

一、实验详细设计

1. 邮件发送客户端详细设计

输入收件人邮件地址、邮件主题、含邮件正文文本内容的文件和 zip 格式的附件路径

- (1) 解析邮件服务器的 SMTP 服务器域名，获得其 IP 地址
- (2) 创建并初始化一个 socket 套接字接口
- (3) 向指定的 SMTP 服务器和端口发送连接请求，与邮件服务器建立 TCP 连接
- (4) 接收邮件服务器发送的欢迎消息并打印
- (5) 发送 EHLO 命令到服务器，接收服务器的回复消息并打印
- (6) 发送 AUTH 命令到服务器，接收服务器的回复消息并打印；发送 base64 编码的用户名到服务器，接收服务器的回复消息并打印；发送 base64 编码的授权码到服务器，接收服务器的回复消息并打印。完成认证
- (7) 发送 MAIL FROM 命令到服务器，以指定发件人的邮箱地址，接收服务器的回复消息并打印
- (8) 发送 RCPT TO 命令到服务器，以指定收件人的邮箱地址，接收服务器的回复消息并打印
- (9) 发送 DATA 命令到服务器，以开始输入邮件内容，接收服务器的回复消息并打印
- (10) 读取含邮件正文文本内容的文件（路径文件不存在时视输入的路径为邮件正文文本），读取 zip 格式的附件并以 base64 编码（路径文件不存在时附件则为空）；填写邮件头和正文内容，以下内容（邮件头按邮件头格式）依次发送到服务器：发件人邮件地址、收件人邮件地址、MIME 版本（1.0）、内容的类型和格式（multipart/mixed 类型，边界字符串为 xxxxxxxxxx）、邮件主题、边界符（--xxxxxxx，以下内容为附件相关）、内容传送所用的编码（base64）、内容的类型和格式（application/zip 类型，文件名为附件路径）、编码后附件内容、边界符（--xxxxxxx，以下内容为文本相关）、内容的类型和格式（text/plain 类型）、文本消息内容、边界符（--xxxxxxx）
- (11) 发送结束标志字符串到服务器，邮件内容结束，接收服务器的回复消息并打印
- (12) 发送 QUIT 命令到服务器，结束与 SMTP 服务器的通信，接收服务器的回复消息并打印
- (13) 关闭并释放创建的 socket 套接字接口

2. 邮件接收客户端详细设计

- (1) 解析邮件服务器的 POP3 服务器域名，获得其 IP 地址
- (2) 创建并初始化一个 socket 套接字接口
- (3) 向指定的 POP3 服务器和端口发送连接请求，与邮件服务器建立 TCP 连接
- (4) 接收邮件服务器发送的欢迎消息并打印
- (5) 发送 USER 命令到服务器，输入用户名，接收服务器的回复消息并打印
- (6) 发送 PASS 命令到服务器，输入授权码，接收服务器的回复消息并打印

- (7) 发送 STAT 命令到服务器，以获取邮箱统计信息，接收服务器的回复消息并打印
- (8) 发送 LIST 命令到服务器，以获取邮件信息，接收服务器的回复消息并打印
- (9) 发送 RETR 1 命令到服务器，以获取第一封邮件的内容，接收服务器的回复消息并打印
- (10) 发送 QUIT 命令到服务器，结束与 POP3 服务器的通信，接收服务器的回复消息并打印
- (11) 关闭并释放创建的 socket 套接字接口

二、 实验结果截图及分析

三、 实验中遇到的问题及解决方法

问题 1: 运行邮件发送客户端程序出现段错误

解决方法: 用于存放文本消息和附件内容的数组设置太大了，将两者设置小一点

问题 2: 发送的附件在收件人 QQ 邮箱网页端下载后打开出现问题，文件不完整

解决方法: 附件文件大小较大，用于存放待发送附件内容的数组容量不够，将其容量设置大一点以满足条件

问题 3: 运行邮件接收客户端程序，服务器回复非法输入

解决方法: connect 函数参数里的端口填错了，应填 110

问题 4: 运行邮件接收客户端程序，服务器回复的消息打印不完整

解决方法: 查看的第一封邮件内容太大（主要是附件大小的原因），接收回复消息的缓冲区大小不足，清空收件箱后发送附件较小的邮件作为第一封邮件以满足条件

四、 实验收获和建议