

РОЗРОБКА ПІДХОДУ ПРОЄКТУВАННЯ БІБЛІОТЕКИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМУВАННЯ СЕРВІСУ ЕЛЕКТРОННОЇ ПОШТИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено підхід до проектування програмної бібліотеки для реалізації протоколу Internet Message Access Protocol 4rev1 мовою програмування C++. У даному підході визначено, що розроблена бібліотека, при її підключенні до типового програмного продукту буде коректно виконувати роботу поштового протоколу Internet Message Access Protocol 4rev1. Встановлено, що бібліотека методів на основі стандартних команд протоколу Internet Message Access Protocol 4rev1 дають максимальні можливості для роботи даного протоколу.

Ключові слова: мережа, електронна пошта, протокол, сервер, поштова адреса.

Abstract

An approach to designing a software library for implementing the Internet Message Access Protocol 4rev1 in the C++ programming language has been developed. In this approach, it is determined that the developed library, when connected to a typical software product, will correctly perform the work of the Internet Message Access Protocol 4rev1 mail protocol. It has been established that the library of methods based on the standard commands of the Internet Message Access Protocol 4rev1 protocol provides maximum opportunities for the operation of this protocol.

Keywords: network, e-mail, protocol, server, postal address.

Вступ

Електронна пошта пройшла чотири етапи розвитку [1]. На початку користувачі могли користуватися програмою «mail» або її еквівалентами лише в межах одного великого комп'ютера [2]. На наступному етапі з'явилася можливість надіслати повідомлення користувача на інший комп'ютер, для цього використовували програму типу «email» [3] із використанням ім'я комп'ютера та користувача. Передумовою становлення сучасної системи електронної пошти стало впровадження технології DNS [4], де для назви комп'ютера стали використовувати виділені сервери і поштові протоколи типу IMAP4, для роботи користувачів з цими серверами.

Метою дослідження є розробка підходу до проектування бібліотеки прикладного програмування, що дозволить підвищити ефективність розробки сервісу електронної пошти.

Результати дослідження

При розробці бібліотеки прикладного програмування сервісу електронної пошти основою методів є команди та відповіді сервера протоколу IMAP4 [5]. Методи реалізують команди, які надсилаються протоколу з подальшим отриманням відповіді сервера на різні запити. При цьому латинські символи кодується і декодується методами UTF7 IMAP4 [2]. Мережева модель TCP/IP [4] є стеком протоколів для роботи з передачею даних у мережі. На рівні із протоколом типу IMAP4 додатково використовується безліч протоколів на усіх рівнях моделі TCP/IP.

Програмна архітектура бібліотеки прикладного програмування сервісу електронної пошти базується у вигляді основних методів класу, які реалізують основні команди протоколу IMAP4. Також для кращого розуміння роботи протоколу та тонкощів його станів та компонентів необхідно розглянути діаграми станів та компонентів, які наглядно показують роботу протоколу.

Протокол типу IMAP може застосовуватися для off-line доступу, але його потужність проявляється в першу чергу при доступі типу on-line і disconnected [5]. В доступі типу on-line електронна пошта також доставляється на сервер, але клієнт вже не здійснює копіювання усієї пошти із подальшим її видаленням з сервера. On-line підхід є більш клієнт-серверним. У разі доступу до інтернету клієнт може

запитати у сервера заголовок повідомлення або запитати пошук повідомлення за деяким критерієм. Листи в сховищі повідомлень можуть бути позначені різними прапорами статусу (наприклад, лист позначений для видалення або на нього була надіслана відповідь) і ці позначки зберігаються до тих пір, поки не будуть явно видалені користувачем (що може не відбутися до наступної сесії). Загалом протокол ІМАР дозволяє маніпулювати віддаленими поштовими скриньками, начебто вони локальні. Залежно від реалізації ІМАР клієнта та поштової архітектури, яку побажав мати керуючий поштовою системою, користувач може зберігати повідомлення як на клієнтській машині, так і на сервері, або мати вибір місця зберігання даних.

Даний програмний продукт сприятиме автоматизації роботи з мережевим обладнанням, з використанням інтерфейсу командного рядка, який до того ж у кожного виробника різний, а це дозволить взаємодіяти з обладнанням користувачам, яким не потрібно буде детально вивчати роботу обладнання та його функції. Усе це призводить до більш простої взаємодії технічних спеціалістів та менш обізнаних користувачів з мережевим обладнанням. Більше того, можливість переглядати та зберігати інформацію на пристрої, дозволить більш зручно керувати їх обміном, а також допоможе більш зручно та якісно побудувати власну мережеву архітектуру з наявних пристроїв.

Висновки

У результаті розробки підходу проектування бібліотеки прикладного програмування сервісу електронної пошти проведений аналіз споріднених рішень реалізації протоколу ІМАР4 і досліджена детальна документація по роботі з даним протоколом. Розроблені прототипи функцій для бібліотеки мовою С++ [1-3]. Розроблені програмні компоненти, які реалізують коректну роботу нашого протоколу на всіх рівнях з'єднання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. «User Identification and Authentication in Web Services» (автор: Bhavani Thuraisingham). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.springer.com/gp/book/9780387772824>. Дата звернення: Березень 2023.
2. User Authentication Techniques for Computer Systems. Dario Catalano. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.springer.com/gp/book/9781447123934>. Дата звернення: Березень 2023.
3. Secure and Resilient Software: Requirements, Test Cases, and Applications. Prof. Chris Hankin. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.springer.com/gp/book/9783319764401>. Дата звернення: Березень 2023.
4. Authentication and Access Control in Web Applications. Lieven Desmet. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.springer.com/gp/book/9780387724175>. Дата звернення: Березень 2023.
5. Designing Secure and Usable Authentication Systems. Susan Wiedenbeck). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.springer.com/gp/book/9781441920715>. Дата звернення: Березень 2023.

Чмих Роман Віталійович – студент групи ЗКН-196, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: romanchmykh20@gmail.com.

Іванчук Ярослав Володимирович – д-р техн. наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Chmykh Roman V. – Faculty of Automation and Intelligent Information Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: romanchmykh20@gmail.com.

Ivanchuk Yaroslav V. — Dr. Sc. (Eng.), Professor of the Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.