

ĐỒ ÁN THỰC HÀNH 1 – LẬP TRÌNH SOCKET

MÔN MẠNG MÁY TÍNH

1. Quy định chung

- Đồ án được làm theo nhóm: mỗi nhóm tối đa **3** sinh viên, tối thiểu **2** sinh viên (trong trường hợp sĩ số lớp lẻ), sinh viên tự chọn nhóm (sử dụng nhóm thực hành đã đăng ký nếu có).
- **Các bài làm giống nhau sẽ đều bị điểm 0 toàn bộ phần thực hành tất cả các nhóm liên quan (dù có điểm các bài tập, đồ án thực hành khác).**
- Môi trường lập trình: Tự do lựa chọn ngôn ngữ lập trình, tự do lựa chọn môi trường hệ điều hành: Windows, Unix/Linux, macOS
- Ngôn ngữ lập trình GV có thể hỗ trợ: C/C++, C#, Java, Python
- Thư viện hỗ trợ lập trình socket cho phép sử dụng: Socket, CSocket, winsock. Tức là chỉ sử dụng các thư viện Socket do ngôn ngữ lập trình cung cấp.

2. Cách thức nộp bài

- **Nộp bài trực tiếp trên Website môn học, không chấp nhận nộp bài qua email hay hình thức khác.**
- Tên file: **MSSV1_MSSV2_MSSV3.zip** (Với MSSV1 < MSSV2 < MSSV3)

Ví dụ: Nhóm gồm 3 sinh viên: 2012001, 2012002, và 2012003, tên file nộp:
2212001_2212002_2212003.zip

Cấu trúc file nộp gồm thư mục MSSV1_MSSV2_MSSV3 chứa các file:

1. **Report.pdf:** chứa báo cáo về bài làm
2. **Release:** thư mục chứa file thực thi của chương trình, **nếu có** (*.exe, nếu Python thì không cần)
3. **Source:** thư mục chứa source code của chương trình, yêu cầu nộp cả project đã xóa bỏ thư mục Debug và các file không cần thiết khác.. **Nhóm nào chỉ nộp file *.cpp và *.h và không biên dịch được thì bị 0 điểm.**

Lưu ý: Cần thực hiện đúng các yêu cầu trên, nếu không, bài làm sẽ không được chấm.

3. Hình thức chấm bài

Chấm vấn đáp vào thời điểm kết thúc phần thực hành.

4. Tiêu chí đánh giá

Về chương trình:

- Mục tiêu của đồ án này tập trung chủ yếu vào 2 vấn đề: lập trình socket, hiểu được giao thức SMTP, POP3 trao đổi giữa client và server. Do đó các tiêu chí đánh giá dựa vào các chức năng chính được liệt kê trong yêu cầu của chương trình (có ghi chú thang điểm cho từng chức năng)

Về báo cáo:

- Thông tin của nhóm.
- Đánh giá mức độ hoàn thành từ 0 – 100% (Chú thích rõ những mục làm được, chưa làm được và còn bị lỗi)
- Kịch bản giao tiếp của chương trình: Giao thức trao đổi giữa client và server, cấu trúc thông điệp, kiểu dữ liệu của thông điệp, cách tổ chức cơ sở dữ liệu (nếu có).
- Môi trường lập trình và các framework hỗ trợ để thực thi ứng dụng.
- Hướng dẫn sử dụng các tính năng chương trình.
- Bảng phân công công việc và cho biết rõ ràng ai làm việc gì cách rõ ràng. Không ghi chung chung như chia đều công việc hay cùng làm mọi việc.
- Các nguồn tài liệu tham khảo.

Lưu ý: Trong báo cáo không dán các đoạn source code của chương trình. Mã chương trình chỉ trình bày nếu thật sự cần thiết và nếu cần minh họa cho các mô hình cài đặt hay các cơ chế đồng bộ (minh họa dạng mã giả, prototype hàm).

Về vấn đáp:

- Chuẩn bị thiết bị, chương trình, báo cáo đầy đủ (không cần in).
- Trả lời các câu hỏi từ GV
- Trường hợp trả lời sai hoặc không trả lời được sẽ trừ trực tiếp điểm vào tổng điểm đồ án.

Lưu ý: Tất cả thành viên của nhóm phải tham gia buổi vấn đáp. Thành viên vắng mặt sẽ xử lý theo quy định sau:

- Có phép (gửi email xin phép trước buổi vấn đáp): trừ điểm vấn đáp trực tiếp
- Không phép: 0 điểm đồ án.

5.Nội dung:

Email Client

Trong đồ án này, bạn sẽ viết chương trình Mail client, có thể có giao diện hoặc không có giao diện. Mail client kết nối đến Server để gửi email (SMTP) và lấy email trong mailbox (POP3).

Phần Mail Server bạn sẽ sử dụng:

<https://github.com/eugenehr/test-mail-server/releases/download/1.0/test-mail-server-1.0.jar> như trong file hướng dẫn, nhóm tự chọn một **domain** và các user tương ứng với domain đó.

Lưu ý:

Bạn bắt buộc phải sử dụng socket để gửi và nhận dữ liệu giữa Mail Client và Mail Server (ví dụ sử dụng python thì là "import socket"), thay vì sử dụng thư viện bên thứ 3. Còn các thư viện bên thứ 3 dành cho các công việc khác như xử lý đọc, ghi file, xử lý liên quan CSDL... thì được phép sử dụng (miễn là không liên quan đến thư viện SMTP hoặc POP3).

Chỉ sử dụng socket đơn thuần, **không** dùng đối tượng SMTP socket hay POP3 socket.

Ví dụ các thư viện **không** được phép sử dụng:

- C/C++: SMTPLib, libESMTP, cURL, ...
- Python: smtplib, yagmail, smtputil, flask-mail,
- Java: JavaMail, , ...
- Go: net/smtp, gomail, ...
- C#: SmtpClient, ...
- NodeJS: Nodemailer, emailjs, Nemail, ...

5.1. Chuẩn bị:

1. Sinh viên làm quen trước với phần mềm test mail server và phần mềm Thunderbird trước khi làm bài
2. Tham khảo tài liệu về socket, SMTP, POP3 được GV HDTH cung cấp
3. Sử dụng test mail server làm Server giả lập để kiểm thử chương trình email client

5.2. Yêu cầu nội dung thực hiện:

1. Gửi được email (dùng giao thức SMTP): To, CC, BCC (lưu ý khi gửi BCC thì những người nhận liên quan (To, CC) sẽ không biết là có gửi BCC, vì khi đọc email sẽ không hiện user nào được BCC), gửi file đính kèm email.
2. Tải được email từ Mail server (dùng giao thức POP3): Tải đủ và đúng. Không tải lại những email đã tải trước đó. Sinh viên tự đưa ra giải pháp để đảm bảo yêu cầu này cả khi tắt/ mở lại Mail Client.
3. Cho phép người dùng phân loại email vào các folder cụ thể theo cấu hình của file config (phân loại theo địa chỉ người gửi, theo subject, hoặc từ khóa trong nội

dung email). Mặc định email được tải về client luôn thuộc folder Inbox nếu không phù hợp bất kỳ kết quả filter nào.

4. Cho phép lọc các từ khóa spam từ subject và nội dung email, di chuyển các spam email vào thư mục Spam khi lấy email về từ Mailbox của Server
5. Quản lý được trạng thái email (đã đọc/ chưa đọc). Sinh viên tự đưa ra giải pháp để đánh dấu, đảm bảo vẫn đúng khi tắt/mở chương trình Mail Client của mình
6. Nâng cao: Tự động tải email trong mailbox về mỗi 10s một lần, cấu hình thời gian tự động tải email này trong file config

Ví dụ file config:

```
General:
Username: Quan Nguyen <ntquan@testing.com>
Password: ahihi
MailServer: 192.168.1.10
SMTP: 3333
POP3: 4444
Autoload: 10
```

```
Filter:
//Di chuyển các email được gửi từ địa chỉ ahihi@testing.com và ahuu@testing.com vào
thư mục Project
From: ahihi@testing.com, ahuu@testing.com, ... - To folder: Project

//Di chuyển các email subject có chứa “urgent”, “ASAP” vào thư mục Important
Subject: "urgent", "ASAP", ... - To folder: Important

//Di chuyển các email nội dung có chứa “report”, “meeting” vào thư mục Work
Content: "report", "meeting", ... - To folder: Work

//Di chuyển các email mà subject hoặc nội dung có chứa “virus” “hack” “crack” vào
thư mục Spam
Spam: "virus", "hack", "crack", ... - To folder: Spam
```

Ví dụ Mail Client dạng console:

```
Vui lòng chọn Menu:
1. Để gửi email
2. Để xem danh sách các email đã nhận
3. Thoát
Bạn chọn: 1
Đây là thông tin soạn email: (nếu không điền vui lòng nhấn enter để bỏ qua)
To: ahihi@testing.com, ahuu@testing.com
CC: <enter>
BCC: boss@testing.com
```

```
Subject: ...
Content: ....
Có gửi kèm file (1. có, 2. không): 1
Số lượng file muốn gửi: 2
Cho biết đường dẫn file thứ 1: ./testing.pdf
Cho biết đường dẫn file thứ 2: ./info/content.txt

Đã gửi email thành công

Vui lòng chọn Menu:
1. Để gửi email
2. Để xem danh sách các email đã nhận
3. Thoát
Bạn chọn: 2
Đây là danh sách các folder trong mailbox của bạn:
1. Inbox
2. Project
3. Important
4. Work
5. Spam
Bạn muốn xem email trong folder nào: 1 (Nhấn enter để thoát ra ngoài)
Đây là danh sách email trong Inbox folder
1. <Người gửi>, <Subject of email 1>
2. (chưa đọc) <Người gửi>, <Subject of email 2>
3. (chưa đọc) <Người gửi>, <Subject of email 3>

Bạn muốn đọc Email thứ mấy: 3 (hoặc nhấn enter để thoát ra ngoài, hoặc nhấn 0 để xem lại danh sách email)
Nội dung email của email thứ 3:
.....
Trong email này có attached file, bạn có muốn save không: có
Cho biết đường dẫn bạn muốn lưu: ....
//Lặp lại quá trình duyệt email
Bạn muốn đọc Email thứ mấy: (hoặc nhấn enter để thoát ra ngoài, hoặc nhấn 0 để xem lại danh sách email)
...
```

5.3. Code tham khảo:

Ví dụ code tham khảo tại đây:

https://gaia.cs.umass.edu/kurose_ross/programming/Python_code_only/SMTP_programming_lab_only.pdf

6.Thang điểm

STT	Yêu cầu	Điểm
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) 0,5đGửi email đến một hoặc nhiều địa chỉ người nhận (CC) 0,5đ	1
2	Gửi được Email với BCC	0.5
3	Gửi được attached file (dung lượng file <= 3MB) <ul style="list-style-type: none">Gửi được file *.txt: 0,5đGửi được các định dạng file như: *.docx, *.pdf, *.jpg, *.zip,... 1đGửi được nhiều file đính kèm trong cùng 1 email 0,5đCó giới hạn dung lượng file gửi: 0,5đ	2,0 (max)
4	Tải được các email về mail client từ mailbox của Server <ul style="list-style-type: none">Tải nội dung email không kèm file 1đTải nội dung email có kèm file 1,5đTải nội dung email có kèm file, có lưu file xuống máy cục bộ của client 2đ	2 (max)
5	Quản lý trạng thái email (đã đọc/ chưa đọc)	0,5
6	Xử lý lọc email: <ul style="list-style-type: none">Lọc email dựa trên địa chỉ người gửi 0,5đLọc email dựa trên subject 0,25đLọc email dựa trên nội dung 0,25đDi chuyển email vào thư mục cụ thể/ Spam 0,5đ	1,5 (max)
7	Xử lý tự động tải email từ Mailbox theo thời gian cấu hình trong config file	1
8	Tổ chức file config: <ul style="list-style-type: none">Không tổ chức file config: 0đCó sử dụng file config dạng *.txt 0,5đCó sử dụng file config dạng file có cấu trúc (*.xml, *.sql, *.json,...) 1đ	1 (max)
9	Báo cáo	0,5