

Література

1. Технологии «Умного дома» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lidersb.ru/catalog/1134847956.htm>.
2. Умный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intellecthouse.com.ua>.
3. Доступный «Умный дом» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.razumdom.ru/tech>.
4. Система X-10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.umdom-ufa.ru/domkino/x10.php>.
5. Умный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://domsystems.ru>.
6. Современный умный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://domavtomat.ru>.

Надійшла до редколегії 20.03.2010

Анотації

Розглянуто поняття «інтелектуальний будинок», визначено його складові частини, з'ясовано основні можливості: керування освітленням, кліматом та системою безпеки, а також описана технологія, яка дозволяє оснастити «інтелектуальний будинок» домашньою автоматикою та керувати нею.

Рассмотрено понятие «интеллектуальный дом», выявлены его составные части, определены основные возможности: управление освещением, климатом и системой безопасности, а также описана технология, которая позволяет оснастить «интеллектуальный дом» домашней автоматикой и управлять ею.

Definition «intellectual house» is considered. Its components are exposed. Main possibilities as lighting control, climate and security system are determined. Technology which allows to equip «intellectual house» with home automatics and to control it is described.

УДК 681.324

О. Г. РУДЕНКО,

*доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри електронно-обчислювальних машин
Харківського національного університету радіоелектроніки,*

М. О. ВОЛК,

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри електронно-обчислювальних машин
Харківського національного університету радіоелектроніки,*

М. А. ФІЛІМОНЧУК,

*кандидат технічних наук,
старший викладач кафедри електронно-обчислювальних машин
Харківського національного університету радіоелектроніки,*

Т. В. ФІЛІМОНЧУК,

*інженер I-ї категорії кафедри електронно-обчислювальних машин
Харківського національного університету радіоелектроніки*

АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТРАФІКУ В GRID

У сучасних GRID задача розподілу завдань по обчислювальних кластерах є найчастіше однокритеріальною. Критерієм може бути, наприклад, продуктивність кластера. Додатково можуть задаватись обмежувальні умови виду «обсяг пам'яті не менше ніж». При цьому такі параметри, як пропускна здатність каналу зв'язку і його завантаження, при розподіленні завдань взагалі не враховуються.

Доставка вихідних даних завдання в кластер або результатів із кластера може займати час, сумірний із часом виконання завдання. Вирішити таку проблему можна, наприклад, використовуючи мережі, що надають послуги

відповідно до принципу «з максимальними зусиллями», що потребує визначеного запасу пропускної здатності. Так, щоб узяти участь у великих GRID-проектах, необхідно забезпечувати пропускну здатність каналу зв'язку від 20 Мбайт/с і більше протягом доби.

Інший спосіб зменшення часу, потрібного для доставки завдань, – забезпечення заданої якості обслуговування, що припускає зокрема знання про завантаження проміжних вузлів зв'язку, з тим щоб доставити задачу до кластера та повернути результат із кластера за час, не більший заданого. Для моніторингу завантаження проміжних вузлів необхідні

відповідні інструменти.

Сьогодні в комп'ютерних мережах використовується ряд методів моніторингу трафіку:

- моніторинг на каналному рівні [1];
- моніторинг на мережному и частково прикладному рівнях [2, 3];
- моніторинг мережі «в цілому» [4].

Однак існує ряд особливостей, що ускладнюють моніторинг трафіку для GRID великих розмірів та/або протяжності.

Використання SNMP (Simple Network Management Protocol) і RMON (Remote MONitoring) [1–3] потребує підтримки їх у мережному обладнанні, що призводить до необхідності додаткового підвищення продуктивності обладнання та, як наслідок, до збільшення його вартості. У зв'язку з цим виробники часто реалізують можливості SNMP и RMON у своїх пристроях лише частково. Також ці технології при їх активному використанні помітно завантажують своїм трафіком канали зв'язку, що також недопустимо.

Великі виробники мережного обладнання, знаючи про недоліки описаних способів моніторингу, йдуть шляхом створення власних технологій. В індустрії комп'ютерних мереж розроблені протоколи NetFlow (Cisco Systems) и sFlow (Hewlett-Packard), специфікації яких зараз доступні всім, що привело до їх широкого поширення.

Архітектурною особливістю протоколів NetFlow і sFlow є наявність колектора [4], який виконує збирання й обробку інформації про мережний трафік від агентів з обмеженого сегмента мережі, що помітно знижує загальний трафік моніторингу. Значна відмінність протоколу sFlow від NetFlow полягає в тому, що він базується на аналізі статистичної вибірки пакетів. Це додатково знижує службовий трафік, але примушує враховувати деяку похибку отриманих даних.

Використання описаних технологій моніторингу мережного трафіку в GRID пов'язане з певними проблемами:

- 1) територіальна розосередженість обчислювальних кластерів призводить до зростання кількості проміжних вузлів зв'язку;
- 2) проміжні вузли можуть належати різним власникам із різними підходами до моніторингу трафіку й забезпечення безпечного

доступу до такої інформації;

3) крос-платформність обладнання і програмного забезпечення;

4) вартість готових комплексних рішень дуже велика, при цьому набір їх функцій може бути недостатнім.

Таким чином, задача моніторингу різних ресурсів GRID і мережного трафіку зокрема є складною й важливою проблемою під час забезпечення потрібної якості обслуговування при передачі дуже великих масивів даних між різними обчислювальними центрами [5].

Метою статті є опис архітектури системи моніторингу трафіку в комп'ютерній мережі, що забезпечує основу ефективного розподілу ресурсів GRID для вирішення завдань великого розміру.

Розробка архітектури системи моніторингу. Архітектура системи моніторингу, що пропонується, повинна мати такі можливості:

1. Накопичення статистичної інформації і передача підсумкових результатів у широкому діапазоні запитаного часового інтервалу (секунда, хвилина, година, день тощо).

2. Моніторинг трафіку основних мережних протоколів різних рівнів OSI та різних програмно-апаратних платформ.

3. Забезпечення безпечного каналу зв'язку між елементами системи моніторингу з вирішенням питань, пов'язаних із доступом до мережних ресурсів різних власників.

4. Прогнозування завантаження мережі на підставі поточної та історичної інформації про стан мережі.

Очевидно, що реалізація перелічених можливостей у максимальному обсязі обумовлює високу складність і вартість системи. З метою зниження витрат на розробку й реалізацію такої системи моніторингу трафіку пропонуємо:

1) максимально використовувати існуючі стандартні технології моніторингу мережного трафіку;

2) розробити інтерфейс, що дозволяє використовувати різні технології моніторингу трафіку в єдиній системі;

3) створити ієрархічну структуру системи моніторингу трафіку.

Архітектура системи моніторингу, що пропонується, показана на рис. 1.



Рис. 1 Архітектура системи моніторингу трафіку

Точка моніторингу – це будь-який із поширених нині агентів моніторингу трафіку [1–4], розміщених у потрібних мережних сегментах.

Зонд є інтерфейсом для точок моніторингу, виконаних за різними технологіями, а також виконує попередню фільтрацію інформації про трафік за заданим критерієм.

Колектор складається з двох частин. Менеджер колектора виконує функції збору, аналізу й зберігання інформації від зондів, а також надає інтерфейс для настройки зонда. Агент колектора призначений для зв'язку мережного сегмента моніторингу з адміністративною підсистемою GRID через публічну мережу, виконуючи при цьому функції автентифікації та розподілу доступу до запитуваної інформації.

Адміністративна підсистема GRID виконує такі функції:

- налаштування колекторів відповідно до стратегії моніторингу;
- опитування колекторів для отримання потрібної інформації про мережний трафік;
- прогнозування стану мережі;
- розподіл завдань по мережних сегментах (обчислювальних кластерах) з урахуванням

отриманої від колекторів інформації.

Архітектура системи моніторингу трафіку припускає можливість під'єднання одного колектора до іншого як зонда, що дозволяє в разі необхідності будувати складні ієрархічні зв'язки. При цьому виконується локалізація службового трафіку у відповідних елементах ієрархії, що має велике значення в масштабних проєктах.

Висновки. Запропонована архітектура системи моніторингу трафіку в комп'ютерних мережах дозволяє підвищити ефективність розподілу завдань по ресурсах GRID завдяки урахуванню додаткових факторів, що пов'язані із завантаженням каналів переміщення даних, що впливають на якість розподілу. Надалі передбачається на основі запропонованої архітектури розробити систему моніторингу мережного трафіку для дослідного обчислювального кластера з метою налагодження елементів архітектури. Система моніторингу може бути використана як у програмному забезпеченні брокера ресурсів GRID [6], так і в теоретичних дослідженнях з імітаційного моделювання самої GRID-інфраструктури [7].

Література

1. Case J. Simple Network Management Protocol (SNMP) / J. Case // RFC 1157 – 1990. – May.
2. Waldbusser S. Remote Network Monitoring Management Information Base / S. Waldbusser // RFC 1757. – 1995. – Feb.
3. Waldbusser S. Remote Network Monitoring Management Information Base Version 2 using SMIPv2 / S. Waldbusser // RFC 2021. – 1997. – Jan.
4. Бараш Л. Мониторинг трафика в сетях с коммутацией пакетов / Л. Бараш // Компьютерное обозрение. –

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