

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 LÝ THUYẾT: LẬP TRÌNH SOCKET

Lớp 22CTT5

Giáo viên hướng dẫn: Lê Hà Minh
Lê Ngọc Sơn

TP. Hồ Chí Minh – 12/2023

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 LÝ THUYẾT: LẬP TRÌNH SOCKET

Lớp 22CTT5

Giáo viên hướng dẫn: Lê Hà Minh
Lê Ngọc Sơn

MỤC LỤC

| | |
|---|-----------|
| MỤC LỤC | ii |
| CHƯƠNG 1 THÔNG TIN THÀNH VIÊN, PHÂN CHIA CÔNG VIỆC | 1 |
| 1.1 Thông tin thành viên..... | 1 |
| 1.2 Phân chia công việc..... | 1 |
| 1.2.1 Phân chia công việc | 1 |
| 1.2.2 Mức độ hoàn thành của các yêu cầu..... | 1 |
| CHƯƠNG 2 BÁO CÁO BÀI TẬP..... | 2 |
| 2.1 Kịch bản giao tiếp chương trình..... | 2 |
| 2.2 Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ để thực thi ứng dụng..... | 2 |
| 2.3 Hướng dẫn sử dụng các tính năng chương trình. | 4 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO..... | 8 |

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN THÀNH VIÊN, PHÂN CHIA CÔNG VIỆC

1.1 Thông tin thành viên

- 22120302 – Đặng Quý.
- 22120319 – Võ Tuấn Tài.
- 22120353 – Nguyễn Quang Thông.

1.2 Phân chia công việc

1.2.1 Phân chia công việc

| Họ và tên | Công việc | Mức độ hoàn thành |
|---------------------------|-----------------|-------------------|
| Đặng Quý | Yêu cầu 6, 7, 8 | 100% |
| Võ Tuấn Tài | Yêu cầu 4, 5, 9 | 100% |
| Nguyễn Quang Thông | Yêu cầu 1, 2, 3 | 100% |

1.2.2 Mức độ hoàn thành của các yêu cầu

| Công việc | Mức độ hoàn thành |
|---|-------------------|
| Gửi được Email với TO và CC | 100% |
| Gửi được Email với BCC | 100% |
| Gửi được attached file | 100% |
| Tải được các email về mail client từ mailbox của Server | 100% |
| Quản lý trạng thái email (đã đọc/ chưa đọc) | 100% |
| Xử lý lọc email | 100% |
| Xử lý tự động tải email từ Mailbox theo thời gian cấu hình trong config file | 100% |
| Tổ chức file config | 100% |
| Báo cáo | 100% |

CHƯƠNG 2 BÁO CÁO BÀI TẬP.

2.1 Kịch bản giao tiếp

- Giao thức trao đổi giữa client và server: TCP/IP.
- Giao thức SMTP được sử dụng trong hàm send_mail() để gửi email.
- Giao thức POP3 được sử dụng trong hàm receiveMail() để tải email từ máy chủ
- Kết nối Client đến server thông qua giao thức SMTP để gửi email
 - Client thực hiện kết nối tới server qua giao thức SMTP bằng cách gửi yêu cầu kết nối tới địa chỉ IP 127.0.0.1 trên port 2225.
 - Sau khi kết nối thành công, client gửi lệnh “EHLO” để xác nhận danh tính của mình tới server. Lệnh này thông báo cho server biết client đã sẵn sàng gửi email.
 - Client gửi lệnh “MAIL FROM” kèm thông tin địa chỉ email nguồn để server biết từ đâu email được gửi đi.
 - Client gửi lệnh “RCPT TO” kèm theo địa chỉ email đích để server biết đến đâu email sẽ được gửi đến.
 - Client gửi lệnh “DATA” để báo cho server client sẽ bắt đầu gửi nội dung email. Client gửi các thông tin cần thiết cho email như tiêu đề, địa chỉ email nguồn, địa chỉ email đích và nội dung email chính. Sau đó, client gửi ký tự “.” để đánh dấu kết thúc nội dung mail.
 - Client đóng kết nối tới server qua giao thức SMTP sau khi hoàn thành quá trình gửi email.
- Kết nối Client đến server thông qua giao thức POP3 để tải email từ
 - Client thực hiện kết nối tới server qua giao thức POP3 bằng cách gửi yêu cầu kết nối tới địa chỉ IP 127.0.0.1 trên port 3335.
 - Client gửi lệnh “USER” kèm theo tên đăng nhập của người dùng để server biết người dùng muốn truy cập email của ai.
 - Client gửi lệnh “PASS” kèm theo mật khẩu của người dùng để server xác thực đăng nhập và cho phép truy cập vào email.
 - Client gửi lệnh “LIST” để yêu cầu server gửi danh sách các email có sẵn trong hộp thư của người dùng.
 - Client gửi lệnh “RETR” kèm theo số thứ tự của email để yêu cầu server gửi nội dung của email đó về cho client. Server gửi nội dung về cho client.
 - Client đóng kết nối tới sever qua giao thức POP3 sau khi hoàn thành quá trình truy cập email.

2.2 Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ để thực thi ứng dụng.

- Môi trường lập trình: Pycharm.
- Ngôn ngữ lập trình: Python3.
- Framework hỗ trợ: Không có.
- Các thư viện sử dụng và chức năng:
 - base64: là thư viện hỗ trợ mã hóa và giải mã dữ liệu nhị phân dưới dạng chuỗi ký tự ASCII sử dụng thuật toán Base. Thư viện này có thể được sử dụng để mã hóa và giải mã các tệp, hình ảnh, email, URL hoặc bất kỳ dữ liệu nhị phân nào khác.
 - socket: Một module tích hợp sẵn trong Python cung cấp giao diện cấp thấp cho giao tiếp mạng, cho phép bạn tạo các socket client và server để gửi và nhập dữ liệu qua mạng.
 - json: là một thư viện được tích hợp sẵn để xử lý dữ liệu JSON bằng cách cung cấp các phương thức khác nhau để đọc và ghi dữ liệu JSON.
 - uuid: là một thư viện cung cấp các chức năng tạo ra các định danh duy nhất vô hướng (UUID), là một chuỗi ký tự 32bit được sử dụng để xác định các đối tượng trong các hệ thống phân tán.
 - datetime: Một module Python tích hợp sẵn cung cấp các lớp để làm việc với ngày và giờ, cho phép bạn thay đổi và định dạng ngày, giờ và khoảng thời gian.
 - os: là một thư viện cung cấp các chức năng để tương tác với hệ điều hành và lấy thông tin liên quan về nó. Thư viện này cho phép bạn làm việc với các tệp và thư mục, thao tác với các biến môi trường, quản lý các tiến trình, và nhiều hơn nữa.
 - time: là một thư viện làm việc với thời gian.
 - threading là thư viện có chức năng hỗ trợ lập trình đa luồng cho phép một chương trình thực hiện nhiều tác vụ cùng một thời điểm.
- Các hàm cơ bản được sử dụng và chức năng của hàm:
 - LoadData(file_name): hàm này được sử dụng để đọc thông tin cấu hình từ tệp cấu hình config. Nó trích xuất các miền được phép và khoảng thời gian từ tệp và trả về danh sách các miền và khoảng thời gian.
 - send_mail(sender_email, recipient_email, cc_emails, subject, message, fileList): sử dụng để gửi email từ một địa chỉ email người gửi tới một địa chỉ email người nhận, với khả năng thêm các địa chỉ email CC, chủ đề, nội dung tin nhắn và danh sách các tệp đính kèm.
 - receiveMail(email, password): cung cấp được sử dụng để nhận email từ một máy chủ POP3. Nó xác thực người dùng, lấy thông tin về các email, cho phép người dùng chọn email để tải về, và lưu trữ bất kỳ tệp đính kèm nào từ email đó. Nếu có

lỗi, hàm sẽ in ra thông báo lỗi.

- `getmail(folderpath)`: có chức năng đọc và xử lý các email từ một thư mục đã cho. Nếu email có tệp đính kèm, hàm sẽ hỏi người dùng có muốn cài đặt tệp đính kèm hay không. Nếu người dùng đồng ý, hàm `solveAttachment` sẽ được gọi để xử lý tệp đính kèm. Hàm sẽ kết thúc nếu không có email nào trong thư mục, hoặc nếu người dùng chọn không xem email hoặc không cài đặt tệp đính kèm.
- `downloadEmail(response, foldername)`: chức năng lưu nội dung và các tệp đính kèm từ một email vào một thư mục trên máy tính của bạn.
- `filter_mail(response, config)`: phân loại email và xác định thư mục mà email sẽ được chuyển đến. Nó thực hiện việc này dựa trên một tập hợp các quy tắc được xác định trong config, bao gồm người gửi email, chủ đề email, nội dung email và xác định xem email có phải là spam hay không. Nếu email không khớp với bất kỳ quy tắc nào, nó sẽ được chuyển đến thư mục mặc định.
- `autoload(email, password)`: tự động kết nối đến máy chủ POP3, tạo các thư mục cần thiết, và tải về email mới sau mỗi khoảng thời gian nhất định.
- `main()`: hàm chính của chương trình. Nó đọc thông tin cấu hình, thiết lập socket lắng nghe, và vòng lặp để chấp nhận các kết nối từ client. Mỗi khi có kết nối mới, nó tạo một luồng xử lý riêng biệt để xử lý kết nối đó.
- Ngoài ra còn một số hàm phụ và hàm để kiểm tra các điều kiện theo đề bài yêu cầu và trả về các giá trị True hoặc False.

2.3 Hướng dẫn sử dụng các tính năng chương trình.

– Mở file chứa mã nguồn và chạy chương trình bằng terminal. Đăng nhập bằng tài khoản và nhập khẩu đã quy định trong file config để server xác định có phải đúng tài khoản mật khẩu của client không.

```
C:\Users\TUANTAI\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.11.exe C:\Users\TUANTAI\Downloads\Client1.py
Login
Email:qthong2004@gmail.com
Password:QT
Connecting...
Login successful
-----Menu-----:
1. Send mail
2. Mail list
3. Exit
Your choice:
```

– Chọn mục muốn thực hiện từ những danh mục mà server cung cấp. 1 là Gửi mail, 2 là Xem danh sách các mail, 3 là Thoát.

- Nếu chọn 1 để gửi mail cần nhập những thông tin cần thiết. Nếu client muốn gửi file

đính kèm thì chọn 1 và điền số lượng, địa chỉ file đính kèm muốn gửi. Nếu đã gửi đi, server sẽ gửi về đã gửi email thành công.

```
please fill some information to send mail:

TO:tuantai312004@gmail.com
CC:dangquy@gmail.com 22120319@student.hcmus.edu.vn
BCC:
SUBJECT:Kiem tra
MESSAGE:Testing testing
Do you want to send attachment (1. Yes, 2. No):1
Number of file:2
filepath 1: C:\Users\TUANTAI\Downloads\testing.txt
filepath 2: C:\Users\TUANTAI\Downloads\MMT.docx
250 sender <qthong2004@gmail.com> OK
250 recipient <tuantai312004@gmail.com> OK
354 enter mail, end with line containing only "."

250 sender <qthong2004@gmail.com> OK
250 recipient <dangquy@gmail.com 22120319@student.hcmus.edu.vn> OK

Email sent successfully!
```

- Nếu client không muốn gửi tệp đính kèm, đã gửi email thành công thì server thông báo đã gửi email thành công và trả về menu để client tiếp tục đưa ra yêu cầu tiếp theo.

```
2. Mail list
3. Exit

Your choice:1
please fill some information to send mail:

TO:qthong2004@gmail.com
CC:
BCC:
SUBJECT:Hello
MESSAGE:testing
Do you want to send attachment (1. Yes, 2. No):2
250 sender <qthong2004@gmail.com> OK

Email sent successfully!
Vui lòng chọn Menu:
1. Để gửi email
2. Để xem danh sách các email đã nhận
3. Thoát
```

- Nếu chọn 2, client tiếp tục chọn thư mục mình muốn đọc, server sẽ trả về các email có trong thư mục đó. Client tiếp tục nhập số thứ tự email mà mình muốn đọc cho server.

```
Your choice:2
This is a list of folders in your mailbox:
1.Inbox
2.Project
3.Important
4.Work
5.Spam
Which folder do you want to see emails in (press enter to skip):2
this is list of email in Project folder:
1 unread_qthong2004@gmail.com_ Kiemtra_3.msg

Which email you want to see (press enter to exit, press 0 to back to maillist of Project folder):1
```


- Server trả về thông tin người gửi, nội dung email mà client yêu cầu.

```
Which email you want to see (press enter to exit, press 0 to back to maillist of Project folder):1
body of mail:
  Message ID: <169a8f19-f752-4e3c-9eea-fa2e2bca56c0 @ gmail.com >

  Date: Thursday 14 December 2023 22:06:08 +0700

  Content-Language: en-US

  To: <qthong2004@gmail.com>

  From: <qthong2004@gmail.com>

  Subject: Kiemtra

testing
```

- Nếu client không muốn đọc thông tin mail thì nhấn enter server sẽ trả về danh sách folder để client tiếp tục nhập folder muốn xem.

```
Which email you want to see (press enter to exit, press 0 to back to maillist of Project folder):
This is a list of folders in your mailbox:
1.Inbox
2.Project
3.Important
4.Work
5.Spam
Which folder do you want to see emails in (press enter to skip):2
this is list of email in Project folder:
<read><qthong2004@gmail.com>< Hello>
Which email you want to see (press enter to exit, press 0 to back to maillist of Project folder):
This is a list of folders in your mailbox:
1.Inbox
2.Project
3.Important
4.Work
5.Spam
Which folder do you want to see emails in (press enter to skip):|
```

- Client có muốn yêu cầu download tệp đính kèm trong mail không. Nếu có thì cung cấp server địa chỉ folder mà client muốn tải về, server sẽ tự động download về địa chỉ mà client cung cấp.

```
Email:unread_qthong2004@gmail.com_ Kiemtra_3.msg has attachment, do you want to install:
Yes, No:Yes
nhập folder bạn muốn lưu:C:\Users\TUANTAI\Downloads\Testing
Save successfully
```

- Nếu không muốn tải về thì sẽ trả về để client tiếp tục nhập email mình muốn đọc.

```
Which email you want to see (press enter to exit, press 0 to back to maillist of Project folder):2
body of mail:
  Message ID: < 5bf7534d-1990-486d-9236-9dc2a528d0b7 @ gmail.com >

Date: Friday 15 December 2023 18:52:29 +0700

Content-Language: en-US

To: <qthong2004@gmail.com>

From: <qthong2004@gmail.com>

Subject: Hello

testing

Email has attachment, do you want to install:
Yes, No:No
Which email you want to see (press enter to exit, press 0 to back to maillist of Project folder):
```

- Nếu chọn 3 để thoát thì giao thức sẽ đóng và chương trình kết thúc.

```
-----Menu-----:
1. Send mail
2. Mail list
3. Exit

Your choice:3
Main thread finished. Exiting Autoload thread.

Process finished with exit code 0
```

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Google. (n.d.). *Tai_lieu_Socket.zip*. Google Drive.
<https://drive.google.com/file/d/1A1IsrfZuzOxfEaW3ukxblOfVYUmG1T8i/view>
- [2] *Where developers learn, share, & build careers*. Stack Overflow. (n.d.).
<https://stackoverflow.com/>
- [3] *Socket - low-level networking interface*. Python documentation. (n.d.).
<https://docs.python.org/3/library/socket.html>