

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ

**ĐỀ TÀI: PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM TẢI
VIDEO YOUTUBE**

Sinh viên thực hiện: 3119410205 - Nguyễn Trung Kiên

Email liên hệ: trungkien8632@gmail.com

Giảng viên hướng dẫn: ThS. TỪ LÃNG PHIÊU

Hồ Chí Minh, 5-2024

MỤC LỤC

GIỚI THIỆU DỰ ÁN	1
Chương 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	2
1.1 Ngôn ngữ Python	2
1.1.1 Python là gì?	2
1.1.2 Ưu điểm của Python	2
1.1.3 Nhược điểm của Python	2
1.2 Các thư viện chính trong dự án	3
1.2.1 tkinter	3
1.2.2 customtkinter	4
1.2.3 pytube	4
1.2.4 os	5
Chương 2. THIẾT KẾ ỨNG DỤNG	7
2.1 Cấu trúc mã nguồn.....	7
2.2 Mô hình ứng dụng.....	7
2.3 Các tính năng được xây dựng.....	7
Chương 3. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	8
3.1 Giao diện chính của ứng dụng.....	8
3.2 Tiến hành tải video.....	9
Chương 4. CÀI ĐẶT DỰ ÁN	11
TÀI LIỆU THAM KHẢO	12

GIỚI THIỆU DỰ ÁN

Trong một thế giới ngày càng trở nên số hóa, việc truy cập và chia sẻ nội dung video trực tuyến từ các platform như YouTube đã trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Tuy nhiên, đôi khi chúng ta muốn lưu trữ video từ YouTube vào thiết bị của mình hoặc chuyển đổi chúng sang các định dạng khác để phù hợp với các nhu cầu khác nhau.

Trong dự án này nhóm 41 sẽ phát triển một phần mềm download video YouTube bằng ngôn ngữ lập trình Python. Phần mềm này sẽ cung cấp một giao diện đơn giản và dễ sử dụng cho người dùng, cho phép họ nhập URL của video YouTube mà họ muốn tải xuống.

Mục tiêu của dự án này là giúp người dùng dễ dàng tải xuống video từ YouTube một cách thuận tiện và nhanh chóng. Bằng cách cung cấp một ứng dụng đơn giản nhưng mạnh mẽ, nhóm 41 hy vọng sẽ mang lại trải nghiệm tốt nhất cho người dùng khi xem lại những nội dung yêu thích ở mọi nơi.

Chương 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1 Ngôn ngữ Python

1.1.1 Python là gì?

Python là một ngôn ngữ lập trình được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web, phát triển phần mềm, khoa học dữ liệu và máy học (ML). Các nhà phát triển sử dụng Python vì nó hiệu quả, dễ học và có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau. Phần mềm Python được tải xuống miễn phí, tích hợp tốt với tất cả các loại hệ thống và tăng tốc độ phát triển.

1.1.2 Ưu điểm của Python

Dễ học và đọc: Python có cú pháp rất đơn giản và dễ hiểu, giống gần như ngôn ngữ tự nhiên. Điều này làm cho việc học và sử dụng Python trở nên dễ dàng hơn cho cả người mới học lập trình và những người có kinh nghiệm.

Cộng đồng lớn và hỗ trợ mạnh mẽ: Python có một cộng đồng lập trình viên rất lớn và tích cực. Bạn có thể tìm thấy nhiều tài liệu học, thư viện và framework hữu ích được phát triển và duy trì bởi cộng đồng này.

Đa năng: Python có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, bao gồm phát triển web, xử lý dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, đồ họa máy tính, game và nhiều hơn nữa. Điều này làm cho Python trở thành một công cụ đa dụng cho nhiều lĩnh vực khác nhau.

Thư viện phong phú: Python có một hệ sinh thái thư viện phong phú, bao gồm các thư viện mạnh mẽ như NumPy, Pandas, TensorFlow, Django và Flask. Các thư viện này giúp giảm thời gian phát triển và tăng hiệu suất công việc.

Tương thích cao: Python tương thích tốt với nhiều hệ điều hành và nền tảng khác nhau, từ Windows, macOS, Linux đến các thiết bị nhúng và điện thoại thông minh.

Mạnh mẽ trong khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo: Python được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như khoa học dữ liệu, machine learning và deep learning, với các thư viện như NumPy, Pandas, Scikit-learn và TensorFlow.

1.1.3 Nhược điểm của Python

Tốc độ thực thi chậm: Python thường chậm hơn so với các ngôn ngữ lập trình như C++ hoặc Java, đặc biệt là trong các ứng dụng đòi hỏi hiệu suất cao và xử lý số liệu lớn.

Giới hạn trong việc đa luồng (multithreading): Python có Global Interpreter Lock (GIL), điều này khiến cho việc sử dụng đa luồng không hiệu quả trong một số trường hợp, đặc biệt là đối với các ứng dụng cần xử lý đồng thời nhiều công việc.

Quản lý bộ nhớ không hiệu quả: Python sử dụng bộ nhớ một cách quản lý tự động, điều này có thể dẫn đến việc tiêu tốn nhiều bộ nhớ hơn so với các ngôn ngữ khác trong một số trường hợp.

Khả năng mở rộng không tốt trong các ứng dụng đa lớp (multilayer): Trong các ứng dụng lớn với nhiều lớp và modules, việc quản lý codebase và mở rộng có thể trở nên khó

khăn hơn so với các ngôn ngữ lập trình khác như Java hoặc C#.

Cộng đồng phiên bản (versioning): Python thỉnh thoảng có các phiên bản không tương thích ngược (backward incompatible), điều này có thể gây ra vấn đề khi bạn muốn cập nhật ứng dụng của mình lên phiên bản mới nhất.

1.2 Các thư viện chính trong dự án

1.2.1 *tkinter*

Tkinter là một thư viện giao diện người dùng (GUI) được tích hợp sẵn trong Python, cho phép bạn tạo ra các ứng dụng có giao diện đồ họa một cách dễ dàng.

Ưu điểm:

- Dễ học và sử dụng: Tkinter được thiết kế để dễ học và sử dụng, đặc biệt là đối với những người mới bắt đầu với lập trình Python hoặc lập trình GUI.
- Hỗ trợ đa nền tảng: Tkinter hoạt động trên nhiều nền tảng, bao gồm Windows, macOS và Linux, giúp bạn xây dựng ứng dụng chạy trên nhiều hệ điều hành.
- Duy trì và phát triển: Tkinter đã tồn tại từ lâu và có cộng đồng lớn, điều này có nghĩa là bạn có thể tìm thấy nhiều tài liệu, ví dụ và hỗ trợ từ cộng đồng.
- Có sẵn các widget: Tkinter cung cấp một loạt các widget giao diện người dùng như nút, hộp văn bản, menu, danh sách, v.v., giúp bạn xây dựng giao diện người dùng phong phú và đa dạng.

Nhược điểm:

- Giao diện trực quan đơn giản: Tkinter không cung cấp các tính năng hoạt động trực quan phức tạp như một số thư viện GUI khác như PyQt hoặc wxPython.
- Giao diện mặc định không thú vị: Giao diện mặc định của Tkinter có thể được coi là đơn giản và ít hấp dẫn hơn so với một số thư viện GUI khác.
- Hiệu suất: Tkinter không phải là thư viện GUI nhanh nhất, đặc biệt là khi xây dựng các ứng dụng lớn hoặc yêu cầu hiệu suất cao.
- Giới hạn của thiết kế giao diện: Tkinter có thể hạn chế trong việc tạo ra các giao diện người dùng phức tạp và hiện đại so với một số giải pháp GUI khác.

1.2.2 customtkinter

Thư viện customtkinter không phải là một thư viện chuẩn được tích hợp sẵn trong Python như Tkinter. Tuy nhiên, có thể đề cập đến một số thư viện được tạo ra bởi cộng đồng Python dưới tên customtkinter, nhằm mục đích cung cấp các tính năng mở rộng hoặc tùy chỉnh hơn cho việc phát triển ứng dụng GUI trong Python.

Ưu điểm:

- Tích hợp các tính năng mở rộng: Một số phiên bản customtkinter có thể cung cấp các tính năng mở rộng hoặc tùy chỉnh cho Tkinter, như các widget hoặc chức năng phức tạp hơn so với những gì có sẵn trong Tkinter.
- Giúp tăng hiệu suất: Các phiên bản customtkinter có thể được tối ưu hóa để cải thiện hiệu suất hoặc cung cấp các tính năng hiệu suất cao hơn so với Tkinter.
- Tính linh hoạt cao: Một số phiên bản customtkinter có thể cung cấp tính linh hoạt cao hơn trong việc tạo giao diện người dùng, cho phép bạn tùy chỉnh giao diện một cách linh hoạt hơn.
- Cải thiện giao diện người dùng: Một số customtkinter có thể cung cấp các widget hoặc chức năng mở rộng giúp cải thiện giao diện người dùng của ứng dụng.

Nhược điểm:

- Khả năng tương thích: Một số phiên bản customtkinter có thể không tương thích hoặc không ổn định như Tkinter, đặc biệt là khi sử dụng trong môi trường sản xuất.
- Tài liệu và hỗ trợ: Một số phiên bản customtkinter có thể thiếu tài liệu và hỗ trợ so với Tkinter, vì vậy việc học và sử dụng có thể khó khăn hơn.
- Khả năng bảo trì: Nếu không có sự hỗ trợ và bảo trì đầy đủ từ cộng đồng hoặc các nhà phát triển, các phiên bản customtkinter có thể trở nên lỗi thời hoặc không được bảo trì đúng cách.

1.2.3 pytube

Pytube là một thư viện Python mã nguồn mở được sử dụng để tải xuống video từ YouTube. Nó cung cấp một cách dễ dàng và linh hoạt để tương tác với API của YouTube và tải xuống video hoặc âm thanh từ các URL của video trên YouTube.

Ưu điểm:

- Dễ sử dụng: Pytube được thiết kế để dễ sử dụng và cung cấp một API đơn giản và trực quan cho việc tải xuống video từ YouTube.

- Tích hợp sẵn trong Python: Pytube là một thư viện Python, nghĩa là không cần cài đặt bất kỳ phần mềm bên ngoài nào khác để sử dụng nó.
- Hỗ trợ đa nền tảng: Pytube hoạt động trên nhiều nền tảng, bao gồm Windows, macOS và Linux, cho phép bạn sử dụng nó trên nhiều hệ điều hành khác nhau.
- Tính linh hoạt: Pytube cung cấp các tùy chọn linh hoạt cho việc tải xuống video, bao gồm chất lượng video, định dạng file, và nhiều hơn nữa.
- Có sẵn các tính năng bổ sung: Pytube không chỉ hỗ trợ tải xuống video, mà còn hỗ trợ tải xuống âm thanh, lấy thông tin về video, và nhiều chức năng khác.

Nhược điểm:

- Phụ thuộc vào API của YouTube: Pytube phụ thuộc vào API của YouTube để hoạt động, vì vậy nếu YouTube thay đổi API của mình, có thể gây ra lỗi hoặc ngừng hoạt động.
- Khả năng xử lý lỗi: Trong một số trường hợp, Pytube có thể gặp phải lỗi khi tải xuống video từ YouTube, đặc biệt là khi có sự thay đổi từ phía YouTube.
- Hạn chế về chất lượng và định dạng: Mặc dù Pytube cung cấp các tùy chọn cho chất lượng và định dạng video, nhưng không phải tất cả các video trên YouTube đều có sẵn ở mọi chất lượng và định dạng.

1.2.4 os

Thư viện os trong Python cung cấp các chức năng để tương tác với hệ điều hành, bao gồm các hoạt động như tạo, xóa và di chuyển tệp và thư mục, thực thi các lệnh hệ thống, và quản lý môi trường làm việc của chương trình Python.

Ưu điểm:

- Đa nền tảng: Thư viện os hoạt động trên nhiều hệ điều hành khác nhau, bao gồm Windows, macOS và Linux, giúp việc phát triển ứng dụng di động giữa các nền tảng trở nên dễ dàng hơn.
- Tích hợp sẵn: os là một trong những thư viện chuẩn của Python, không yêu cầu cài đặt bổ sung nào, nó được cài đặt mặc định khi cài đặt Python.
- Cung cấp các chức năng cơ bản của hệ điều hành: os cung cấp một loạt các chức năng cơ bản để tương tác với hệ điều hành, bao gồm tạo, xóa, di chuyển và đổi tên các tệp và thư mục, cũng như thực thi các lệnh hệ thống.
- Dễ học và sử dụng: Cú pháp của thư viện os khá đơn giản và dễ hiểu, giúp người

lập trình dễ dàng tương tác với hệ điều hành từ Python.

Nhược điểm:

- Hạn chế trong việc tương tác chi tiết với hệ điều hành: Mặc dù os cung cấp các chức năng cơ bản, nhưng nó có thể không đủ linh hoạt cho một số yêu cầu tùy chỉnh hoặc phức tạp trong việc tương tác với hệ điều hành.
- Khả năng di động giữa các nền tảng có thể bị giới hạn: Mặc dù os hoạt động trên nhiều hệ điều hành, nhưng có một số chức năng có thể không hoàn toàn tương thích hoặc hoạt động giống nhau trên tất cả các nền tảng.
- Khả năng phụ thuộc vào hệ thống: os có thể phụ thuộc vào hệ thống và môi trường của nó, điều này có thể làm cho việc viết mã có thể không di động giữa các hệ thống khác nhau.

Chương 2. THIẾT KẾ ỨNG DỤNG

2.1 Cấu trúc mã nguồn

- File chính để chạy chương trình: YoutubeDownloader.py

2.2 Mô hình ứng dụng

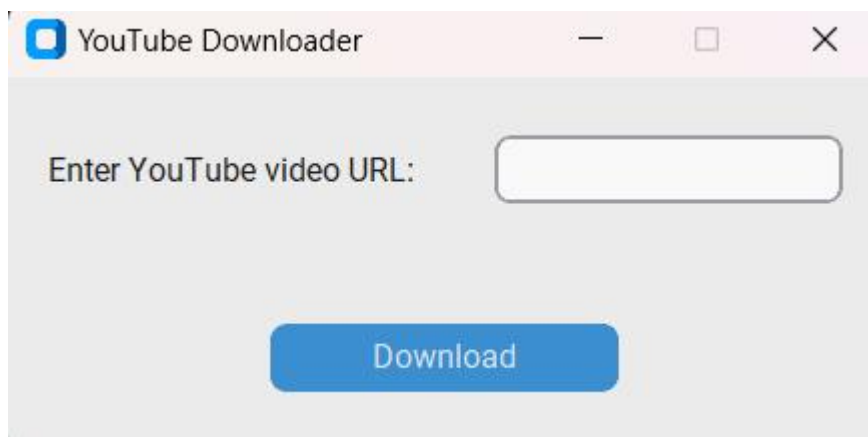
Ứng dụng không được thực hiện theo bất cứ mô hình nào.

2.3 Các tính năng được xây dựng

- Tải một video trên youtube.
- Thư mục được cố định để tải video xuống.

Chương 3. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

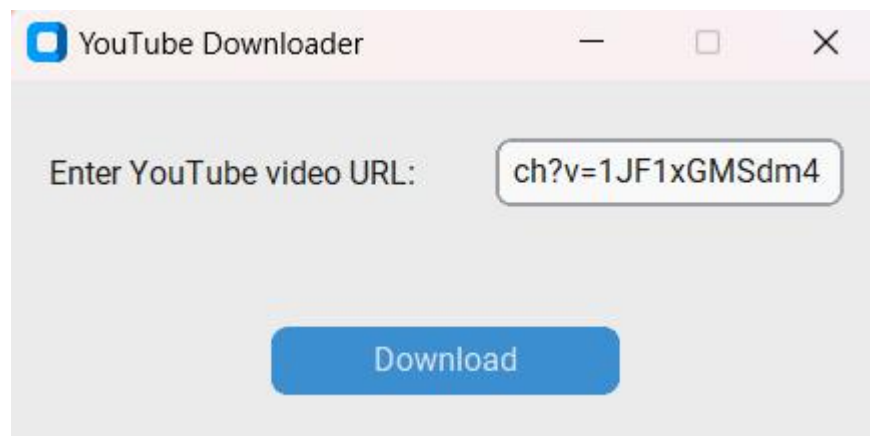
3.1 Giao diện chính của ứng dụng



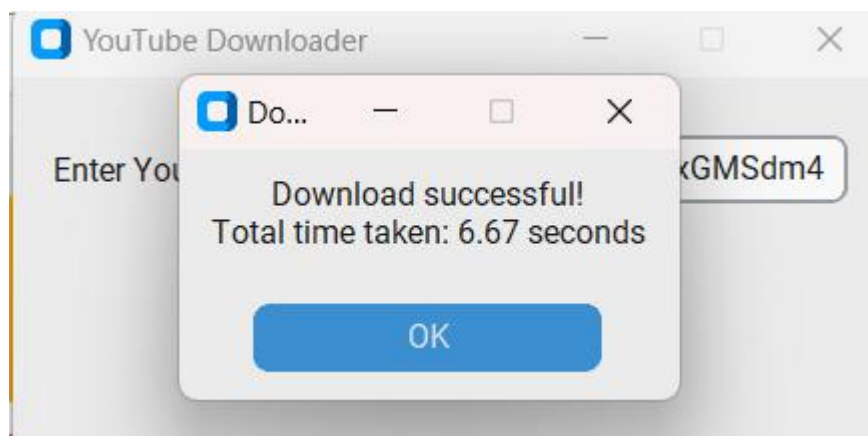
Hình 1: Giao diện chính

3.2 Tiến hành tải video

Dán đường link của video muốn tải, sau đó bấm download.



Hình 2: Giao diện chọn link youtube để download



Hình 7: Giao diện khi hoàn thành việc tải video

Cuối cùng hãy vào thư mục đã chọn lúc download để xem kết quả.

Chương 4. CÀI ĐẶT DỰ ÁN

Bước 1: Tải xuống mã nguồn từ github

Trước tiên, bạn cần tải xuống mã nguồn của dự án từ Github. Bạn có thể truy cập vào trang Github của dự án tại đây: <https://github.com/Kien1609/-n-OSSD>

Bước 2: Cài đặt Python cho windows (nếu chưa có)

Ứng dụng được viết bằng VS code, vì vậy bạn cần cài đặt VS code trên máy tính của mình nếu chưa có. Bạn cần cài app python trên microsoft store.



Bước 3: Cài đặt các thư viện cần thiết

Mở Command Prompt hoặc Terminal và điều hướng đến thư mục chứa mã nguồn của ứng dụng, sau đó chạy lệnh sau để cài đặt các thư viện cần thiết:

- Cài đặt github cho python: `python -m pip install git + https // github.com /Zeecka/pytube@fix_1060`
- Cài đặt pytube cho python3: `python3 -m pip install git+https://github.com/pytube/pytube`
- Tải tkinter và customtkinter: `pip install tkinter , pip install customtkinter`

Bước 4: Chạy ứng dụng

Sau khi cài đặt VS code và các thư viện cần thiết, bạn có thể chạy ứng dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Thư viện CustomTkinter: <https://github.com/TomSchimansky/CustomTkinter>
- [2] Thư viện Tkinter: <https://www.geeksforgeeks.org/python-gui-tkinter/>
- [3] Tổng quan về Python: <https://funix.edu.vn/chia-se-kien-thuc/uu-diem-va-nhuoc-diem-cua-python/>
- [4] Thư viện Pytube: <https://pytube.io/en/latest/index.html>