

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TPHCM

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
MẠNG MÁY TÍNH

---

# ĐỒ ÁN THỰC HÀNH 1

Đề tài: LẬP TRÌNH SOCKET

---

Môn học: Mạng máy tính

Sinh viên thực hiện:

Hồ Minh Đăng - 22127050  
Võ Hữu Tuấn - 22127439

Giáo viên hướng dẫn:

ThS. Lê Ngọc Sơn  
ThS. Nguyễn Thanh Quân  
ThS. Lê Hà Minh (TG)



## Mục lục

<b>Mục lục bảng</b>	<b>2</b>
<b>Mục lục hình ảnh</b>	<b>3</b>
<b>Lời cảm ơn</b>	<b>4</b>
<b>1 Tổng quan</b>	<b>5</b>
1.1 Thông tin đồ án . . . . .	5
1.2 Thông tin nhóm thực hiện . . . . .	5
<b>2 Bảng tự đánh giá tiến độ hoàn thành</b>	<b>6</b>
<b>3 Bảng phân công công việc</b>	<b>7</b>
<b>4 Kịch bản giao tiếp</b>	<b>8</b>
4.1 Kịch bản giao tiếp SMTP . . . . .	8
4.1.1 Kết nối đến máy chủ . . . . .	8
4.1.2 Gửi các lệnh SMTP . . . . .	8
4.1.3 Gửi nội dung email . . . . .	8
4.1.4 Kết thúc phiên giao tiếp . . . . .	9
4.2 Kịch bản giao tiếp POP3 . . . . .	10
4.2.1 Kết nối đến máy chủ . . . . .	10
4.2.2 Đăng nhập xác thực người dùng . . . . .	10
4.2.3 Lấy danh sách các UID . . . . .	10
4.2.4 Tải email . . . . .	10
4.2.5 Lưu trữ email . . . . .	10
4.2.6 Kết thúc phiên giao tiếp . . . . .	10
4.2.7 Tự động tải các email mới . . . . .	10
<b>5 Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ</b>	<b>13</b>
<b>6 Hướng dẫn sử dụng</b>	<b>14</b>
6.1 Cài đặt chương trình . . . . .	14
6.1.1 Cài đặt Email Server . . . . .	14
6.1.2 Cài đặt Email Client . . . . .	14
6.2 Khởi chạy chương trình . . . . .	14
6.3 Đăng nhập . . . . .	14
6.4 Gửi email . . . . .	17
6.5 Đọc email . . . . .	19
6.6 Lọc mail . . . . .	22
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	<b>23</b>
<b>PHỤ LỤC</b>	<b>24</b>

## Mục lục bảng

1	Thông tin đồ án . . . . .	5
2	Thông tin thành viên nhóm thực hiện . . . . .	5
3	Bảng tự đánh giá tiến độ hoàn thành . . . . .	6
4	Bảng phân công công việc . . . . .	7

## Mục lục hình ảnh

1	Giao tiếp SMTP trong thực tế . . . . .	9
2	Giao tiếp POP3 trong thực tế . . . . .	12
3	Màn hình đăng nhập . . . . .	15
4	Đăng nhập tài khoản email . . . . .	15
5	Đăng ký tài khoản mail . . . . .	16
6	Enter Caption . . . . .	16
7	Menu . . . . .	17
8	Chọn "Compose mail" để bắt đầu soạn mail . . . . .	17
9	Cách kết thúc phần nội dung mail . . . . .	18
10	Chọn tệp đính kèm . . . . .	18
11	Mail sau khi nhập thông tin . . . . .	19
12	Chọn "Mailbox" để đọc mail . . . . .	20
13	Danh sách thư mục (filters) . . . . .	20
14	Danh sách mail thuộc "Project" (minh họa) . . . . .	21
15	Hiển thị nội dung mail . . . . .	22
16	Hiển thị nội dung mail có tệp đính kèm . . . . .	22

## Lời cảm ơn

Lời đầu tiên, chúng em xin cảm ơn các thầy đã tạo điều kiện thuận lợi cho chúng em trong suốt quá trình học. Đặc biệt là thầy Nguyễn Thanh Quân đã hướng dẫn tận tình các kiến thức cần có cũng như tài liệu để thực hiện đồ án này.

Trong quá trình thực hiện đồ án, nhận thấy mình đã cố gắng hết sức nhưng vì kiến thức của chúng em còn hạn hẹp nên vẫn còn nhiều thiếu sót, mong các thầy có thể bổ sung giúp chúng em hoàn thiện thiếu sót.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

# 1 Tổng quan

## 1.1 Thông tin đồ án

Tên đồ án	LẬP TRÌNH SOCKET
Mục tiêu	Tập trung chủ yếu vào 2 vấn đề: + Lập trình socket. + Hiểu được giao thức SMTP, POP3 trao đổi giữa client và server.
Giảng viên hướng dẫn	ThS. Lê Ngọc Sơn ThS. Nguyễn Thanh Quân ThS. Lê Hà Minh (TG)

Bảng 1: Thông tin đồ án

## 1.2 Thông tin nhóm thực hiện

STT	Họ và tên	MSSV
1	Hồ Minh Đăng	22127050
2	Võ Hữu Tuấn	22127439

Bảng 2: Thông tin thành viên nhóm thực hiện

## 2 Bảng tự đánh giá tiến độ hoàn thành

STT	Yêu cầu	Tiến độ	Ghi chú
1	<b>Gửi được Email với TO và CC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gửi email đến một hoặc nhiều địa chỉ người nhận (TO) 0,5đ</li> <li>Gửi email đến một hoặc nhiều địa chỉ người nhận (CC) 0,5đ</li> </ul>	100%	
2	<b>Gửi được Email với BCC</b>	100%	
3	<b>Gửi được attached file ( dung lượng file &lt;= 3MB)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gửi được file *.txt: 0,5đ</li> <li>Gửi được các định dạng file như: *.docx, *.pdf, *.jpg, *.zip,... 1đ</li> <li>Gửi được nhiều file đính kèm trong cùng 1 email 0,5đ</li> <li>Có giới hạn dung lượng file gửi: 0,5đ</li> </ul>	100%	
4	<b>Tải được các email về mail client từ mailbox của Server</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tải nội dung email không kèm file 1đ</li> <li>Tải nội dung email có kèm file 1,5đ</li> <li>Tải nội dung email có kèm file, có lưu file xuống máy cục bộ của client 2đ</li> </ul>	100%	
5	<b>Quản lý trạng thái email (đã đọc/ chưa đọc)</b>	100%	
6	<b>Xử lý lọc email</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lọc email dựa trên địa chỉ người gửi 0,5đ</li> <li>Lọc email dựa trên subject 0,25đ</li> <li>Lọc email dựa trên nội dung 0,25đ</li> <li>Di chuyển email vào thư mục cũ thẻ/ Spam 0,5đ</li> </ul>	100%	
7	<b>Xử lý tự động tải email từ Mailbox theo thời gian cấu hình trong config file</b>	100%	
8	<b>Tổ chức file config</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Có sử dụng file config dạng file có cấu trúc (*.xml, *.sql, *.json,...) 1đ</li> </ul>	100%	File config có cấu trúc .sql
9	<b>Báo cáo</b>	100%	

Bảng 3: Bảng tự đánh giá tiến độ hoàn thành

### 3 Bảng phân công công việc

STT	Yêu cầu	Tiến độ	Người thực hiện
1	<b>Gửi được Email với TO và CC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gửi email đến một hoặc nhiều địa chỉ người nhận (TO) 0,5đ</li> <li>Gửi email đến một hoặc nhiều địa chỉ người nhận (CC) 0,5đ</li> </ul>	100%	Hồ Minh Đăng
2	<b>Gửi được Email với BCC</b>	100%	Hồ Minh Đăng
3	<b>Gửi được attached file ( dung lượng file &lt;= 3MB)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gửi được file *.txt: 0,5đ</li> <li>Gửi được các định dạng file như: *.docx, *.pdf, *.jpg, *.zip,... 1đ</li> <li>Gửi được nhiều file đính kèm trong cùng 1 email 0,5đ</li> <li>Có giới hạn dung lượng file gửi: 0,5đ</li> </ul>	100%	Hồ Minh Đăng
4	<b>Tải được các email về mail client từ mailbox của Server</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tải nội dung email không kèm file 1đ</li> <li>Tải nội dung email có kèm file 1,5đ</li> <li>Tải nội dung email có kèm file, có lưu file xuống máy cục bộ của client 2đ</li> </ul>	100%	Hồ Minh Đăng
5	<b>Quản lý trạng thái email (đã đọc/ chưa đọc)</b>	100%	Võ Hữu Tuấn
6	<b>Xử lý lọc email</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lọc email dựa trên địa chỉ người gửi 0,5đ</li> <li>Lọc email dựa trên subject 0,25đ</li> <li>Lọc email dựa trên nội dung 0,25đ</li> <li>Di chuyển email vào thư mục cũ thẻ/ Spam 0,5đ</li> </ul>	100%	Võ Hữu Tuấn
7	<b>Xử lý tự động tải email từ Mailbox theo thời gian cấu hình trong config file</b>	100%	Võ Hữu Tuấn
8	<b>Tổ chức file config</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Có sử dụng file config dạng file có cấu trúc (*.xml, *.sql, *.json,...) 1đ</li> </ul>	100%	Võ Hữu Tuấn
9	<b>Giao diện</b>	100%	Võ Hữu Tuấn
10	<b>Báo cáo</b>	100%	Võ Hữu Tuấn

Bảng 4: Bảng phân công công việc

## 4 Kịch bản giao tiếp

Trong đồ án này, chương trình **Email Client** được xây dựng dựa trên **lập trình socket** (bằng ngôn ngữ C++) và vận dụng các giao thức như: **SMTP** giúp Email Client kết nối đến Server để gửi email (SMTP) và lấy email trong mailbox bằng **POP3**.

Trước khi bắt đầu kịch bản giao tiếp, cần đảm bảo đã cài đặt thành công **Email Server** và **Email Client**. Nếu chưa, hãy xem hướng dẫn cài đặt tại đây: [Cài đặt chương trình](#).

### 4.1 Kịch bản giao tiếp SMTP

**SMPT - Simple Mail Transfer Protocol** là một trong những giao thức chính được sử dụng trong việc truyền tải dữ liệu email. Nó là giao thức tiêu chuẩn được sử dụng để gửi email đi từ một client đến mail server.

#### 4.1.1 Kết nối đến máy chủ

- Mở socket và kết nối đến máy chủ SMTP, cung cấp đúng địa chỉ và cổng giao tiếp SMTP.
- Nhận và in thông báo chào mừng từ máy chủ.

#### 4.1.2 Gửi các lệnh SMTP

- Gửi lệnh '**HELO**' để bắt đầu phiên giao tiếp.
- Gửi lệnh '**MAIL FROM**' để chỉ định địa chỉ người gửi.
- Gửi lệnh '**RCPT TO**' để chỉ định địa chỉ người nhận.
- Lặp qua danh sách địa chỉ người nhận CC và BCC, gửi lệnh '**RCPT TO**' cho mỗi địa chỉ.
- Gửi lệnh '**DATA**' để bắt đầu quá trình gửi email.

#### 4.1.3 Gửi nội dung email

- Thêm các tiêu đề '**MIME**' cho email có đính kèm.
- Gửi tiêu đề và các địa chỉ email.
- Gửi nội dung văn bản thông thường của email.
- Đối với mỗi tệp đính kèm trong danh sách **attachments**:
  - Mở tệp và đọc nội dung.
  - Mã hóa nội dung bằng **base64**.
  - Gửi tiêu đề và nội dung được mã hóa của từng tệp đính kèm.
- Gửi phần kết thúc của email bằng một dấu chấm duy nhất '.' và nhận phản hồi từ máy chủ.

## ĐỒ ÁN THỰC HÀNH 1

## 4.1.4 Kết thúc phiên giao tiếp

- Gửi lệnh 'QUIT' để đóng phiên giao tiếp.
- Nhận và in thông báo từ máy chủ.
- Đóng kết nối socket.

## Các kiểu dữ liệu thông điệp

- Văn bản (text): nội dung thư được truyền dưới dạng văn bản, bao gồm các trường như "From", "To", "Subject", và "Body".
- Mã lỗi (error codes): các mã trạng thái như **250 OK**, **550 User not found**.
- Dữ liệu nhị phân (binary data): các tệp đính kèm trong thư được mã hóa sang dữ liệu nhị phân.

```

◆ 220 Test Mail Server
◆ EHLO [127.0.0.1]
◆ 250 OK
◆ MAIL FROM: <tuuan2322004@gmail.com>
◆ 250 sender <tuuan2322004@gmail.com> OK
◆ RCPT TO: <vhtuan@student.hcmus.vn>
◆ 250 recipient <vhtuan@student.hcmus.vn>
◆ RCPT TO: <minhdang2004@gmail.com>
◆ 250 recipient <minhdang2004@gmail.com> OK
◆ RCPT TO: <minhdang2004@gmail.com>
◆ 250 recipient <minhdang2004@gmail.com> OK
◆ DATA
◆ 354 enter mail, end with line containing only "."
◆ Content-Type: multipart/mixed; boundary="-----frAQ8c8Wsa1xVPfv/crgRYwT"
◆ Message-ID: <izs2trtF69aBlax3CF@gmail.com>
◆ Date: Thu, 14 Dec 2023 06:26:21 +0700
◆ MIME-Version: 1.0
◆ User-Agent: NO NAME
◆ Content-Language: en-US
◆ From: tuuan2322004@gmail.com
◆ To: vhtuan@student.hcmus.vn
◆ CC: minhdang2004@gmail.com
◆ Subject: test mail client
◆
◆ -----frAQ8c8Wsa1xVPfv/crgRYwT
◆ Content-Type: text/plain; charset=utf-8; format=flowed
◆ Content-Transfer-Encoding: 7bit
◆
◆ test composemail
◆
◆ -----frAQ8c8Wsa1xVPfv/crgRYwT
◆ Content-Type: image/jpeg; name="397876806_345531954629019_8519867552406488364_n.jpg"
◆ Content-Disposition: attachment; filename="397876806_345531954629019_8519867552406488364_n.jpg"
◆ Content-Transfer-Encoding: base64
◆
◆ /9j/4AAQSkZJRgABAQAAAQABAD/4gHYSUNDX1BSt0ZJTEUAAQeAAHibGNcwlQABtbnRyUkdCIfhZWIAH4gADABQACQAOAB1hY3NwTVNGVAAAAAAAzYd3YrbAAAAAAAAAAAAA9YAAQAAAADTLWhhbmsdkQA9QICwPU80LlGepSKOAAAAAAAAAAAAAAA
◆ SUptVFVWV1hZWmNkZWNaGlqc3R1dn4eXqDhIWGl4tIjpKTlWWi51ZnqKjpKWmp6ipqrKztLW2t75usLdxMXG8jlytLT1NXW19jZuH4+Tl5uf06exr8vP09fb3+Pn6/8QAHwEAwEBAQEBQAAQAAAACCAwQFBgcICQoL/8QAIREAQFCBAQD8AcFBAAQAJ3AAECAxEBSExBhIBQ
◆ ZpVNNC0xwBk7MKYGxkIAzMBMjUM2E0keolGnJHGeetT1+aSoyzK37YkDGzQlNQPIAQFFVxucnatiW2n0SauKfV25VqZpscdlBBG2za5Yrgg1pYkmjOKgUlktkl.mnvDSxt8Jdw/Gof5zgYh12uZ4fdllhAmCgp5ldSAMDpxXQlo<730LAmQg8irQnmffEWQS8XSNBgQyVnw2Drh125Bz
◆ FpwGDUhFJUj3GkVcwANWDU1lqSaVhpkRAqz4GK7TTXjUbpWC5WIoSakDmo?7ySEVPHP8pZyOaaQXKzB8p6DINQhsFWlfuE1RLz3DybZ8wzr82WklqnOMlxIAMQjbgo5RUcYLVY120MbWgB6UhJoQjDoaYCvnPNIRT6kt3Ng2lZga30lGK5WFmU10Nr/fdnlNmEkXqKSmgtGibAr
◆ g1DmUonk0hnnmtCCu2DVnAwRkfdaulkRkwCBWTQ1ocg9t54q0lwQCBUbrijs5VdGRV8yjAgqoJNQEVQDq2tYGMi1ukMVi3iZkV/mVe5nVYkp1ZBV052tOYtNmAgq0UYtRNmtbwH10pCckKA/WsrDyAACQKUUCqjBtVACCCeEMMgGERWLcxEKc15PNVckyelGaBmTlpIPHWst
◆ Disw3Ar6HLZudcTPlex5mWBgVG7qBUnjpmSTXoXsgjInHNAfBifolGgpgOKSYWGIzWtQbjnYNGDRcYRukkSpCoMDKnCE1ue7A7t1EEHABINfpzSEM/jmrsuQ2Ql/rhsKDw1baUkZD9gtV+KfIAUAC/Ai/ZrlbEAwwAKkwKYCaTjqkxhINkgGyjV2tMKKwbCkolwOK6KIVUVz2fD3GcaAf
◆ lcs3AI5PQ3-9jVzpSu5KLw5lzwImqwy8ManlkQjSeVWFVHCo1Kp3UGilmcmcPafCk3EmpAaqhqeURdlGZf9iupQYQVzfkPmofdsOBxy2cVzzObj8BnX5/c5Z9DfVtf8AUrU18cxOPY1W00/uVf53/mHl6nox7o2sArXLwAnYAV1QPfc1qaFztDg17u1VGcUzzbyfkZTHimfKaACa+tvclboAk
◆ we!/+RZUjjxwGmtCwhiZOT7Giv0DFWj824e5+viyucmqmeaKK8k/Ryk1VlPNFFCeynJB2ODRRTGYF+TjrWSRRRSRLHDtU6nkUJUvYlsrUfFFA//Z
◆ -----frAQ8c8Wsa1xVPfv/crgRYwT-
◆ .
◆ 250 8097 bytes accepted
◆ QUIT
◆ 221 Closing connection

```

Hình 1: Giao tiếp SMTP trong thực tế

## 4.2 Kịch bản giao tiếp POP3

**POP3 - Post Office Protocol version 3** là một trong những giao thức phổ biến được sử dụng để lấy thư từ mail server. Nó là một giao thức tiêu chuẩn được thiết kế để lấy thư từ hộp thư trên mail server và lưu trữ chúng trên máy tính cá nhân.

### 4.2.1 Kết nối đến máy chủ

- Mở kết nối socket đến máy chủ email, cung cấp đúng địa chỉ và cổng giao tiếp POP3.
- Nhận và in thông báo chào mừng từ máy chủ.

### 4.2.2 Đăng nhập xác thực người dùng

- Gửi lệnh ‘USER‘ với tên người dùng ‘username‘ đến máy chủ và nhận phản hồi.
- Gửi lệnh ‘PASS‘ với mật khẩu ‘password‘ đến máy chủ và nhận phản hồi.

### 4.2.3 Lấy danh sách các UID

- Gửi lệnh ‘UIDL‘ để lấy danh sách các UID trên máy chủ.
- Nhận và xử lý các phản hồi để có danh sách các UID.

### 4.2.4 Tải email

- Gửi lệnh ‘LIST‘ để lấy danh sách các email và thông tin về số lượng và dung lượng của chúng.
- Gửi lệnh ‘RETR‘ để lấy nội dung của từng email chưa tải về.
- Xử lý nội dung email và lưu trữ theo thư mục và UID.

### 4.2.5 Lưu trữ email

- Thực hiện lọc email theo các **filters** đã được định nghĩa trong “config”.
- Lưu trữ email vào đúng thư mục theo filter đã lọc.

### 4.2.6 Kết thúc phiên giao tiếp

Gửi lệnh ‘QUIT‘ để đóng kết nối với máy chủ.

### 4.2.7 Tự động tải các email mới

- Sử dụng “thread” (luồng) để tự động tải các email mới theo chu kỳ được xác định bởi “Autoload” trong “config”. - Trong mỗi chu kỳ, thực hiện lại quy trình trên từ việc kết nối đến máy chủ đến việc lấy email và lưu trữ. - Thời gian mỗi chu kỳ mặc định sẽ là 10 giây.

### Kiểu dữ liệu thông điệp

- Văn bản (text): thông điệp trả về chứa văn bản mô tả trạng thái và thao tác, cũng như thông tin về số lượng thư và dung lượng của hộp thư.
- Dữ liệu nhị phân (binary data): Nội dung của một thư.
- Mã lệnh (command response): Các mã lệnh như **+OK** hoặc **-ERR** là các phản hồi văn bản từ máy chủ.
- Cấu trúc danh sách thư (list): Khi thực hiện lệnh '**LIST**' thì kết quả trả về là danh sách các thư.

## ĐỒ ÁN THỰC HÀNH 1

```
↳ + OK Test Mail Server
↳ USER testing123@gmail.com
↳ +OK
↳ PASS 123
↳ +OK
↳ STAT
↳ +OK 2 63061
↳ UIDL
↳ +OK
↳ 1 2023121613219710.msg
↳ 2 2023121604531619.msg

↳ RETR 1
+OK 62722
Content-Type: multipart/mixed
Message-ID: <izi2r0f6G6Az@...>
Date: Tue, 12 Dec 2023 16:32:22 +0000
MIME-Version: 1.0
User-Agent: NO NAME
Content-Language: en-US
From: testing123@gmail.com
To: testing123@gmail.com
Cc: uan232204@gmail.com
Subject: testinggggg
```

-----frAQ8c8Wsa1xVPfvJcrgRYwT  
Content-Type: text/plain; charset=utf-8; for  
Content-Transfer-Encoding: 7bit

12345

-----frAQBc8Wsa1xVPfvJcr

```
4 RETR 2
+OK 339
Message-ID: <ii2zTrQF69AzBlax3CF@gmail.com>
Date: Thu, 14 Dec 2023 06:45:36 +0700
MIME-Version: 1.0
User-Agent: NO NAME
Content-Language: en-US
From: testing123@gmail.com
To:
CC: tuanv2322004@gmail.com
Subject: testing
Content-Type: text/plain; charset=utf-8; format=fl
```

QUIT

Hình 2: Giao tiếp POP3 trong thực tế

## 5 Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ

- **Môi trường lập trình:** Vscode
- **Ngôn ngữ lập trình:** c++
- **Thư viện liên kết (link library):**
  - "ws2\_32.lib": Cung cấp các chức năng thực thi từ Winsock.
  - "sqlite3": Cung cấp các chức năng để làm việc với SQLite database.
  - "comdlg32": Cung cấp các hàm hộp thoại (common dialogs) trong Windows, bao gồm hộp thoại mở tệp và hộp thoại lưu tệp.
- Cùng với đó là **Thư viện chuẩn C++ (STL)** với các **header file** phổ biến như: <sstream>, <fstream>, <thread>, <chrono>, <vector>, ... hỗ trợ.
- **Framework hỗ trợ:** [base64](#)

## 6 Hướng dẫn sử dụng

### 6.1 Cài đặt chương trình

#### 6.1.1 Cài đặt Email Server

\*Lưu ý: Để cài đặt thành công **Email Server** thì máy tính đảm bảo đã cài đặt môi trường **Java** trước khi thực hiện điều này.

- Link tải **Email Server**: [tại đây](#)
- Sau khi tải xong, chạy file có đuôi là ".jar" và thực hiện theo hướng dẫn.

#### 6.1.2 Cài đặt Email Client

\*Lưu ý: Để cài đặt thành công **Email Client** thì máy tính đảm bảo đã cài đặt môi trường **GNU bản cập nhật từ c17 trở lên**.

- Link tải **Email Client**: [tại đây](#)
- Sau khi tải xong, vào thư mục "**Release**" và chạy file "**main.exe**" bằng quyền admin (run as administrator).

Nếu chạy file "**main.exe**" không thành công thì thực hiện các bước sau:

- Vào thư mục "**Source code**" và mở file "**main.cpp**" bằng trình biên dịch bất kỳ trên máy tính cá nhân (gợi ý: vscode,...).
- Sau đó, chạy lệnh:

```
1 g++ *.cpp -o main.exe -lsqlite3 -lwsl2_32 -lcomdlg32  
2
```

- Sau khi trình biên dịch biên dịch thành công, ta sẽ được file "**main.exe**" mới.

### 6.2 Khởi chạy chương trình

- Khởi chạy **Email Server**(file "test-mail-server-1.0.jar"), mở cổng giao tiếp SMTP và POP3. Mặc định port của SMTP là **2500** và của POP3 là **1100**.
- Khởi chạy **Email Client**(file "main.exe") với "run as administrator"

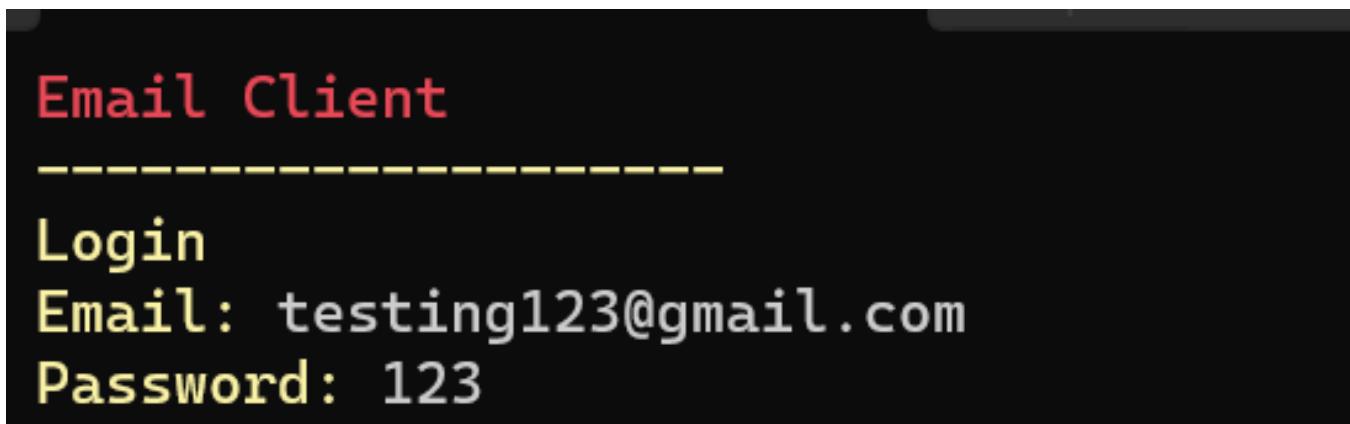
### 6.3 Đăng nhập

Sau khi khởi chạy, Client sẽ hiển thị màn hình đăng nhập.



Hình 3: Màn hình đăng nhập

- Để đăng nhập, người dùng cần nhập tài khoản Email và mật khẩu vào.



Hình 4: Đăng nhập tài khoản email

- Nếu tài khoản chưa được tạo, Client sẽ giúp người dùng đăng ký tài khoản

```
Email Client
-----
Login
Email: testing123@gmail.com
Password: 123
Account does not exist. Register? (Y/N)
Your choice: Y
Your name: Tester
Password: 123
Mail Server address: 127.0.0.1
Port STMP: 2500
Port POP3: 1100
Autoload(s): 10
```

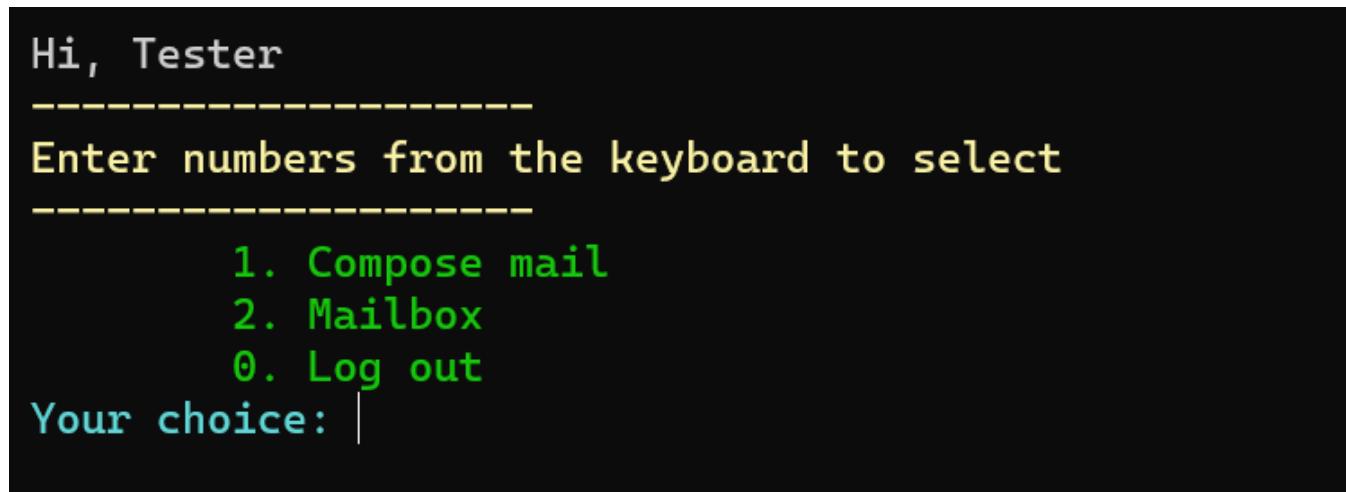
Hình 5: Đăng ký tài khoản mail

- Nếu tài khoản đã tồn tại, Client sẽ kiểm tra xem có khớp mật khẩu hay chưa.
- Nếu không đúng mật khẩu, Client sẽ cho người dùng nhập lại tối đa 3 lần nữa.

```
Email Client
-----
Login
Email: testing123@gmail.com
Password: 123456789
Wrong password! Try again: 3
Password: |
```

Hình 6: Enter Caption

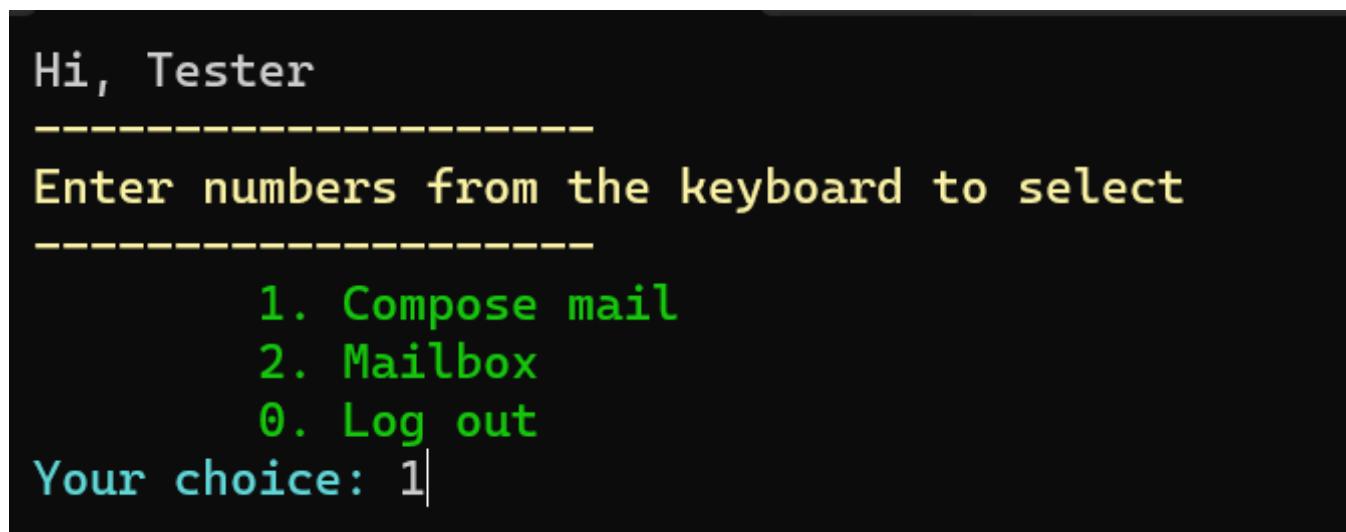
- Sau khi đăng nhập thành công và được chuyển đến menu.



Hình 7: Menu

#### 6.4 Gửi email

- Để gửi email, tại màn hình **Menu** truy cập vào "1. Compose mail" bằng cách nhập "1" và nhấn "enter".



Hình 8: Chọn "Compose mail" để bắt đầu soạn mail

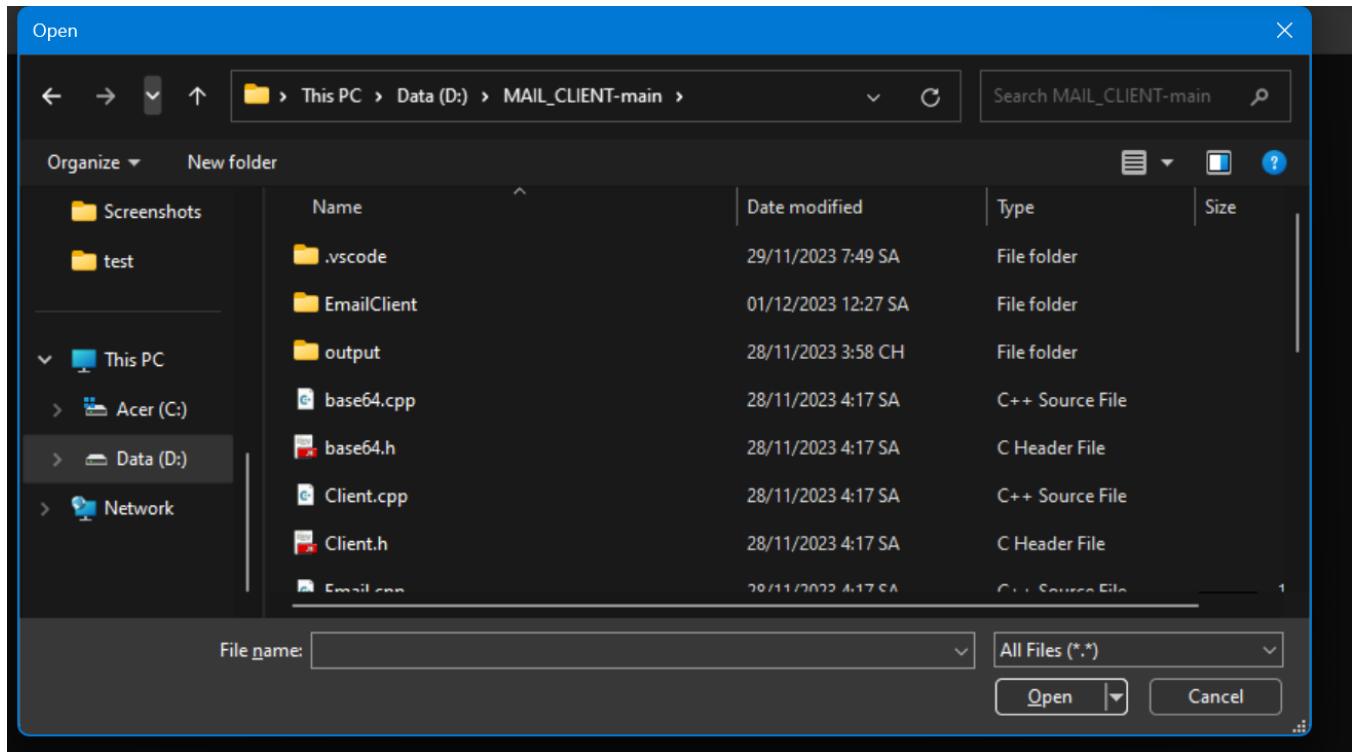
- Điền các thông tin: "TO", "CC", "BCC" và "Subject".
- Sau khi nhập xong mỗi phần, nhấn "enter" để qua phần tiếp theo.
- Nếu thông tin nào không cần điền thì bỏ trống.
- Riêng phần "CC" và "BCC" nếu có nhiều mail thì giữa mỗi mail là 1 khoảng trắng (space).
- Và sau khi soạn xong nội dung mail (contene) cần nhập "end!" để kết thúc.

Content: (please type 'end!' on a new line to finish)  
Socket project - Network Computer  
end!

-----

Hình 9: Cách kết thúc phần nội dung mail

- Để đính kèm file, người dùng cần chọn file qua dialog hiển thị và nhấn "Open" để chọn. Sau khi chọn đủ nhấn "cancel" để kết thúc.



Hình 10: Chọn tệp đính kèm

- Sau khi soạn xong, nhập 'Y' để xác nhận gửi mail đi.

```
Compose mail
-----
To: server@gmail.com
-----
CC: tuanv2322004@gmail.com minhdang2004@gmail.com
-----
BCC:
-----
Subject: compose mail testing
Content: (please type 'end!' on a new line to finish)
Socket project - Network Computer
end!
-----
Attach file:
C:\Users\Acer\Desktop\?nhminhh?a.png
-----
Send mail? (Y/N)
Y|
```

Hình 11: Mail sau khi nhập thông tin

## 6.5 Đọc email

- Để đọc mail, tại màn hình **Menu** truy cập vào "2. Mailbox" bằng cách nhập "2" và nhấn "enter".

```
Hi, Tester
-----
Enter numbers from the keyboard to select
-----
1. Compose mail
2. Mailbox
0. Log out
Your choice: 2
```

Hình 12: Chọn "Mailbox" để đọc mail

- Chọn thư mục bất kỳ muốn đọc.

```
Mailbox
-----
Enter numbers from the keyboard to select
-----
1. Inbox
2. Work
3. Important
4. Spam
5. Project
0. Go back
Your choice: |
```

Hình 13: Danh sách thư mục (filters)

- Sau khi chọn, Client sẽ hiển thị các mail thuộc thư mục đó.

Email #1

From: testing123@gmail.com

Subject: testinggggg

Status: read

Email #2

From: testing123@gmail.com

Subject: testing

Status: unread

Email #3

From: testing123@gmail.com

Subject: compose mail testing

Status: unread

Your choice: |

Hình 14: Danh sách mail thuộc "Project"(minh họa)

- Muốn đọc mail nào chỉ cần nhập đúng số thứ tự của mail đó.

```
Email #2
Date: Sat, 16 Dec 2023 20:31:12 +0700
From: tuanv232@gmail.com
CC: tuanv232@gmail.com
Subject: test send mail
Content: not attach file
Press any key to continue . . . |
```

Hình 15: Hiển thị nội dung mail

- Đối với các mail có tệp đính kèm, Client sẽ hỏi người dùng có tải về không, nếu đồng ý Client sẽ tự động lưu về máy (mặc định lưu vào ổ D) và hiển thị đường dẫn đến tệp đính kèm.

```
Email #1
Date: Sat, 16 Dec 2023 19:30:47 +0700
From: huu Tuan <testing123@gmail.com>
CC:
Subject: hello
Content: from thunderbird
This mail has attachment(s). Do you want to download it? (Y/N)Y
File saved successfully: D:/images (3).jpg
Press any key to continue . . . |
```

Hình 16: Hiển thị nội dung mail có tệp đính kèm

## 6.6 Lọc mail

- Chức năng lọc mail được Client tự động hóa.
- Mỗi khi có một mail mới được lưu, Client sẽ tự động đọc nội dung mail bao gồm: Tên người gửi (sender), tiêu đề (subject) và nội dung mail (body content) để thực hiện lọc.
- Thứ tự lưu ưu tiên sẽ là: "Project">> "Important">> "Work">> "Spam">> "Inbox".

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Sử dụng SQLite với C/C++
- Filesystem library (since C++17)
- chatGPT
- POP3 command
- SMTP command

## **PHỤ LỤC**

Báo cáo này được viết bằng Latex theo mẫu: [HCMUS-report-template](#)