2008. – № 37. – С. 24–26.

5. Кореньков В. Архитектура сервиса передачи данных в GRID / В. Кореньков, А. Ужинский // Открытые системы. – 2008. – № 2. – С.45–48.

6. Drozdowski M. Scheduling multiprocessor tasks – an overview / M. Drozdowski // European J. of Oper. Research. – 1996. – V. 94. – P. 215–230.

7. Волк М. А. Структурная организация поведенческого имитационного моделирования в GRID / М. А. Волк // Системи обробки інформації. – 2007. – Вип. 9 (67). – С. 41–45.

Надійшла до редколегії 25.01.2010

Анотації

Подано опис архітектури системи моніторингу трафіку в комп'ютерній мережі, що забезпечує ефективний розподіл завдань по ресурсах GRID. Вказано, що запропонована архітектура має ієрархічну побудову, що дозволяє гнучко модифікувати її відповідно до потрібних завдань.

Дано описание архитектуры системы мониторинга трафика в компьютерной сети, обеспечивающей эффективное распределение заданий по ресурсам GRID. Указано, что предложенная архитектура имеет иерархическое построение, что позволяет гибко модифицировать её под требуемые задачи.

The description of traffic monitoring system architecture in a computer network is given. The architecture provides effective tasks distribution on resources GRID. The offered architecture has hierarchical construction. It allows to modify it flexibly under required tasks.

УДК 681.586

В. В. ГОЛЯН,
кандидат технічних наук,
доцент кафедри програмного забезпечення електронних обчислювальних машин
Харківського національного університету радіоелектроніки,
С. С. ПЕЛЕШЕНКО,
студент
Харківського національного університету радіоелектроніки

СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ Й АДМІНІСТРУВАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Програми віддаленого керування повинні забезпечувати базову функціональність, що включає шифрування переданого трафіку, пересилання файлів, реєстрацію подій, миттєвий обмін повідомленнями й переадресацію завдань до друку [1]. Мережний адміністратор може вибрати простий недорогий продукт (якщо його потреби обмежуються віддаленою підтримкою ПК) або більш досконалу розробку, який підтримує моніторинг будь-якої внутрішньої функції на віддаленому комп'ютері, що працює під керуванням Windows, Linux або Macintosh [2]. Установлені з'єднання повинні служити не тільки для моніторингу, але й для передачі файлів засобами інтерфейсу, аналогічного Windows Explorer. Повинні підтримуватися миттєвий обмін повідомленнями і голосові чати, синхронізація файлів між двома файловими папками; можливі функції з керування робочими місцями, такі, як, наприклад, здатність опитувати клієнтів і вилучати інформацію про вільний дисковий простір, встановлену операційну систему й завдання, які вона виконує; розсилання текстових повідомлень для одного або кількох обраних клієнтів чи навіть передача повідомлень для всіх персональних комп'ютерів (ПК) у мережі – це ідеальний спосіб для попередження користувачів про майбутнє вимикання сервера та інших аналогічних завдань [3].

Метою роботи є: аналіз технічного завдання; огляд та аналіз існуючих систем діагностики й адміністрування обчислювальних засобів, аналогічних програмних продуктів; обґрунтування необхідності розробки автоматизованої системи діагностики й адміністрування обчислювальних засобів комп'ютерних мереж; розробка структури бази даних; визначення надійності автоматизованої системи, що призначена для діагностики й адміністрування обчислювальних засобів комп'ютерних мереж.

Архітектура корпоративного сховища даних. Структура корпоративного сховища

© Голян В. В., Пелешенко С. С., 2010

об'єктивно визначається існуючими в корпорації потоками інформації. Передбачається, що корпоративне сховище даних буде реалізовано у вигляді розподіленої архітектури, що містить сховище даних верхнього рівня керування та сховище даних середньої ланки. Сховище даних верхнього рівня містить переважно агреговані дані з різних віддалених установ, що стають доступними для використання або через тематичні вітрини даних, або безпосередньо зі сховища. Сховище даних верхнього рівня повинне будуватися на основі багаторівневої архітектури й наступних класів даних: джерела даних; центральне сховище; вітрини даних; репозитарій метаданих. Джерелами даних сховищ служать оперативні системи. Центральне сховище даних – це предметно-орієнтована база або сукупність баз даних, що вилучаються з джерел, які організовані по сегментах, які відображають конкретну предметну ланку. Джерелом даних для вітрин служать дані сховища, що, як правило, агрегуються й консолідуються за різними рівнями ієрархії. Детальні дані можуть також розміщуватися у вітрину або бути наявними в ній у вигляді посилань на дані сховища. Для роботи з аналітичною базою (сховищем або вітриною даних) необхідно підтримувати метадані – опис даних, що визначають способи збереження й перетворення інформації (словник даних) [4]. У загальних випадках можна виділити щонайменше три аспекти метаданих, які повинні бути наявними в системі: метадані для різних категорій користувачів (аналітиків, адміністраторів і розробників); опис предметних областей (структури даних сховища, моделі бізнес-процесів, каталог показників, опис користувачів, технологічні схеми тощо); опис функціональності системи (процеси перетворення, представлення даних користувачам, додатки й адміністрування).

Для функціонування системи віддаленого діагностування обчислювальних засобів в цілому необхідно, щоб на кожній клієнтській машині було встановлено клієнтське програмне забезпечення. До його завдання буде входити: виконання діагностики устаткування за командою із сервера; виконання діагностики устаткування за командою користувача комп'ютера і збереження результатів у спеціальному файлі на даній машині або на сервері. На сервері повинне бути встановлене спеціалізоване програмне забезпечення, що може керувати всіма клієнтами мережі. До його завдань входить: спостереження за станом усіх клієнтів мережі; керування клієнтами за допомогою передачі мережею службових команд із зазначенням адреси машини-клієнта; ведення журналу операцій; виведення звіту за вимогою адміністратора мережі.

У підсистемі віддаленого адміністрування реалізовано кілька механізмів захисту від несанкціонованого допуску (далі – НСД) роботи самої підсистеми та її програмної й інформаційної частин; ідентифікація адміністратора під час запуску підсистеми; аутентифікація адміністратора під час запуску підсистеми; блокування дій адміністратора в процесі роботи підсистеми до введення правильного пароля. Для забезпечення можливості віддаленого роботою спеціального файлу (далі – СФ) необхідно зареєструвати підсистему віддаленого адміністрування на СФ, дати адміністраторові відповідні повноваження (права), видати аутентифікаційні дані СФ для реєстрації віддаленим адміністратором і зареєструвати СФ на комп'ютері віддаленого адміністратора. Реєстрація здійснюється шляхом обміну перевірочними частинами аутентифікаційних даних, вироблюваними самостійно кожною зі сторін, що реєструється, й записується на дискети.

Права на доступ до підсистем Microsoft Exchange (далі – ME) для віддалених адміністраторів установлює локальний адміністратор ME (тільки класів «адміністратор» і «головний адміністратор») при взаємній реєстрації ME і віддаленого адміністратора. Віддаленому адміністраторові можуть бути надані такі права: одержання даних про роботу локальних адміністраторів ME; одержання даних про роботу віддалених адміністраторів ME; одержання конфігурації ME (правил фільтрації); зміна конфігурації ME (правил фільтрації) – надається даним ME тільки одному адміністраторові зі списку зареєстрованих; синхронізація поточного часу/дати на комп'ютері ME з часом/датою комп'ютера віддаленого адміністратора – надається даним ME тільки одному адміністраторові зі списку зареєстрованих. При запитах віддаленого адміністратора на контроль і керування ME виробляються обов'язкові взаємні процедури ідентифікації й аутентифікації.

Розробка структури бази даних. Реляційна

база даних являє собою сукупність відношень, що містять усю необхідну інформацію й об'єднані різними зв'язками. Відношення є відображенням певної сутності реального світу і, з погляду обробки даних, являє собою таблицю. Оскільки в локальних базах даних кожна таблиця розміщується в окремому файлі, то з погляду розміщення даних для локальних баз даних відношення можна ототожнювати з файлом. Кортеж являє собою рядок у таблиці або той самий запис. Атрибут же є стовпцем таблиці або полем у записі. Домен же являє собою певний узагальнений тип, що може бути джерелом для типів полів у записі.

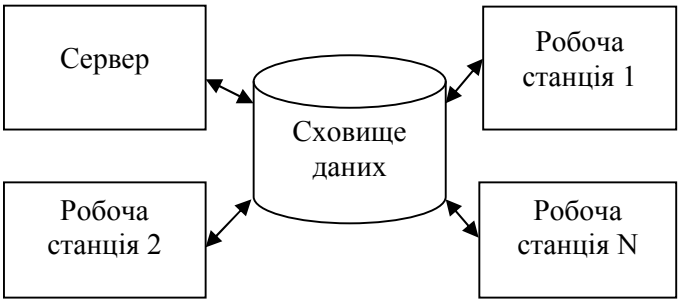

Рис. 1 Структура бази даних

Таким чином, еквівалентними є такі трійки термінів: відношення, таблиця, файл (для локальних баз даних); кортеж, рядок, запис; атрибут, стовпець, поле. Для підтримки посилальної цілісності даних у багатьох СУБД існує механізм так званих зовнішніх ключів. Сутність цього механізму полягає в тому, що певному атрибутові (або групі атрибутів) одного відношення призначається посилання на первинний ключ іншого відношення; тим самим закріплюються зв'язки підпорядкованості між цими відношеннями. При цьому відношення, на первинний ключ якого посилається зовнішній ключ іншого відношення, називається master-відношенням, або головним відношенням; а відношення, від якого виходить посилання, називається detail-відношенням, або підлеглим відношенням [5]. Таблиця «Список машин» призначена для збереження інформації про робочі станції, які встановлені у відділі. У даній таблиці системний адміністратор указує: найменування машини; припустимий обсяг вільного простору у відсотках; припустимий час роботи машини за один сеанс; припустима кількість процесів, запущених у системі одночасно. На таблицю «Список машин» посилається таблиця «Список ПЗ». У даній таблиці зберігається список програм, дозволених для запуску на даному комп'ютері. Зв'язок здійснюється за полями «ID_Machine» і «ID». «Робоча таблиця» призначена для запису повідомлень, що надходять від клієнтів мережі на сервер. Повідомлення записуються в поле «MSG». Зв'язок здійснюється за полями «ID_Machine» і «ID».

Розробка алгоритму роботи програми. Після запуску програма переходить у режим чекання надходження керуючої команди. Розрізняють два види команд: запит на проведення діагностики машини-клієнта; запит на передачу звіту про попередній сеанс діагностики. При надходженні відповідної команди програма розпізнає адресу машини і визначає свої подальші дії. При надходженні запиту на діагностику запускається набір тестів і визначається така інформація: ім'я користувача; тип процесора; тип операційної системи; тип BIOS; тип оперативної пам'яті; розмір файла підкачування; обсяг вільного простору на жорсткому диску. Після виконання тестування інформація зберігається в спеціальному файлі, а потім передається на сервер. Серверна програма керує всіма клієнтами мережі. Для цього перед посиланням запиту на діагностику необхідно вказати номер машини зі списку машин. У такий же спосіб посилається запит на звіт машини-клієнта. Отримана інформація виводиться адміністраторові.

Розробка інтерфейсу користувача. Як було відзначено раніше, автоматизована система діагностики й адміністрування обчислювальних засобів комп'ютерної мережі складається з програми-сервера і програм-клієнтів. До функцій програми-сервера входять: відображення списку працюючої машини (запущених клієнтів); керування клієнтами; прийом

інформації від клієнтів і збереження її в базі даних; керування централізованою базою даних.

До функцій програми-клієнта входять: збирання інформації про стан обчислювальної машини; передавання цієї інформації на сервер; прийом й обробка команд від сервера. Розглянемо окремо кожну з програм. Програма-клієнт являє собою резидентну програму, що запускається і працює в основному в згорнутому на системному меню стані. Тільки в разі необхідності користувач може викликати програму діагностики й перевірити стан свого робочого місця. Конфігурація EFS, установлювана за замовчуванням, дозволяє користувачеві шифрувати свої особисті файли без втручання адміністратора. У такому випадку EFS автоматично генерує для користувача пари ключів – (public) відкритий і (private) закритий, які застосовуються для криптозахисту даних. Шифрування й дешифрування файлів може бути виконане як для окремих файлів, так і для цілого каталогу. EFS виключає необхідність попереднього розшифровування даних під час доступу до них. Операції шифрування й дешифрування виконуються автоматично під час запису або зчитування даних. EFS автоматично розпізнає зашифрований файл і знаходить для нього відповідний ключ у користувальницькому сховищі ключів. Механізм збереження ключів заснований на використанні CryptoAPI, з допомогою якої користувачі можуть зберігати ключі навіть на смарт-картах [6]. EFS заснована на шифруванні з відкритим ключем і використовує всі можливості архітектури CryptoAPI у Windows 2000. Кожен файл шифрується за допомогою випадково згенерованого ключа, що залежить від пари відкритого (public) і закритого (private) ключів користувача.

Висновки. Розроблена автоматизована система діагностики й адміністрування обчислювальних засобів буде користуватися попитом у великих і середніх фірмах та організаціях, що мають розгалужені комп'ютерні мережі, особливо відкриті комп'ютерні мережі. Головний принцип віддаленого адміністрування – взаємна аутентифікація під час обміну інформацією між мережним фільтром і віддаленим адміністратором. Така система надасть можливість адміністраторові мережі вчасно і швидко усувати несправності, що виникають, а також запобігати їх появі.

Література

1. Борзенко А. Е. IBM PC: устройство, ремонт, модернизация / А. Е. Борзенько. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Компьютер Пресс, 1996. – 344 с. : ил.
2. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / [В. Г. Олифер, Н. А. Олифер]. – СПб. : Питер, 1999. – 672 с. : ил.
3. Нессер Д. Дж. Оптимизация и поиск неисправностей в сетях / Д. Дж. Несесер. – К. : Диалектика, 1996. – 384 с. : ил.
4. Галушка С. Введение в локальные сети / С. Галушка // Компьютерное обозрение. – 1996. – № 7 (31). – С. 12–13.
5. Архангельский А. Я. Программирование в Delphi 6 / А. Я. Архангельський. – М. : БИНОМ, 2003. – 1120 с. : ил.
6. Гофман В. Работа с базами данных в Delphi / В. Гофман, А. Хомоненко. – СПб. : БХВ – Петербург, 2001. – 656 с.

Надійшла до редколегії 15.02.2010

Анотації

Розглянуто програму, призначену для використання в автоматизованих банківських системах. До складу розробленого програмного засобу віднесено: модуль адміністратора та модуль клієнта. Також розроблено структурну схему системи, структуру бази даних мовою Delphi.

Рассмотрена программа, предназначенная для использования в автоматических банковских системах. В состав разработанного программного продукта отнесены модуль администратора и модуль клиента. Также разработана структурная схема системы, структура базы данных на языке Delphi.

Program oriented on usage in automatic bank systems is considered. Elaborated software contains: the admin and client modules. Structural scheme of the system, structure of data on Delphi language are also elaborated.