

Редакційний Програмний Комплекс з Клієнт-серверною Архітектурою з «Товстими Клієнтами»

Ігор Сокорчук
кафедра програмної інженерії
Харківський національний університет
радіоелектроніки
Харків, Україна
ihor.sokorchuk@nure.ua

Client-server Software System with "Thick Clients" for the Editorial Department

Ihor Sokorchuk
Department of Software Engineering
Kharkiv National University
of Radio Electronics
Kharkiv, Ukraine
ihor.sokorchuk@nure.ua

Анотація—розглядається програмний комплекс для редакційного відділу, побудований на базі відкритого UNIX-сумісного програмного забезпечення. Описано набір прикладного програмного забезпечення, що на сьогодні дозволяє на професійному рівні виконувати основні роботи відділу. Розглядаються можливі архітектурні рішення редакційного програмного комплексу. Автор пропонує рішення з клієнт-серверною архітектурою з "товстими клієнтами" на робочих станціях. Вказано переваги такого рішення. Наводиться опис створеного автором комплексу, що успішно використовується для видання всеукраїнського двотижневика.

Abstract—A program suite for the editorial department, built on the basis of open UNIX-compliant software, is considering. A set of application software, which today allows you to perform the basic work of the editorial department at a professional level, is describes. Possible architectural decisions of editorial software complex are considered. The author offers solutions with client-server model with "thick clients" on workstations. The benefits of this solution are outlined. The description of the complex created by the author, which is successfully used for the publication of the Ukrainian weekly, is given.

Ключові слова—клієнт-серверна архітектура; товстий клієнт; відкрите програмне забезпечення

Keywords—client-server model; thick client; fat client; кінцева софтвер; open-source software; free software

I. ВСТУП

У редакційно-видавничому відділі виконуються такі основні роботи:

- набір тексту;
- підготовка графічних матеріалів;

- редагування тексту;
- верстка.
- підготовка оригінал-макетів.

II. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для виконання цих робіт може використовуватися програмне забезпечення (далі – ПЗ), що поширюється за відкритими ліцензіями. Таке ПЗ доступне у мережі Internet і не потребує обов'язкової плати за його використання. Можливості цього ПЗ на сьогодні відповідають більшості характеристик ПЗ, що необхідні для професійної видавничої діяльності.

A. Системне програмне забезпечення

На системному рівні може використовуватися ПЗ на базі ОС GNU/Linux. Для цього може бути використано один із дистрибутивів, що базується на цій операційній системі, наприклад: Debian, Ubuntu, CentOS тощо. У порівнянні із іншими UNIX-подібними операційними системами, ці дистрибутиви мають низку переваг, а саме:

- поширеність у застосуванні,
- ліцензування за відкритими ліцензіями,
- можливість доробки,
- підтримка розробниками,
- стабільне оновлення ПЗ,
- широкий вибір прикладного ПЗ.

В усіх цих дистрибутивах, доступні готові пакунки з потрібним для роботи редакційного-видавничого відділу



ПЗ. У цьому випадку, встановлення та оновлення ПЗ не потребує особливих навичок в обслуговуваного персоналу.

В. Прикладне програмне забезпечення

На прикладному рівні у редакційно-видавничому відділі на сьогодні може використовуватися таке відкрите прикладне ПЗ:

- набір тексту, редагування тексту – LibreOffice;
 - підготовка графічних матеріалів:
 - растрова графіка – Gimp,
 - векторна графіка – Inkscape;
 - верстка – Scribus;
- друк:
- чорнова версія макету, електронна версія макету – CUPS,
 - оригінал-макет (високоякісний друк) – додаткові модулі друку Gutenprint.

Крім вказаного ПЗ, у організації роботи відділу доцільно застосовувати програмні засоби для автоматизації управління видавничими проектами. Для цього можна використовувати одну із поширених на сьогодні програмних систем управління версіями (source code management, SCM), наприклад, – Git або Subversion. Для зручної роботи з ними, можна використовувати графічні клієнтські додатки: RabbitVCS, SmartSVN, RapidSVN, SmartGit, Gitg, Git GUI тощо. Ці засоби широко застосовуються при створенні програмних продуктів і так само можуть бути використані також у видавничій справі.

С. Характеристики прикладного програмного забезпечення

Розглянемо основні характеристики прикладного ПЗ редакційно-видавничого відділу:

LibreOffice – офісний пакет з відкритим вихідним кодом, що містить в собі текстовий і табличний процесор Writer, векторний графічний редактор Draw, редактор формул Math, систему управління базами даних Base, програму для підготовки і перегляду презентацій Impress. Основним форматом файлів, що використовується в додатку, є відкритий міжнародний формат OpenDocument (ODF, ISO/IEC 26300), також можлива робота з іншими популярними форматами, в тому числі Office Open XML, DOC, XLS, PPT, CDR.

Gimp – ПЗ для обробки зображень. Його можна використовувати як простий графічний редактор, як професійне додаток для об'єднання і створення зображень, ретуші фотографій, як мережеву систему пакетної обробки зображень, як програму для відтворення зображень, як перетворювач форматів зображень тощо. Підтримуються формати файлів: GIF, JPEG, PNG, XPM, TIFF, TGA, MPEG, PS, PDF, PCX, BMP та інші.

Inkscape – ПЗ для створення художніх та технічних ілюстрацій у форматі векторної графіки. Редактор сумісний зі стандартами SVG, XML, і CSS. Він має широкий набір інструментів для роботи з кольором та стилями (редактор градієнта, вибір кольору, копіювання/вставка стилю, маркери контуру, копіювання кольору). Inkscape підтримує основні можливості SVG: текст, контури, клони, маркери, градієнти, альфа-канал, трансформації, текстури, групування. Редактор також має підтримку метаданих Creative Commons: правку вузлів, складні операції з контурами, шари, векторизацію растрової графіки, можливість змінювати текст прямо на зображенні, зверстаний у фігуру текст. Підтримується імпорт даних із форматів: SVG, EMF, SVGZ, EPS, PDF, PostScript, AI, PNG, TIFF, Dia, Sketch, JPEG, BMP, WMF, XPM, GIF, ANI, ICO, WPG, GGR, CUR, RAS, TGA, PCX, PNM, WBMP, XBM, XPM, а також експорт даних у формати: PNG, EPS, PostScript, SVG, Sketch, POV-Ray, PDF, Dia, AI, LaTeX, GPL, EMF, OpenDocument Draw, POV, DXF.

Scribus – ПЗ для візуальної верстки документів за концепцією аналогічне Adobe InDesign та QuarkXPress. Scribus підтримує можливості професійних видавничих систем, такі як колірну модель CMYK, Spot Colors, систему управління виводу кольору ICC, створення PDF-файлів тощо.

CUPS – служба друку для уніфікації доступу до принтерів, що знаходяться в локальній мережі.

Subversion (SVN) – централізована система управління версіями. Subversion дозволяє управляти файлами та каталогами, а так само зробленими у них змінами у часі. Це дозволяє відновити попередні версії даних, дає можливість відстежувати історію всіх змін.

Git – розподілена система керування версіями файлів та спільної роботи.

III. АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ

А. Можливі архітектурні рішення

У будові редакційно-видавничого комплексу на сьогодні можуть бути використані такі архітектурні рішення:

1. Робочі станції із встановленою на локальні диски операційною системою, а також редакційно-видавничим ПЗ та централізований сервер, що надає мережевий доступ до централізованого сховища даних (файл-сервер);
2. Робочі станції, що працюють у режимі "тонкого клієнта" (Thin Client) та підтримують роботу на центральному сервері з допомогою X-сервера (Ікс-сервера) через спеціальний X-протокол та центральний сервер, що забезпечує роботу усіх користувачів;
3. Бездисккові робочі станції, що працюють у режимі "товстого клієнта" (Fat, Rich Client) та централізований сервер, що надає клієнтам можливість зберігати дані у централізованому сховищі даних.



В. Клієнт-серверна архітектура з «товстим клієнтом»

Серед вказаних архітектурних рішень, на думку автора статті, у роботі редакційно-видавничого комплексу успішно може використовуватися рішення із "товстим клієнтом". Це рішення на сьогодні досить рідко застосовується на практиці і часто відзначають можливу недостатню захищеність даних у ньому. Проте, на сьогодні, для захисту даних можна використати шифрування каналів обміну даними у мережі, що значно посилить захист даних. Водночас, рішення із "товстим клієнтом" має низку додаткових переваг.

У порівнянні із архітектурним рішенням із окремими автономними робочими станціями, це рішення має такі переваги:

- централізоване адміністрування програмного комплексу;
- спрощене обслуговування програмного забезпечення на робочих місцях;
- менша вартість апаратного устаткування;
- менша вартість ПЗ;
- централізоване збереження інформації;
- підвищена надійність збереження інформації.

У порівнянні із клієнт-серверною архітектурою із "тонким клієнтом" запропоноване рішення має такі переваги:

- значно менше навантаження на мережу;
- значно менші вимоги до обчислювальних ресурсів серверів;
- значно краще використання ресурсів робочих станцій.

IV. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ

Розглянемо практичну реалізацію архітектури із "товстим клієнтом" у дистрибутивах на базі ОС GNU/Linux:

На робочих місцях використовуються бездискові робочі станції із збільшеним обсягом оперативної пам'яті, які підтримують завантаження із мережі за протоколом PXE

У локальній мережі встановлюється один або більше (при потребі) серверів, що надають клієнтам такі сервіси:

- завантаження на робочі станції завантажувача операційної системи (Boot Loader) – dhcpd, tftpd, pxelinux;
- завантаження на робочі станції ядра операційної системи (vmlinuz) та кореневого образу файлової системи (initrd) із базовим системним ПЗ – tftpd;
- налаштування операційної системи на робочих станціях – dhcpd, клієнтські скрипти bash;
- завантаження робочого образу файлової системи із основним редакційно-видавничим ПЗ – ftpd, httpd;
- доступ до додаткового ПЗ та даних – nfsd;
- доступ до централізованого сховища даних – sshd, fuse.

За описаною архітектурою автором було розроблено і побудовано редакційно-видавничий програмний комплекс для одного із всеукраїнських періодичних (двотижневик) видань. Цей комплекс успішно експлуатується понад три роки.

ЛІТЕРАТУРА REFERENCES

- [1] UNIX and Linux System Administration Handbook, 4th Edition (8580001058917): Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley: Books.
- [2] LibreOffice. The Document Foundation.[Online]. Available: <https://www.libreoffice.org/>
- [3] Scribus. Open Source Desktop Publishing [Online]. Available: <https://www.scribus.net/>
- [4] Офіційний сайт проекту LTSP. [Online]. Available: <http://www.ltsp.org/> – 25.04.2017. – Загол. з екрану.
- [5] Carter, J. Ubuntu Weekly Newsletter #217. How do LTSP Fat Clients work? [Online]. Available: <https://jonathancarter.org/2010/11/24/how-do-ltsp-fat-clients-work/>

