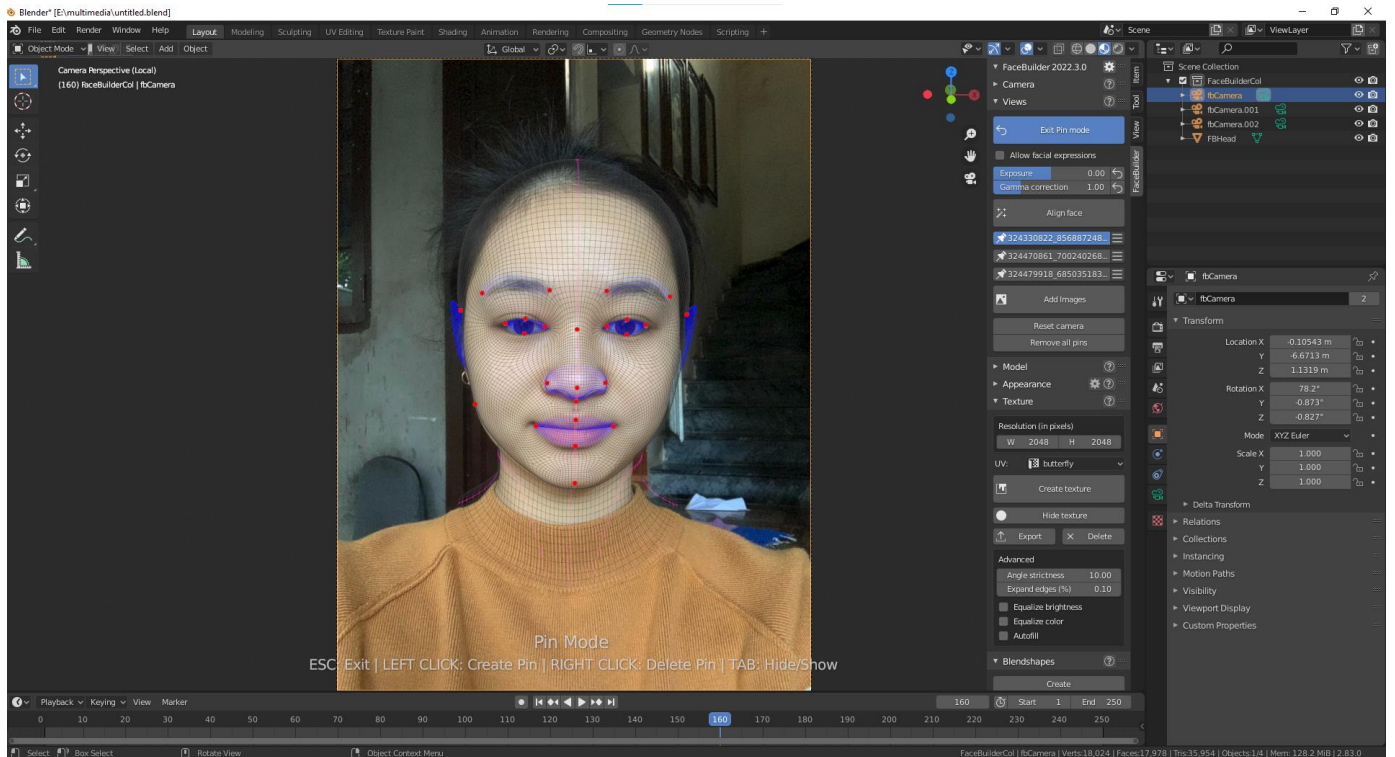
Vào taskbar bên tay phải màn hình , chọn FaceBuilder – chọn create a newhead .giao diện sẽ hiện ra như sau .



Hình 7. Khối mặt có sẵn trước khi chỉnh sửa

- **Bước 3 : Add images**

Chọn Add images để add file ảnh bao gồm các góc của khuôn mặt để làm hình chiếu lên khối có sẵn .



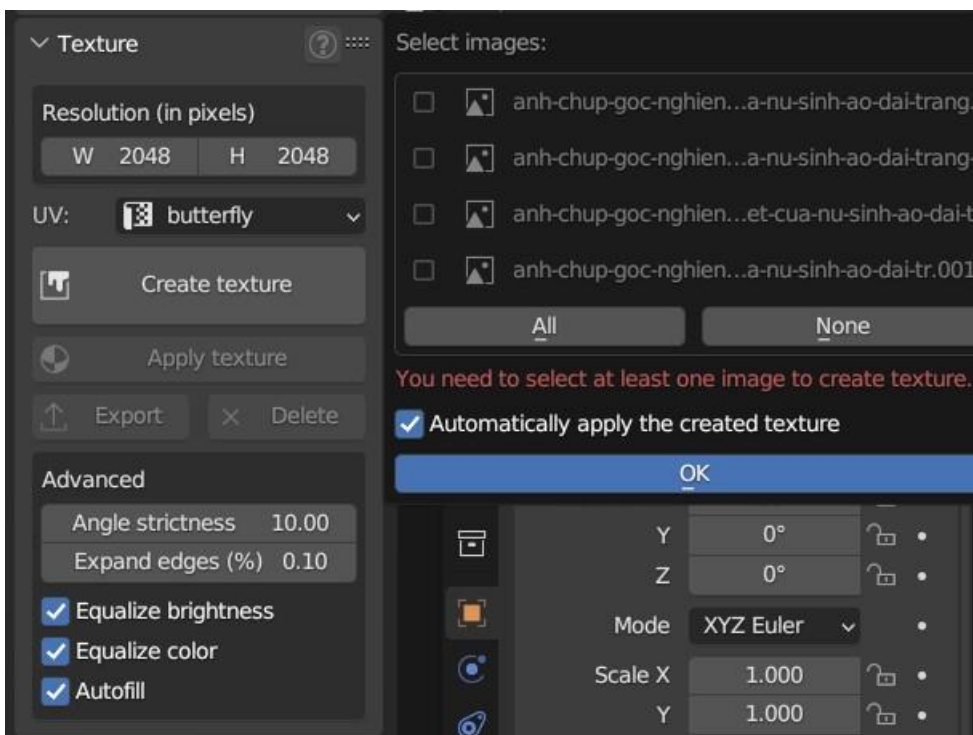
Hình 8. Chọn và chỉnh sửa ảnh

- **Bước 4 : Căn chỉnh ảnh sao cho khớp với khuôn mặt**

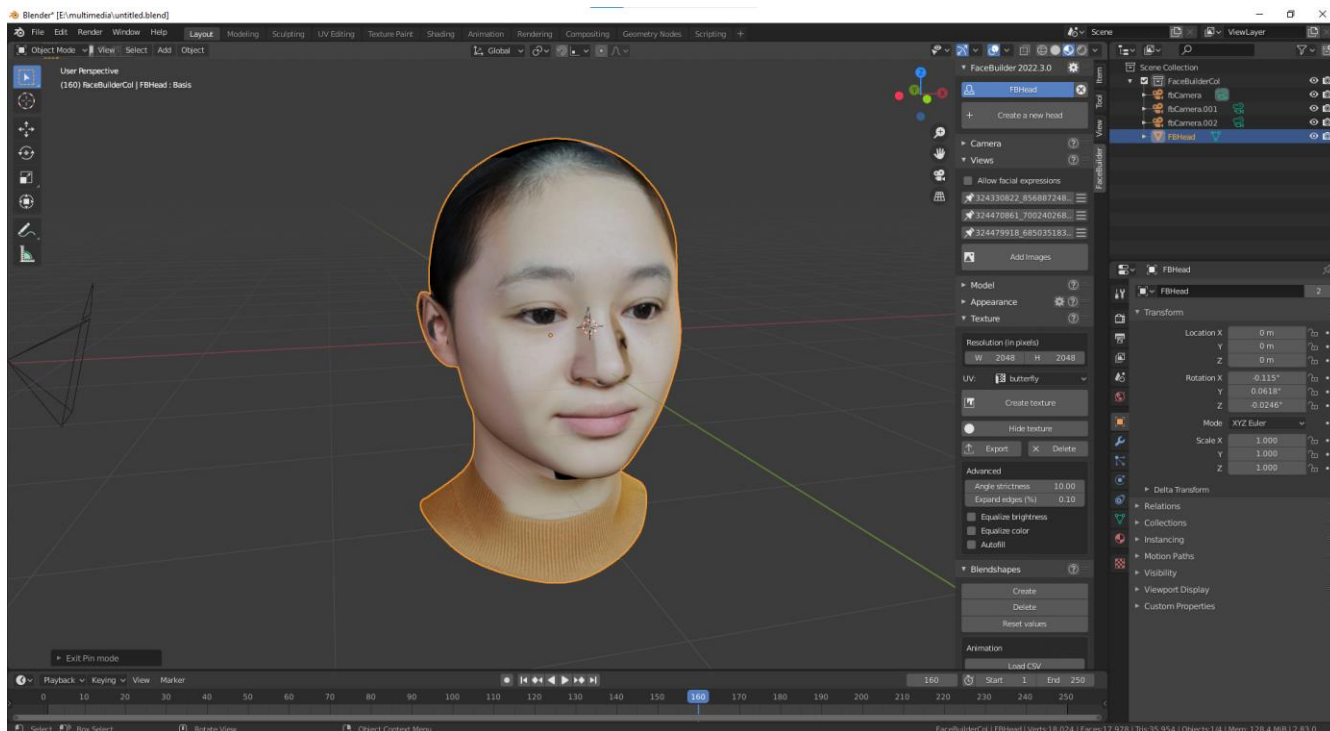
Có thể căn chỉnh bằng tay (xác định các điểm trên khuôn mặt sau đó chỉnh cho khớp) hoặc dùng align face để auto tự động khớp với khuôn mặt

- **Bước 5 : Dựng lớp sơn lên bề mặt khuôn mặt mẫu**

Chọn create texture sau đó chọn select all images to create texture để chọn tất cả ảnh làm hình chiếu lên khuôn mặt.



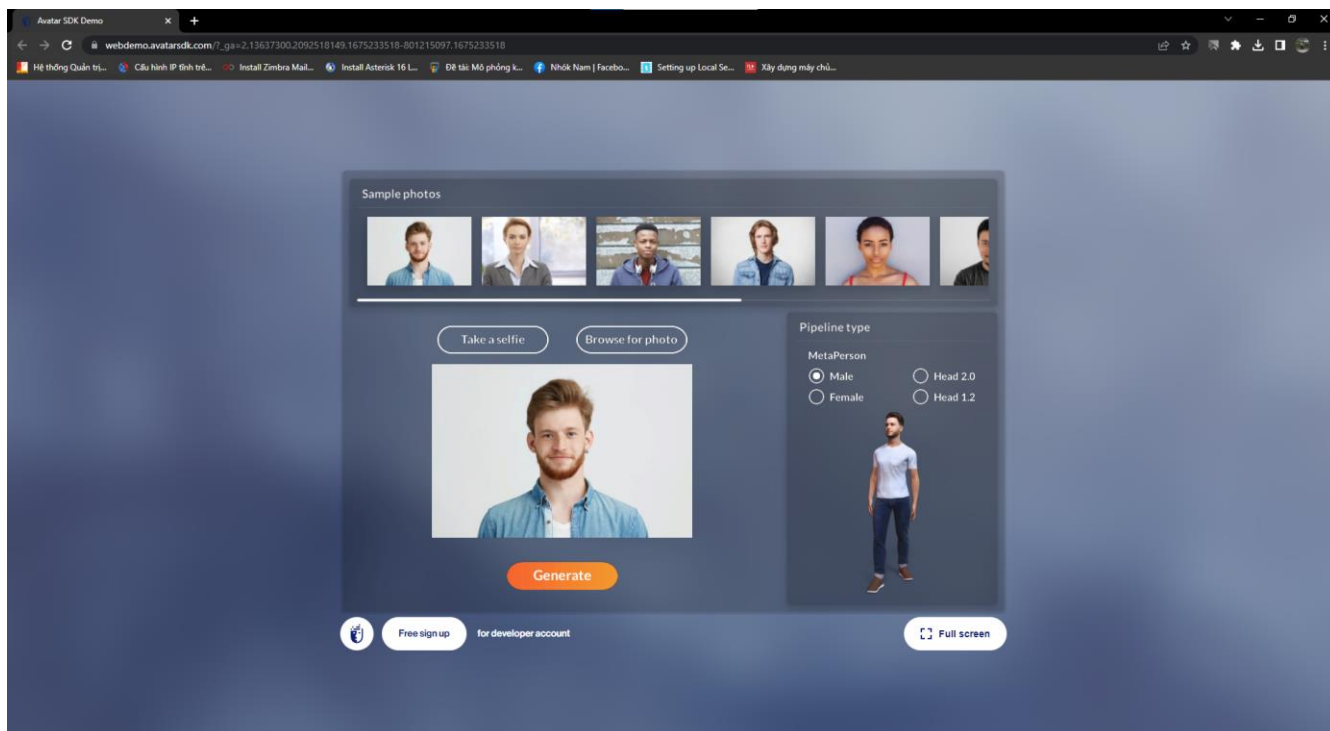
Hình 9. Create Texture



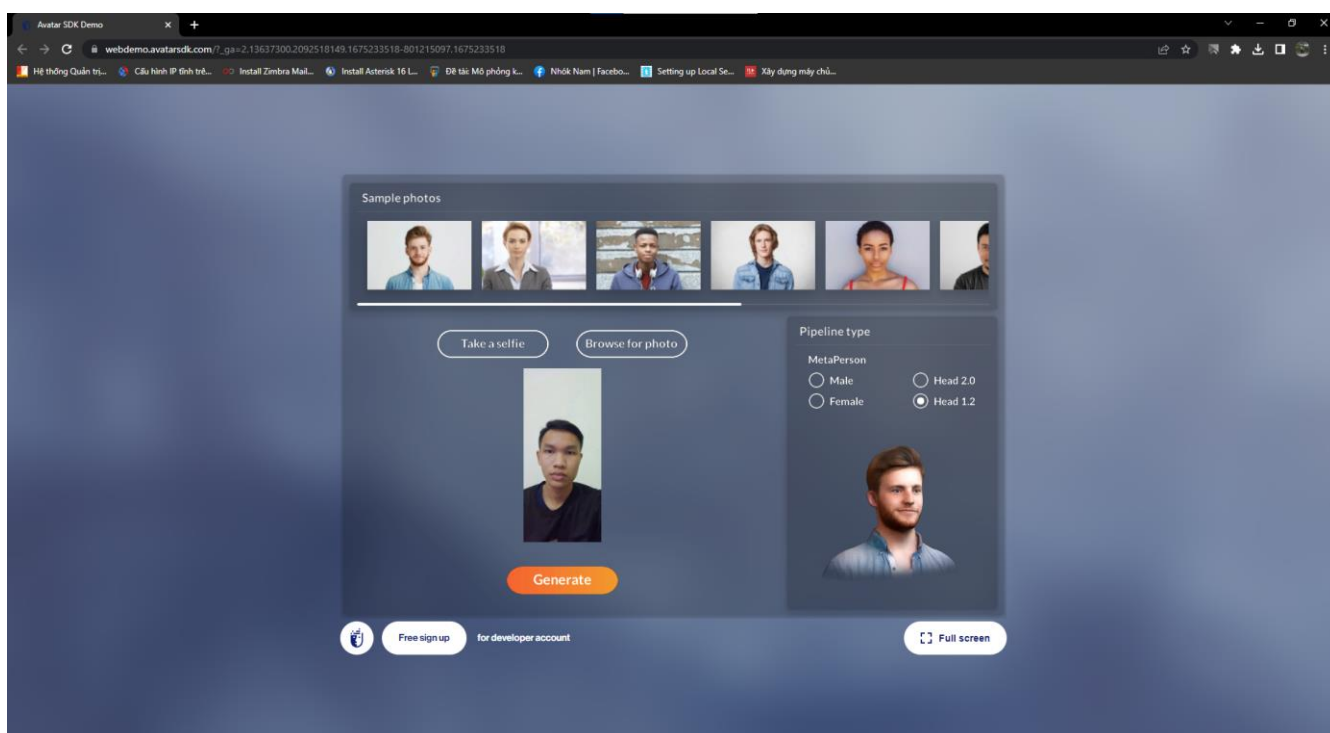
Hình 10. Kết quả

2. Sử dụng các tool khác

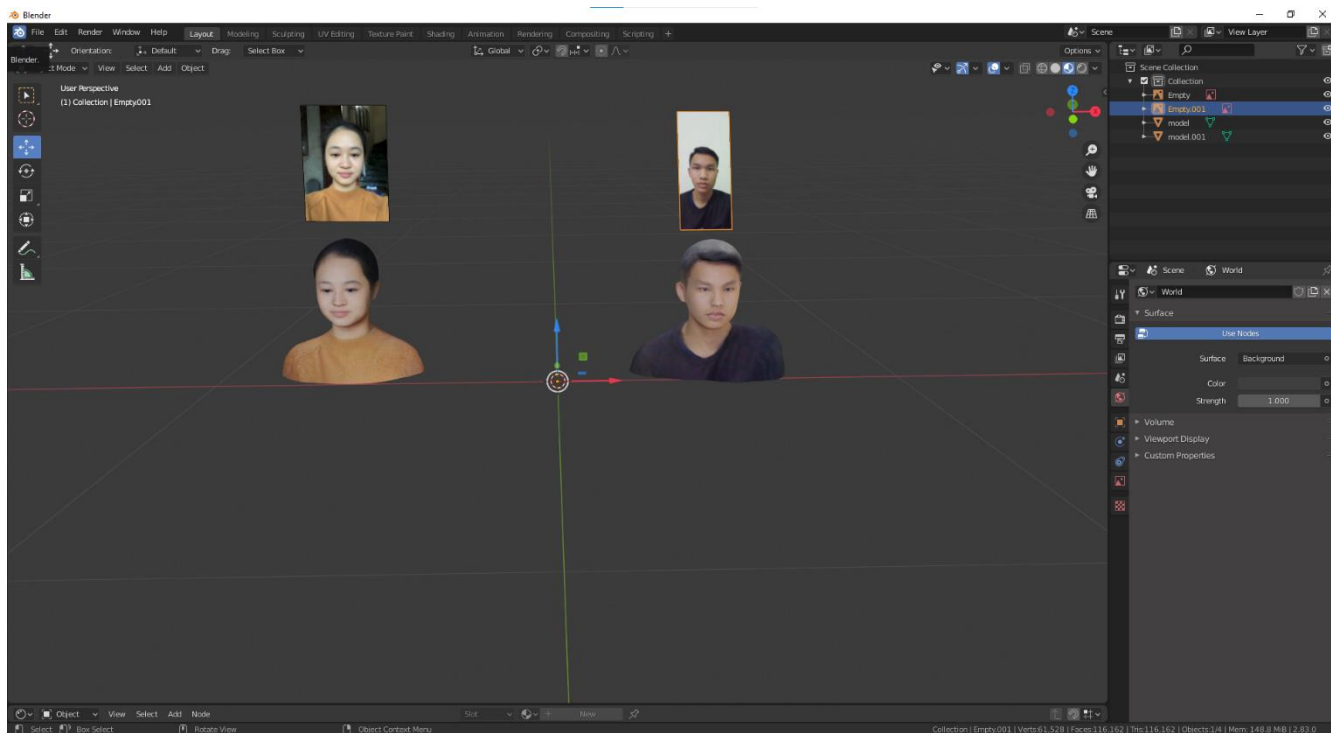
- Có thể sử dụng nhiều tool có sẵn khác để tạo khuôn mặt như [Lifelikeavatars for the metaverse \(avatarsdk.com\)](https://lifelikeavatarsforthemetaverse.com/)



Hình 11. Giao diện của avatarsdk



Hình 12. Kết quả sau khi chọn ảnh



Hình 13. Kết quả

KẾT LUẬN

I. Đánh giá

1. Ưu điểm :

Trong quá trình thực hiện đề tài, nhóm chúng em nhận thấy nhóm đã hoàn thành được các yêu cầu mà thầy đã giao. Các đầu công việc được một cách cẩn thận, tỉ mỉ. Nhóm cũng đã sưu tầm được nhiều model, character đẹp. Các thành viên trong nhóm đều tích cực tìm hiểu, thảo luận và hoàn thành tốt phần việc được giao.

2. Nhược điểm

Do thời gian thực hiện đề tài có hạn, nhóm vẫn chưa tìm hiểu và sử dụng được hết các chức năng của Blender để thiết kế và hoàn thiện nhân vật. Các model vẫn được làm riêng biệt, chưa có sự gắn kết với nhau.

II. Phương hướng phát triển

Trong quá trình thảo luận , nhóm em đã đưa ra thêm các phương hướng để phát triển và hoàn thiện đề tài để ứng dụng vào thực tế. Nhóm có thể ghép các model riêng rẽ đã làm được như thiết kế vật, nhân vật 3D để tạo ra một đoạn phim hoàn chỉnh, có thể điều khiển nhân vật đã thiết kế chuyển động bằng keyboard...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] [【Giáo Trình】 Tài Liệu Nhập Môn Blender](#)



- [2] <https://keentools.io/products/facebuilder-for-blender>