

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



MÔN MẠNG MÁY TÍNH

ĐỒ ÁN THỰC HÀNH 1: LẬP TRÌNH SOCKET

**Đề tài : Xây dựng ứng dụng Mail Client dùng để trao đổi với Mail
Server qua giao thức SMTP và POP3**

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN: ThS. Chung Thùy Linh

ThS. Huỳnh Thụy Bảo Trân

Lớp 22CTT3 – Nhóm 05

TP. Hồ Chí Minh – 12/2023

MỤC LỤC

I. THÔNG TIN NHÓM:.....	2
II. BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VIỆC:.....	2
III. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH CỦA CÁC YÊU CẦU:	3
IV. TÌM HIỂU VỀ GIAO THỨC SMTP VÀ POP3:.....	4
1. GIAO THỨC SMTP:	4
2. GIAO THỨC POP3:.....	6
V. MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH VÀ CÁC FRAMEWORK HỖ TRỢ:.....	7
1. Môi trường Lập trình:	7
2. Các thư viện được sử dụng:.....	7
VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÍNH NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH:	8
1. Tính năng gửi Mail:	9
2. Tính năng nhận Mail:	9
Tài liệu tham khảo:	12

I. THÔNG TIN NHÓM:

STT	Họ và tên	MSSV
1	Trần Xuân Minh Hiền	22120102
2	Võ Phi Hồ	22120106
3	Phạm Gia Khiêm	22120159

II. BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VIỆC:

HỌ VÀ TÊN	CÔNG VIỆC ĐƯỢC GIAO	ĐÁNH GIÁ
Trần Xuân Minh Hiền	<ul style="list-style-type: none">- Gửi Mail To, Cc, Bcc.- Gửi Mail đính kèm File	Hoàn thành tốt
Võ Phi Hồ	<ul style="list-style-type: none">- Tải Mail từ MailBox về.- Tải File và Lọc Mail- AutoDownload và File Config.- Quản lý trạng thái Mail	Hoàn thành tốt
Phạm Gia Khiêm	<ul style="list-style-type: none">- Ghép giao diện- Viết báo cáo	Hoàn thành tốt

III. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH CỦA CÁC YÊU CẦU:

STT	Yêu cầu	Mức độ hoàn thành
1	Gửi được Email với TO và CC <ul style="list-style-type: none">Gửi email đến một hoặc nhiều địa chỉ người nhận (TO)Gửi email đến một hoặc nhiều địa chỉ người nhận (CC)	100%
2	Gửi được Email với BCC	100%
3	Gửi được attached file (dung lượng file <= 3MB) <ul style="list-style-type: none">Gửi được file *.txt:Gửi được các định dạng file như: *.docx, *.pdf, *.jpg, *.zip,...Gửi được nhiều file đính kèm trong cùng 1 emailCó giới hạn dung lượng file gửi:	100%
4	Tải được các email về mail client từ mailbox của Server <ul style="list-style-type: none">Tải nội dung email không kèm fileTải nội dung email có kèm fileTải nội dung email có kèm file, có lưu file xuống máy cục bộ của client	100%
5	Quản lý trạng thái email (đã đọc/ chưa đọc)	100%
6	Xử lý lọc email: <ul style="list-style-type: none">Lọc email dựa trên địa chỉ người gửiLọc email dựa trên subjectLọc email dựa trên nội dungDi chuyển email vào thư mục cụ thể/ Spam	100%
7	Xử lý tự động tải email từ Mailbox theo thời gian cấu hình trong config file	100%
8	Tổ chức file config: <ul style="list-style-type: none">Không tổ chức file config:Có sử dụng file config dạng *.txtCó sử dụng file config dạng file có cấu trúc (*.xml, *.sql, *.json,...)	100%
9	Báo cáo	100%

IV. TÌM HIỂU VỀ GIAO THỨC SMTP VÀ POP3:

1. GIAO THỨC SMTP:

- Simple Mail Transfer Protocol hay còn gọi là SMTP là hệ thống giao thức có nhiệm vụ nhận hay truyền tải dữ liệu trong email của người dùng. Hệ thống chỉ nhận và gửi thư điện tử email thông qua thiết bị có kết nối mạng Internet. Những thiết bị nhận và gửi email được gọi là máy chủ SMTP.

- Kịch bản giao tiếp của chương trình:

Khi client kết nối đến server nếu thành công thì server sẽ phản hồi về:

220 Test Mail Server.

Tiếp theo thì client sẽ gửi lên. EHLO [HOST]. Server sẽ trả về phản hồi 250 OK.

Quá trình giao tiếp để gửi Mail giữa Server và Client bắt đầu từ đây:

+ Client gửi lên MAIL FROM : <mailfrom@gmail.com>. Client phản hồi về 250 sender <mailfrom@gmail.com> OK

+ Client gửi lên RCPT TO : <recipient @gmail.com>. Client phản hồi về 250 recipient <recipient@gmail.com> OK. Nếu có nhiều người nhận thì sẽ gửi nhiều lần như thế nào.

+ Client gửi lên DATA. Server phản hồi về 354 enter mail, end with line containing only "." Nghĩa là bây giờ Client sẽ gửi lên nội dung của Mail bao gồm To, From, Subject, Message và nội dung File nếu có.

```
➡ 220 Test Mail Server
➡ EHLO 127.0.0.1
➡ 250 OK
➡ MAIL FROM:<sender@gmail.com>
➡ 250 sender <sender@gmail.com> OK
➡ RCPT TO:<hykura15@gmail.com>
➡ 250 recipient <hykura15@gmail.com> OK
➡ RCPT TO:<cc@gmail.com>
➡ 250 recipient <cc@gmail.com> OK
➡ RCPT TO:<bcc@gmail.com>
➡ 250 recipient <bcc@gmail.com> OK
➡ DATA
➡ 354 enter mail, end with line containing only "."
```

Content-Type: multipart/mixed; boundary={boundary} (Nếu nội dung bao gồm File)

To: <recipient@gmail.com>

From : <mailfrom@gmail.com>

Subject : Testing Mail

..... (Message của Mail)

Nếu nội dung có file thì boundary sẽ giúp cho server biết khi nào hết nội dung của message bắt đầu nội dung của File.

-- boundary

ContentType:application/octetstream; name=<filePath>

Content-Disposition: attachment; filename=<filePath>

Content-Transfer-Encoding: base6

-- boundary--

Sau đó thì client sẽ gửi lên « . » để server biết là đã hết nội dung.

```
Content-Type: multipart/mixed; boundary=boundary
To: hykura15@gmail.com
Cc: cc@gmail.com
From: sender@gmail.com
Subject: Test
--boundary
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8; format=flowed
Content-Transfer-Encoding: 7bit
Message
--boundary
Content-Type: application/octet-stream; name="hello.txt"
Content-Disposition: attachment; filename="hello.txt"
Content-Transfer-Encoding: base64
ZHNqZm5sc2pkbmZsa3NkbWZsa21zZGtmbWxrc2RqZmxzZGZsa3NtZGxrZmw=
--boundary--
.
250 504 bytes accepted
QUIT
221 Closing connection
```

Kiểu dữ liệu của thông điệp lúc gửi được mã hóa thành một dãy bytes. Lúc nhận từ server thì kiểu dữ liệu được chuyển đổi từ dãy bytes trở thành chuỗi.

2. GIAO THỨC POP3:

- POP3 (Post Office Protocol version 3) là một giao thức truyền tải thư điện tử (email) giữa máy tính người dùng và máy chủ email. Giao thức này được sử dụng để lấy thư từ máy chủ email về máy tính cá nhân hoặc thiết bị di động của người dùng.

- Kịch bản giao tiếp của chương trình: Tương tự như SMTP

Khi client kết nối đến server nếu thành công thì server sẽ phản hồi về:

+OK Test Mail Server.

Sau đó thì Client gửi lên CAPA. Và nhận về phản hồi của Server là +OK

Tiếp theo thì Client gửi lên USER, PASS, START, LIST

➡	+OK Test Mail Server
⬅	CAPA
	+OK
➡	UIDL
	.
⬅	USER hykura15@gmail.com
➡	+OK
⬅	PASS Reem@123
➡	+OK
⬅	STAT
➡	+OK 7 3588055

Tiếp theo thì Client gửi lên UIDL. Server sẽ trả về LIST Mail của địa chỉ Mail đó. Để có thể xem được nội dung của Mail thì gửi lên RETR {number}.

Kiểu dữ liệu của thông điệp lúc gửi được mã hóa thành một dãy bytes. Lúc nhận từ server thì kiểu dữ liệu được chuyển đổi từ dãy bytes trở thành chuỗi.

V. MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH VÀ CÁC FRAMEWORK HỖ TRỢ:

1. Môi trường Lập trình:

Text Editor: Visual Studio Code:

Ngôn ngữ lập trình: Python 3.12.0

2. Các thư viện được sử dụng:

- socket: Cung cấp các phương thức để tạo và quản lý kết nối mạng, giúp ứng dụng giao tiếp với nhau qua mạng.

- base64: Thường được sử dụng để mã hóa và giải mã dữ liệu theo chuẩn Base64, phổ

```
➡ RETR 7
+OK 504
MIME-Version: 1.0
Content-Type: multipart/mixed; boundary=boundary
To: hykura15@gmail.com
Cc: cc@gmail.com
From: sender@gmail.com
Subject: Test

--boundary
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8; format=flowed
➡ Content-Transfer-Encoding: 7bit

Message
--boundary
Content-Type: application/octet-stream; name="hello.txt"
Content-Disposition: attachment; filename="hello.txt"
Content-Transfer-Encoding: base64

ZHNqZm5sc2pkbmZsa3NkbWZsa21zZGtmbWxrc2RqZmxzZGZsa3NtZGxrZmw=
--boundary--

.
➡ QUIT
➡ +OK
```

biến trong việc truyền dữ liệu qua mạng.

- os: Cho phép tương tác với hệ điều hành, chẳng hạn như tạo và xóa thư mục, thực hiện các thao tác liên quan đến hệ thống tệp tin.

- time: Cung cấp các chức năng liên quan đến quản lý thời gian, ví dụ như đo thời gian chạy của một đoạn mã.

- json: Hỗ trợ xử lý dữ liệu JSON, giúp định dạng và phân tích dữ liệu dễ dàng.

- tkinter (tk) Cung cấp các phương thức và lớp để xây dựng giao diện người dùng. Bao gồm các thành phần như cửa sổ (Tk), khung (Frame), nút (Button), nhãn (Label), ô nhập liệu (Entry), v.v.

- ttk (themed widgets): Mở rộng của tkinter cung cấp các thành phần giao diện được thiết kế theo chủ đề, giúp ứng dụng có giao diện đẹp mắt hơn. Bao gồm các widgets như ttk.Button, ttk.Label, ttk.Entry, và nhiều thành phần khác.

- filedialog: Chứa các phương thức để mở và lưu hộp thoại tệp. Phổ biến nhất là filedialog.askopenfilename() để mở hộp thoại chọn tệp và filedialog.asksaveasfilename() để mở hộp thoại lưu tệp.

- messagebox: Cung cấp các hộp thoại thông báo để hiển thị thông điệp cho người dùng. Các phương thức như messagebox.showinfo(), messagebox.showwarning(), messagebox.showerror() được sử dụng để hiển thị thông báo với các biểu tượng và màu sắc khác nhau.

- sqlite3: là một thư viện đơn giản và dễ sử dụng cho các dự án nhỏ và đòi hỏi một cơ sở dữ liệu nhỏ gọn. Nó cung cấp một cách thuận tiện để thực hiện các thao tác cơ bản như tạo bảng, chèn dữ liệu, truy vấn và cập nhật dữ liệu trong cơ sở dữ liệu SQLite.

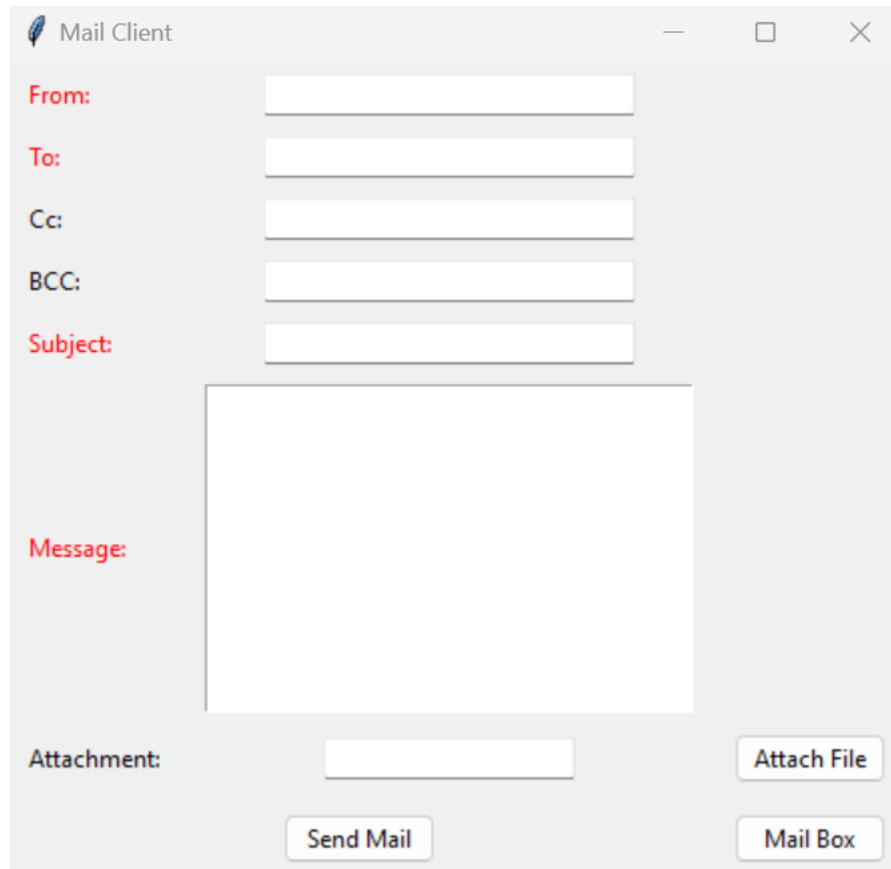
VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÍNH NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH:

Để có thể sử dụng được ứng dụng này, trước hết cần phải cài đặt thư viện Tkinter.

- Đầu tiên mở Terminal lên: gõ lệnh **pip install tk**
- Sau khi cài đặt xong thì có thể chạy ứng dụng bằng cách gõ lệnh **py MainApp.py**
- Sau đó thì có thể sử dụng các tính năng của chương trình

1. Tính năng gửi Mail:

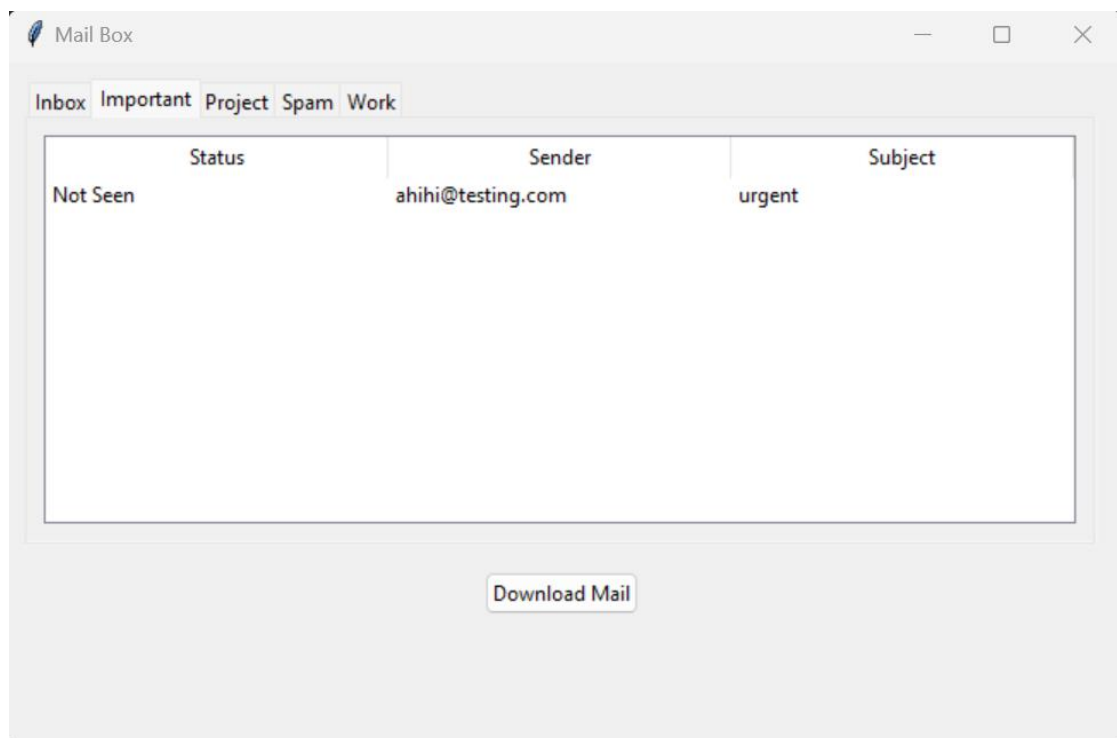
Cần phải nhập đầy đủ các thông tin bắt buộc (có chữ màu đỏ). Nếu muốn gửi cho nhiều người nhận To, Cc, Bcc cùng lúc thì các địa chỉ Mail được ngăn cách nhau bởi dấu cách “ “. Nếu muốn gửi Mail kèm file thì chọn Attach File (có thể chọn nhiều File để gửi cùng lúc). Có thể giới hạn dung lượng File nằm trong file config.json.

The image shows a web-based mail client interface. It has a title bar with a feather icon and the text "Mail Client". Below the title bar, there are five input fields for "From:", "To:", "Cc:", "BCC:", and "Subject:", each with a red label. Below these is a large text area for the "Message:". At the bottom, there is an "Attachment:" label, a text input field, and an "Attach File" button. There are also "Send Mail" and "Mail Box" buttons at the bottom right.

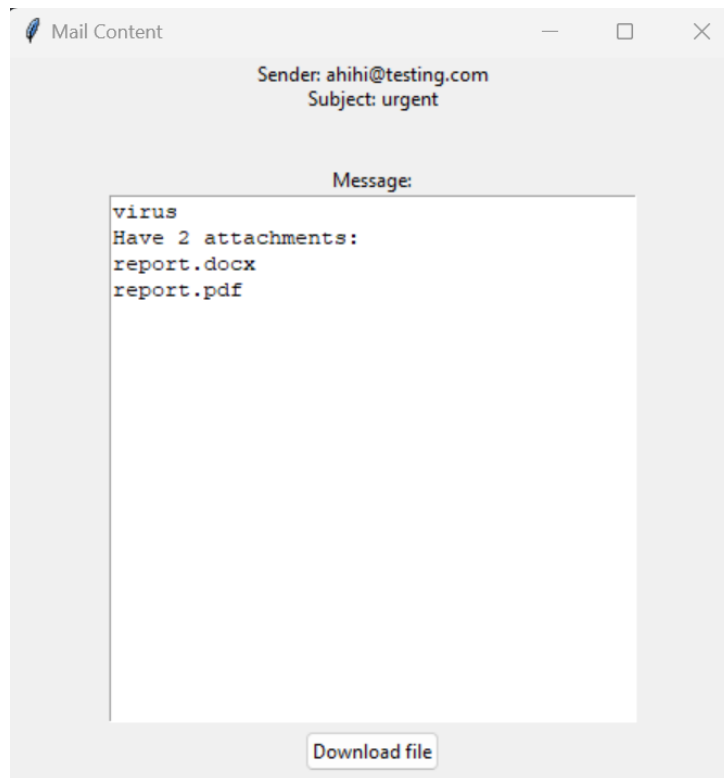
Sau khi nhập đầy đủ thông tin thì bấm Send Mail.

2. Tính năng nhận Mail:

Để nhận được các mail của một địa chỉ mail bất kì (nếu muốn nhận Mail của địa chỉ Mail khác thì phải đổi trong file config.json) thì ta Click vào Mail Box phía dưới bên phải ứng dụng. Lúc này cửa sổ Mail Box sẽ hiện ra. Trong cửa sổ này có các folder dùng để lọc Mail thích hợp. Khi bạn bấm vào Mail Box thì chức năng AutoLoad Mail sẽ được kích hoạt, sau 10s (có thể thay đổi trong file config.json) thì sẽ tải Mail 1 lần. Nếu không muốn đợi AutoLoad thì bạn có thể bấm Download Mail ở phía dưới.



Có thể xem chi tiết nội dung của Mail bằng cách click vào Mail đó. Đối với nội dung có kèm file thì có thể Download file về máy và mở lên xem.



Tài liệu tham khảo:

<https://viblo.asia/p/smtp-la-gi-smtp-server-hoat-dong-nhu-the-nao-eW65GBaYIDO>

<https://www.hostinger.vn/huong-dan/giai-thich-giao-thuc-pop3-smtp-imap-la-gi-va-port-cua-chung>

https://www.youtube.com/watch?v=LWdynDo5jgo&list=PLF5iDxYhcQyf19PKUm4vi9jDp5OByF5Wt&index=2&ab_channel=duchieuvn

https://www.youtube.com/watch?v=YTqDYmfccQU&list=PLjkG00Qr1Wfvbv1wzdtSJe3AJBvE-s1EO&ab_channel=Codemy.com

[ChatGPT OpenAI](#)