

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



## PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ

# Phần mềm tải youtube và spotify trên PYTHON

GVHD: Từ Lăng Phiêu  
SV: Nguyễn Đức Hiếu - 3120560028  
Dào Ngọc Linh - 3120410277  
Nguyễn Trương Tấn Lộc - 3120410293  
Lê Nguyễn Đăng khôi - 3120410252

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 5/2024

## Mục lục

CHƯƠNG 1. PHẦN GIỚI THIỆU .....	2
1.1 Giới thiệu về phần mềm PlayTogether, mục tiêu và phạm vi của ứng dụng	4
1.2 Nêu bật tầm quan trọng của ứng dụng PlayTogether .....	4
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	5
2.1 Mô tả các thư viện, công nghệ được sử dụng trong phần mềm PlayTogether	5
2.2 Ưu điểm và nhược điểm của các thư viện, công nghệ đó .....	7
2.3 So sánh các thư viện, công nghệ khác nhau và lựa chọn thư viện, công nghệ phù hợp nhất cho phần mềm PlayTogether .....	9
CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ ỨNG DỤNG .....	10
3.1 Mô tả chi tiết thiết kế ứng dụng.	10
3.2 Ý nghĩa của các bảng dữ liệu và các trường trong bảng .....	10
3.3 Trình bày cấu trúc.	10
CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC .....	12
4.1 Trình bày các tính năng được thiết kế và hình ảnh minh họa .....	12
4.2 Mô tả cách thức cài đặt ứng dụng, môi trường chạy ứng dụng .....	20
Kết luận .....	21
1 Đánh giá kết quả .....	21
2 Hướng phát triển .....	21
3 Lời kết .....	22
Tài liệu .....	23



## CHƯƠNG 1. PHẦN GIỚI THIỆU

### 1.1 Giới thiệu về phần mềm PlayTogether, mục tiêu và phạm vi của ứng dụng.

#### Giới thiệu:

Dự án "Phần mềm tải youtube và spotify trên python" hay còn gọi là "PlayTogether" là một ứng dụng được tạo ra để đáp ứng nhu cầu tải, quản lý và nghe các tệp video và âm nhạc trên máy tính. Với mục tiêu cung cấp một trải nghiệm người dùng thuận tiện và linh hoạt, ứng dụng này được thiết kế để đơn giản hóa quá trình tải, xem và quản lý nội dung đa phương tiện cho người dùng. Tính năng chính bao gồm tải video và âm nhạc từ các trang phổ biến như Youtube, Spotify, xem ngay các video và âm nhạc tải về ngay trên ứng dụng, đồng thời quản lý các tệp của hai định dạng phổ biến cho video và âm nhạc như MP4, MP3. Giao diện người dùng thân thiện và đơn giản giúp người dùng dễ dàng tìm và tải nội dung một cách thuận tiện, kèm theo tính năng tìm kiếm để nhanh chóng tìm kiếm và chọn lựa nội dung muốn tải. Dự án này nhằm mục đích mang lại trải nghiệm người dùng tốt nhất trong việc lưu trữ và xem nội dung đa phương tiện trên máy tính, với sự kết hợp giữa tính linh hoạt và đơn giản.

#### Mục tiêu của ứng dụng:

- Tải video và âm nhạc từ hai trang phổ biến như Youtube và Spotify:** Ứng dụng sẽ được thiết kế để tải các video và Điều này giúp đảm bảo rằng người dùng có thể phát lại hầu hết các loại tệp media mà họ có.
- Giao diện người dùng thân thiện:** Giao diện của ứng dụng sẽ được thiết kế để đơn giản, dễ sử dụng và trực quan. Điều này bao gồm việc sắp xếp các chức năng và tùy chọn một cách logic, cung cấp các biểu tượng và hướng dẫn rõ ràng để người dùng dễ dàng tương tác và điều hướng trong ứng dụng.
- Trải nghiệm xem mượt mà với chất lượng âm thanh/hình ảnh cao:** Một trong những ưu tiên hàng đầu của dự án là đảm bảo rằng người dùng có được



trải nghiệm phát lại mượt mà, không bị giật lag, cùng với chất lượng âm thanh và hình ảnh cao nhất có thể. Điều này có thể đạt được thông qua việc tối ưu hóa mã hóa và giải mã, sử dụng các code hiệu quả, và kiểm soát chất lượng đầu ra.

#### Dự án sẽ tập trung vào việc phát triển các tính năng cốt lõi sau:

- Phát video và audio:** Ứng dụng sẽ hỗ trợ phát lại các tệp video và audio theo định dạng MP4 cho video và MP3 cho audio.
- Quản lý tệp:** Người dùng sẽ có khả năng quản lý tệp video và âm nhạc cá nhân, cho phép họ tự do tổ chức và phát tệp media theo ý muốn của mình.
- Tích hợp trình duyệt web:** Ứng dụng sẽ cung cấp tính năng tích hợp trình duyệt web để người dùng có thể trực tiếp phát video từ trang web trực tuyến mà không cần rời khỏi ứng dụng.
- Hỗ trợ nhiều nền tảng hệ điều hành:** Ứng dụng sẽ được phát triển để tương thích trên nhiều hệ điều hành phổ biến như Windows, macOS và Linux, nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng đa dạng của người dùng trên các nền tảng khác nhau.

#### Phần mềm mang lại nhiều lợi ích cho người dùng, bao gồm:

- Trải nghiệm giải trí đa phương tiện:** Người dùng có thể thưởng thức video và audio yêu thích của họ với chất lượng cao và nhiều tính năng hữu ích, đảm bảo rằng người dùng có được trải nghiệm giải trí tốt nhất.
- Quản lý media hiệu quả:** Ứng dụng giúp người dùng dễ dàng quản lý thư viện media của họ và sắp xếp các tập tin theo ý muốn. Điều này giúp họ dễ dàng tổ chức và tiếp cận các tệp media một cách thuận tiện và hiệu quả.
- Thao tác đơn giản:** Giao diện người dùng trực quan giúp người dùng dễ dàng sử dụng các tính năng của ứng dụng mà không cần nhiều hướng dẫn. Việc thiết kế giao diện tinh tế và dễ hiểu giúp người dùng tận dụng toàn bộ tiềm năng của ứng dụng một cách nhanh chóng và thuận tiện.
- Tiết kiệm thời gian:** Ứng dụng giúp người dùng tiết kiệm thời gian khi tìm kiếm và phát video và audio yêu thích của họ. Việc tích hợp tính năng tìm kiếm



thông minh cùng với khả năng quản lý tệp media muôn giúp người dùng dễ dàng truy cập và thưởng thức nội dung một cách nhanh chóng và thuận tiện.

## 1.2 Nêu bật tầm quan trọng của phần mềm PlayTogether.

### Tầm quan trọng của phần mềm:

- Đáp ứng nhu cầu cơ bản của người dùng:** Ứng dụng cung cấp một phần mềm phát video và audio dễ sử dụng và đầy đủ tính năng, giúp người dùng trải nghiệm giải trí một cách thoải mái và thuận tiện. Với giao diện người dùng trực quan và tích hợp các tính năng cần thiết, dự án đảm bảo rằng người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm và phát lại nội dung yêu thích một cách nhanh chóng.
- Quản lý thư viện media hiệu quả:** Ứng dụng giúp người dùng quản lý thư viện media của họ một cách hiệu quả hơn và sắp xếp các tệp media theo ý muốn
- Trải nghiệm người dùng:** Bằng cách cung cấp một giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng, dự án giúp người dùng tiết kiệm thời gian và công sức khi tìm kiếm và phát lại nội dung multimedia. Việc giảm thiểu các bước phức tạp trong quá trình sử dụng ứng dụng cũng tạo ra một trải nghiệm người dùng tốt hơn.



## CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1 Mô tả các thư viện, công nghệ được sử dụng trong phần mềm PlayTogether.

- **PyQt5:** PyQt5 là một bộ công cụ phát triển ứng dụng GUI (Graphical User Interface) cho Python. Nó cung cấp các lớp và công cụ để tạo giao diện người dùng chuyên nghiệp trên nền tảng Qt của Nokia. PyQt5 cho phép bạn tạo ra các ứng dụng đa nền tảng, với giao diện đồ họa đẹp mắt và linh hoạt.
- **PyQtWebEngine:** Đây là một phần của PyQt5 dành riêng cho việc tích hợp và hiển thị nội dung web trong ứng dụng PyQt5. Nó cho phép bạn tạo các trình duyệt web tích hợp, hoặc hiển thị các trang web hoặc nội dung web trong các ứng dụng python của mình.
- **Pytube:** Pytube là một thư viện Python cho phép bạn tải xuống video từ YouTube. Nó cung cấp các công cụ để tìm kiếm video, trích xuất thông tin và tải video xuống máy tính của bạn một cách dễ dàng thông qua mã Python.
- **Spotify:** Spotify là một thư viện Python dành cho việc tương tác với API của dịch vụ nhạc Spotify. Với Spotify, bạn có thể truy xuất thông tin về bài hát, album, danh sách phát và nhiều thông tin khác từ Spotify, cũng như thực hiện các hoạt động như tạo, chỉnh sửa hoặc phát danh sách phát. Thư viện này cung cấp một cách thuận tiện để tích hợp dịch vụ Spotify vào ứng dụng Python của bạn.

### 2.2 Ưu điểm và nhược điểm của các thư viện, công nghệ đó.

#### PyQt5:

*Ưu điểm:*

- **Đa nền tảng:** PyQt5 cho phép bạn phát triển ứng dụng đa nền tảng, có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau như Windows, macOS và Linux.
- **Giao diện người dùng đẹp mắt:** PyQt5 cung cấp các công cụ và tính năng để tạo ra giao diện người dùng đồ họa và thân thiện với người dùng.



- Linh hoạt và mạnh mẽ: PyQt5 cung cấp một loạt các tính năng và lớp để phát triển ứng dụng phức tạp và đa dạng.

*Nhược điểm:*

- Tài liệu không đầy đủ: Mặc dù có một số tài liệu và ví dụ, nhưng PyQt5 đôi khi có thể thiếu các tài liệu chi tiết, làm cho việc học và sử dụng có thể phức tạp đối với người mới bắt đầu.
- Cấu trúc phức tạp: PyQt5 có một cấu trúc khá phức tạp, đặc biệt đối với những người không quen với các khái niệm của Qt hoặc lập trình GUI.

### **PyQtWebEngine:**

*Ưu điểm:*

- Tích hợp dễ dàng: PyQtWebEngine cho phép bạn tích hợp và hiển thị nội dung web trong ứng dụng PyQt5 một cách dễ dàng.
- Hỗ trợ nhiều tính năng: Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ như hiển thị trang web, thực hiện các tương tác JavaScript và nhiều tính năng khác của trình duyệt web.

*Nhược điểm:*

- Kích thước lớn: PyQtWebEngine có thể tăng kích thước của ứng dụng của bạn, đặc biệt nếu bạn chỉ muốn sử dụng một phần nhỏ của tính năng của nó.
- Yêu cầu tài nguyên: Hiển thị nội dung web trong ứng dụng có thể yêu cầu nhiều tài nguyên hơn so với việc sử dụng các phương pháp khác như tải hình ảnh hoặc văn bản.

### **Pytube:**

*Ưu điểm:*

- Dễ sử dụng: Pytube cung cấp một API dễ sử dụng để tìm kiếm và tải video



từ YouTube, làm cho quá trình này trở nên đơn giản đối với người dùng Python.

- Tính linh hoạt: Pytube hỗ trợ nhiều tính năng như tải video ở định dạng khác nhau và tải video theo các tiêu chí tìm kiếm khác nhau.

*Nhược điểm:*

- Phụ thuộc vào API: Pytube phụ thuộc vào API của YouTube, vì vậy nếu YouTube thay đổi API của họ, có thể gây ra sự cố cho việc sử dụng Pytube.
- Hạn chế về tính năng: Mặc dù Pytube cung cấp các tính năng cơ bản để tải video, nhưng nó có thể không đáp ứng được tất cả các yêu cầu và trường hợp sử dụng cụ thể.

**Spotipy:**

*Ưu điểm:*

- Dễ sử dụng: Spotipy cung cấp một API dễ sử dụng để tương tác với dịch vụ Spotify, bao gồm tìm kiếm bài hát, tạo danh sách phát và nhiều tính năng khác.
- Phong phú về tính năng: Spotipy hỗ trợ nhiều tính năng của dịch vụ Spotify, cho phép bạn thực hiện nhiều hoạt động khác nhau như lấy thông tin bài hát, truy cập danh sách phát và điều khiển phát nhạc.

*Nhược điểm:*

- Giới hạn của API: Mặc dù Spotipy cung cấp một loạt các tính năng, nhưng nó vẫn phụ thuộc vào API của Spotify, vì vậy có thể không hỗ trợ tất cả các tính năng hoặc trường hợp sử dụng cụ thể của dịch vụ Spotify.
- Giới hạn về quyền truy cập: Một số tính năng của Spotify có thể yêu cầu quyền truy cập đặc biệt từ phía người dùng, và Spotipy không thể vượt qua các giới hạn này.



## 2.3 So sánh các thư viện, công nghệ khác nhau và lựa chọn thư viện, công nghệ phù hợp nhất cho phần mềm PlayTogether.

Hai thư viện phổ biến trong Python được sử dụng để phát triển các ứng dụng đồ họa giao diện người dùng (GUI) là tkinter và PyQt5, chúng ta sẽ xem xét các khía cạnh sau để so sánh:

### **tkinter:**

*Ưu điểm của tkinter:*

- Được tích hợp sẵn trong Python: tkinter là một thư viện chuẩn của Python, điều này có nghĩa là không cần phải cài đặt thêm bất kỳ gói nào khác để sử dụng nó.
- Dễ học và bắt đầu: tkinter dễ học và sử dụng, đặc biệt là cho các người mới bắt đầu với lập trình GUI trong Python.
- Thích hợp cho các ứng dụng đơn giản: tkinter là lựa chọn tốt cho các ứng dụng GUI đơn giản hoặc các dự án nhỏ.

*Nhược điểm của tkinter:*

- Giao diện mặc định không đẹp: Các giao diện mặc định được tạo bởi tkinter không đẹp mắt và thiếu tính tùy chỉnh so với các thư viện khác như PyQt5.
- Hạn chế tính năng: tkinter có một số hạn chế về tính năng so với các thư viện GUI khác như PyQt5.

### **Lựa chọn giữa tkinter và PyQt5:**

- Nếu chúng ta cần tạo ra các ứng dụng GUI phức tạp hơn, cần tính linh hoạt cao và giao diện đẹp mắt, hãy sử dụng PyQt5. PyQt5 cung cấp nhiều tính năng và công cụ để xây dựng các ứng dụng đa nền tảng chuyên nghiệp và mạnh mẽ.
- Nếu chúng ta đang tìm kiếm sự đơn giản và chỉ cần phát triển các ứng dụng GUI đơn giản hoặc các dự án nhỏ, tkinter là một lựa chọn tốt. Nó dễ học và bắt



dầu, không yêu cầu cài đặt bổ sung và thích hợp cho các ứng dụng đơn giản.



## CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ ỨNG DỤNG

### 3.1 Mô tả chi tiết thiết kế ứng dụng.

- Cấu trúc hệ thống:** Ứng dụng được thiết kế theo mô hình client-API, trong đó máy khách (client) giao tiếp với API để thực hiện các yêu cầu như tìm kiếm, xem và nghe, tải xuống từ YouTube và Spotify.
- Kiến trúc hệ thống:** Sử dụng PyQt5 để tạo giao diện người dùng đồ họa. Sử dụng PyTube và Spotipy để tương tác với dữ liệu từ YouTube và Spotify.
- Giao diện người dùng:** Sử dụng PyQt5 để thiết kế giao diện người dùng thân thiện, bao gồm các chức năng tìm kiếm, xem và nghe, tải xuống từ YouTube và Spotify.
- Cơ sở dữ liệu:** Không có cơ sở dữ liệu được sử dụng trong ứng dụng này vì dữ liệu được truy xuất trực tiếp từ API của YouTube và Spotify.
- Các thuật toán và mô hình được sử dụng:** Không có thuật toán hoặc mô hình cụ thể được sử dụng trong ứng dụng này.

### 3.2 Ý nghĩa của các bảng dữ liệu và các trường trong bảng.

- Không có bảng dữ liệu hoặc trường dữ liệu nào được sử dụng trong ứng dụng này do không sử dụng cơ sở dữ liệu.

### 3.3 Trình bày cấu trúc.

- Mô hình ứng dụng:** Mô hình của ứng dụng bao gồm một giao diện người dùng được tạo bằng PyQt5, kết hợp với các tính năng tìm kiếm, xem và nghe, tải xuống từ YouTube và Spotify.
- Các tính năng được xây dựng:**

- Tìm kiếm video và nhạc trên YouTube và Spotify.

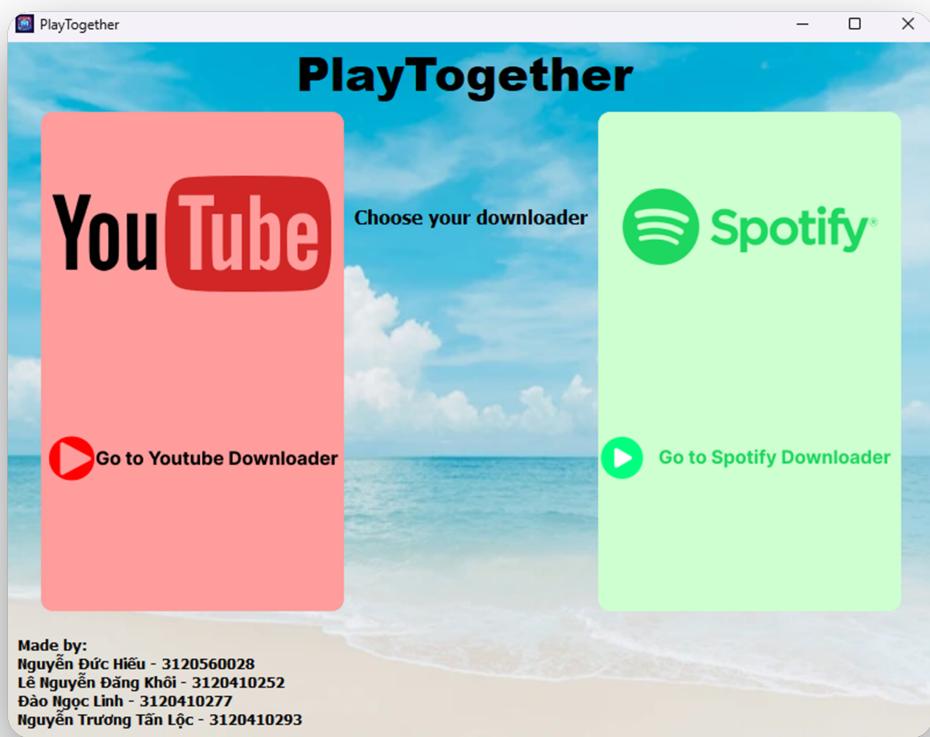


2. Xem và nghe video và nhạc trực tuyến từ YouTube và Spotify.
3. Tải video và nhạc từ YouTube và Spotify về máy tính.
4. Trình phát ngay trong app cho video và nhạc từ thư mục media.



## CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC

4.1 Trình bày các tính năng được thiết kế và hình ảnh minh họa.



Giao diện trang chủ

Gồm:

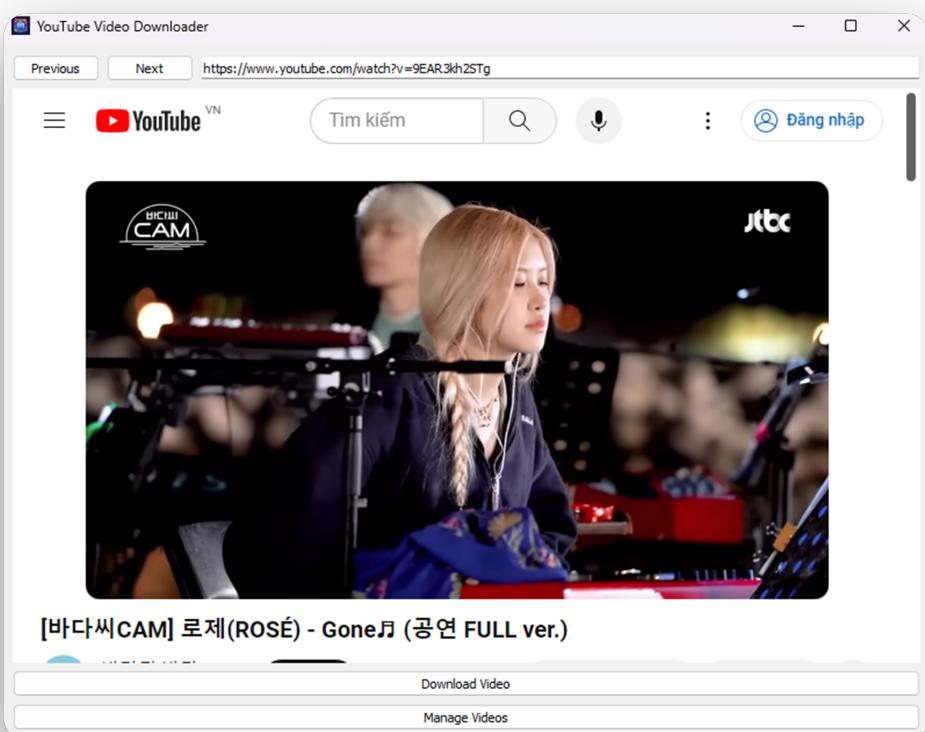
- + Logo Play Together
- + Nút chọn YouTube Extension
- + Nút chọn Spotify Extension
- + Member Credit

Chức năng:

- + Truy cập Spotify Extension



- + Truy cập YouTube Extension



Giao diện Youtube

Gồm :

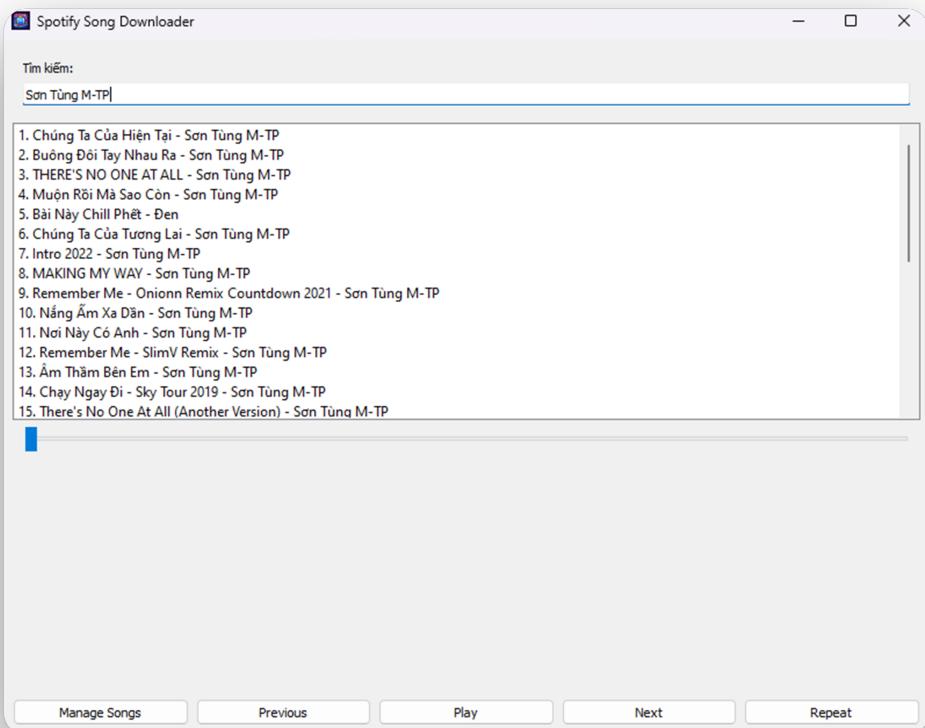
- +Giao diện website YouTube
- +Nút "Next Page"
- +Nút "Back Page"
- +Nút "Download Video"
- +Nút truy cập quản lý Video tải xuống

Chức năng :

- + Trải nghiệm xem và chọn video hoàn toàn trên YouTube



- + Di chuyển trỏ về trang trước và trở lại trang sau
- + Tải video về máy (có thể chọn theo độ phân giải)
- + Truy cập quản lý video tải xuống



Giao diện Spotify

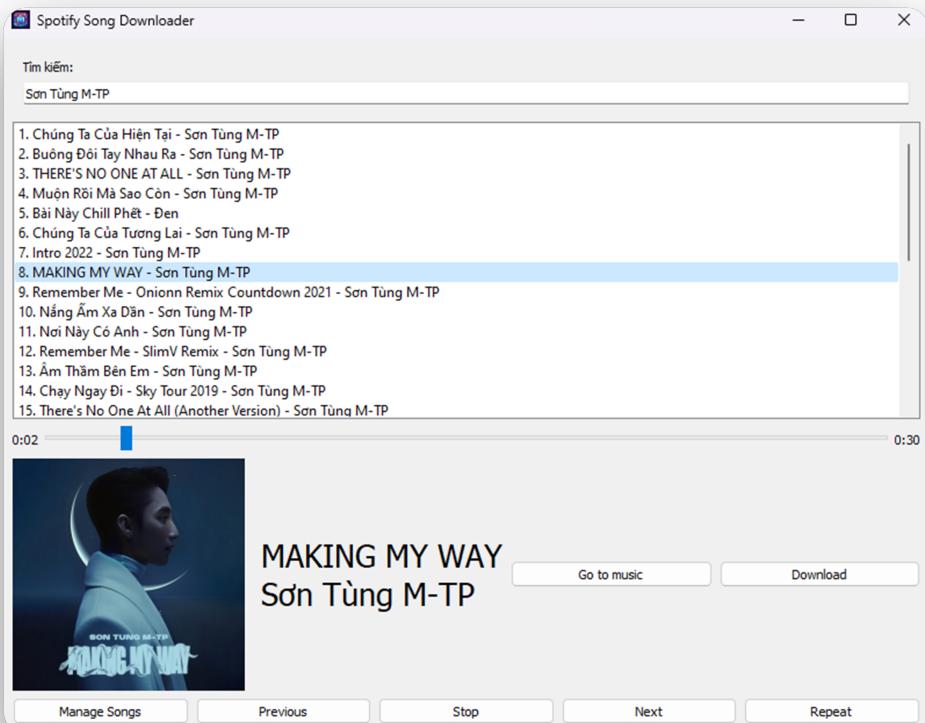
Gồm :

- + List nhạc từ Spotify
- + Thanh tìm kiếm bài hát
- + Nút "Download"
- + Nút truy cập quản lý bài hát tải xuống
- + Nút "Go to Spotify"



Chức năng :

- + Trải nghiệm nghe bài hát tùy chọn
- + Tìm kiếm bài hát theo yêu cầu
- + Tải bài hát về máy (Có thể tùy chọn chất lượng bài hát)
- + Truy cập quản lý bài hát tải xuống



Giao diện phát nhạc

Thanh phát nhạc gồm :

- + Hình ảnh bài hát
- + Tên bài hát
- + Tên nghệ sĩ

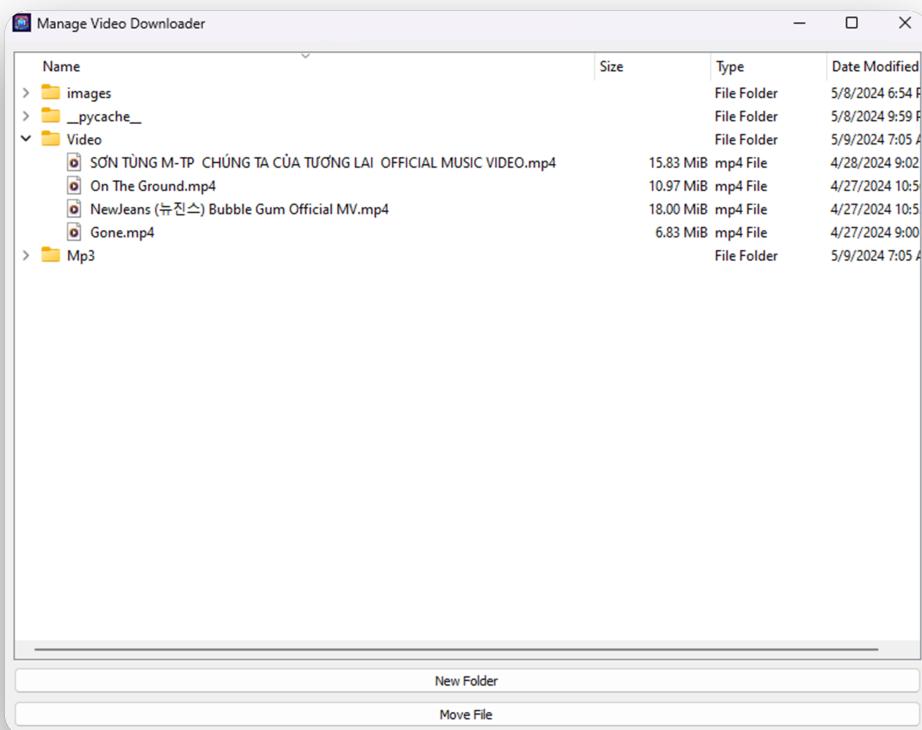


+Nút play, nút next, nút previous

+Thanh thời lượng

Chức năng :

+Phát, dừng, điều chỉnh tùy thích



Giao diện quản lý thư mục tải xuống

Gồm :

+Cây thư mục các folder, file .mp3 và .mp4 đã tải về

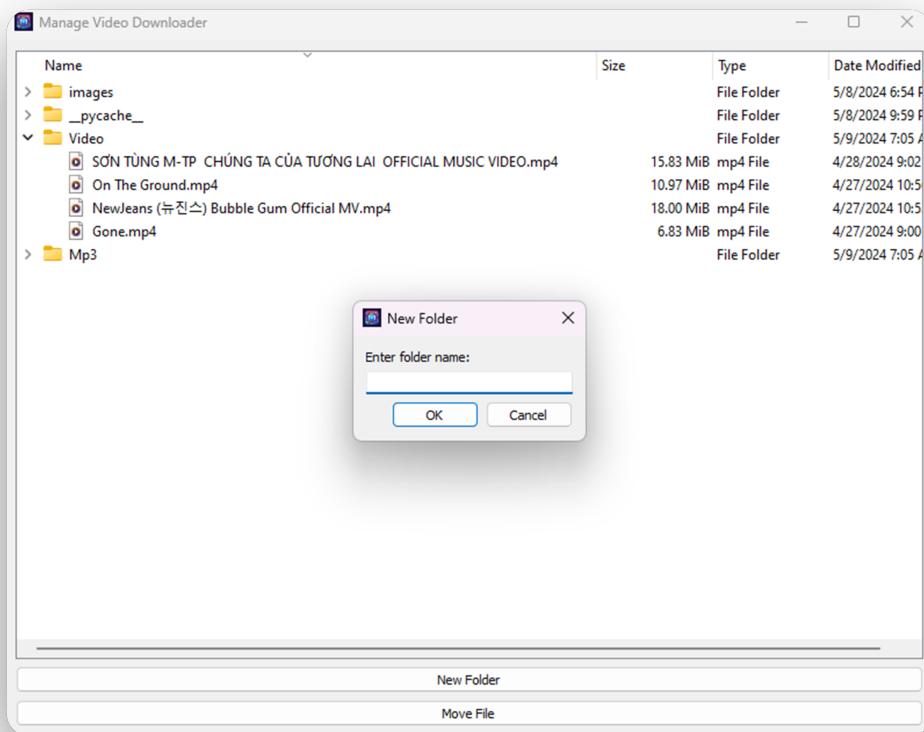
+Nút "New Folder"

+Nút "Move File"

Chức năng :



- + Chọn file .mp3 và .mp4 bắt kì để phát trên trình play
- + Di chuyển file theo ý muốn
- + Tạo thêm folder
- + Chỉ hiện thị các folder và file .mp3, .mp4



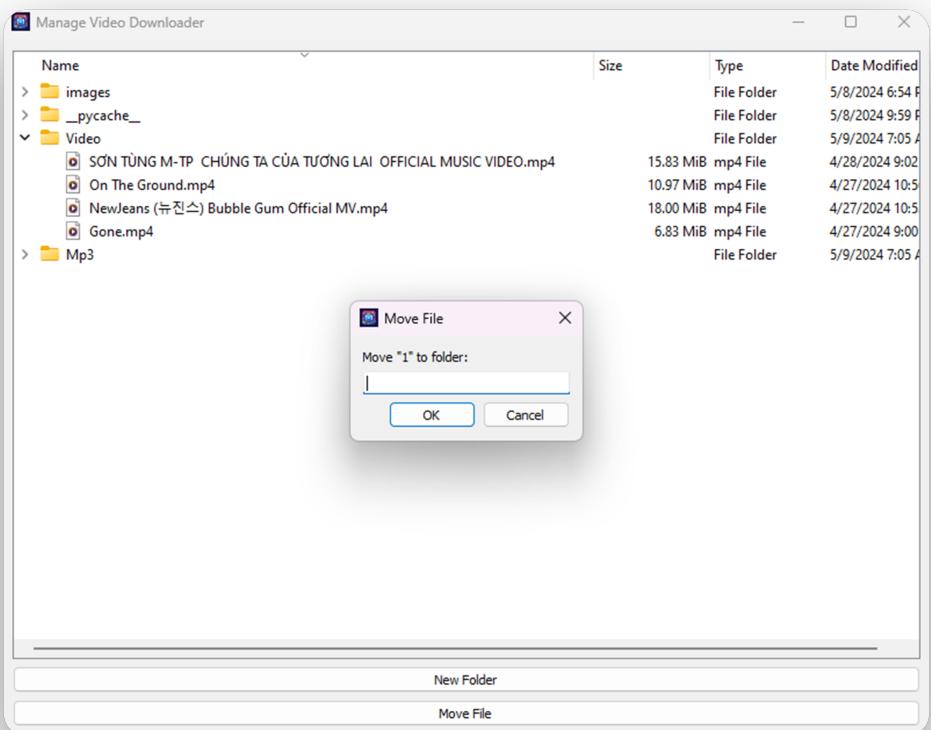
Giao diện tạo thư mục

Gồm:

- + Thanh nhập tên thư mục mới

Chức năng :

- + Tạo thư mục mới theo tên



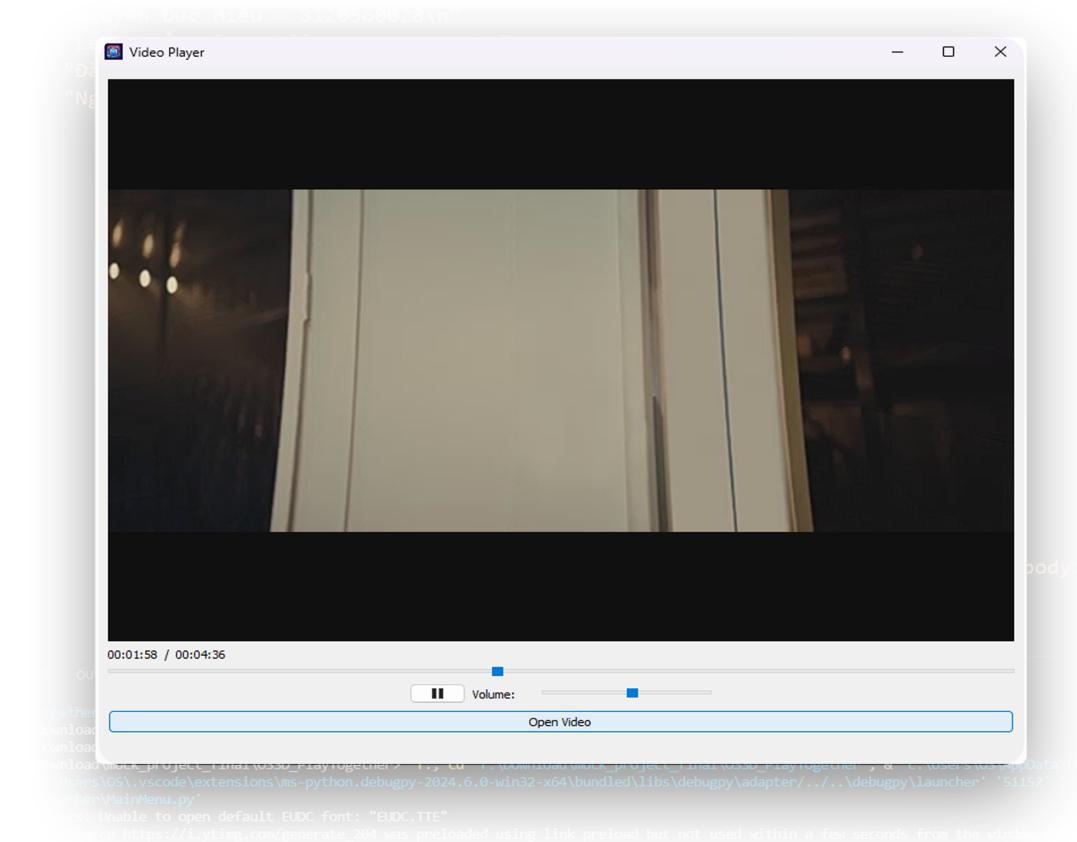
Giao diện di chuyển thư mục

Gồm :

+ Thanh nhập đường dẫn di chuyển cho thư mục

Chức năng :

+ Di chuyển file theo ý muốn



Giao diện chơi nhạc và video

Gồm:

- + Phần khu vực hiển thị video
- + Thanh thời lượng và Play/Pause video
- + Thanh Volume
- + Nút "Open Video"

Chức năng :

- + Phát Video và Mp3
- + Dừng hoặc tua video tùy thích
- + Mở video mới



## 4.2 Mô tả cách thức cài đặt ứng dụng, môi trường chạy ứng dụng.

### Hướng dẫn cài đặt

Bước 1 : Tải Source Code tại [Github](#).

Bước 2 : Cài đặt môi trường Python theo [hướng dẫn](#).

Bước 3 : Cài đặt các thư viện cần thiết :

- PyQt5:

```
pip3 install PyQt5  
pip3 install PyQt5 PyQt5-sip PyQt5.QtSvg  
pip3 install PyQtWebEngine
```

- spotipy: pip install spotipy
- pytube: pip install pytube
- requests: pip3 install requests

Bước 4 : Chạy file `MainMenu.py`

Bước 5 : Sử dụng ứng dụng



## KẾT LUẬN

### 1 Đánh giá kết quả

- Hoàn thành phần mềm tải video và âm nhạc từ Youtube và Spotify với các tính năng:
  - Tải video và âm nhạc từ Youtube và Spotify.
  - Giao diện người dùng trực quan, dễ sử dụng.
  - Hỗ trợ nhiều định dạng video và âm nhạc phổ biến.
  - Quản lý thư viện media hiệu quả.
  - Phần mềm hoạt động ổn định, đáp ứng yêu cầu đề ra.

### 2 Hướng phát triển

- Cập nhật thêm tính năng:
- Tải video và âm nhạc từ các nền tảng khác (ví dụ: Facebook, Instagram).
- Chuyển đổi định dạng video và âm nhạc sang các định dạng mong muốn.
- Cắt ghép video và âm nhạc để tạo ra các sản phẩm sáng tạo.
- Quản lý thư viện media nâng cao với tính năng tìm kiếm, lọc, sắp xếp theo nhiều tiêu chí.
- Tối ưu hóa hiệu suất phần mềm để tăng tốc độ tải video và âm nhạc, giảm thời gian chờ đợi.
- Phát triển phiên bản dành cho mobile để người dùng có thể sử dụng phần mềm trên điện thoại thông minh và máy tính bảng.



### 3 Lời kết

Phần mềm tải video và âm nhạc từ Youtube và Spotify là một công cụ hữu ích giúp người dùng giải trí đa phương tiện một cách hiệu quả. Với giao diện đơn giản, dễ sử dụng cùng nhiều tính năng hỗ trợ, phần mềm sẽ đáp ứng nhu cầu của nhiều đối tượng người dùng. Việc tiếp tục phát triển phần mềm với các tính năng mới và tối ưu hóa hiệu suất sẽ giúp nâng cao trải nghiệm người dùng và gia tăng giá trị của phần mềm.



## Tài liệu

- [1] Spotify docs “[link: https://spotipy.readthedocs.io/en/2.22.1/](https://spotipy.readthedocs.io/en/2.22.1/)”, *Welcome to Spotipy!*, lần truy cập cuối: 09/05/2024
- [2] Pytube docs “[link: https://pytube.io/en/latest/](https://pytube.io/en/latest/)”, *pytube*, lần truy cập cuối: 09/05/2024.