

УДК 004.724.2; 004.738

Шимків В. – ст. гр. СНм-52

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ МЕРЕЖ НА БАЗІ MPLS

Науковий керівник: ас. Маєвський О.В.

Shymkiv V.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

QUALITY OF SERVICE NETWORKS BASED MPLS

Supervisor: Majevskiy A.

Ключові слова: мережа, MPLS, канали, комутація.

Keywords: network, MPLS, channels, switching.

Одним з найважливіших вимог, що пред'являються до сучасних мереж передачі даних з комутацією пакетів є забезпечення якості обслуговування (QoS). Сучасна тенденція конвергенції мереж різних типів призвела до необхідності перенесення мережею всіх видів трафіку, а не тільки традиційного для комп'ютерних мереж трафіку додатків доступу до файлів і електронної пошти. Характеристики QoS особливо важливі у випадку, коли мережа передає одночасно трафік різного типу. Це пов'язано з тим, що різні типи трафіку висувають різні вимоги до характеристик QoS і домогтися синхронного дотримання характеристик QoS для всіх видів трафіку вельми складно. Проблема забезпечення заданого QoS на магістральних мережах стоїть особливо гостро у зв'язку з різномірністю і великою кількістю переданих даних. В даному випадку розглянемо методи забезпечення QoS на мережах побудованих з використанням технології багатопротокольної комутації на основі міток Multiprotocol Label Switching (MPLS), яка на сьогоднішній день стала однією з основних для побудови великих мереж операторів, що надають послуги із забезпеченням якості обслуговування.

Для забезпечення відповідного QoS в IP-мережах міжнародна організація Internet Engineering Task Force (IETF) визначила дві основні моделі: Integrated Services (IntServ) і Differentiated Services (DiffServ). Розглянемо дані технології відносно MPLS.

Модель інтегрованого обслуговування IntServ забезпечує наскрізну якість обслуговування, гарантуючи необхідну пропускну спроможність. IntServ використовує для своїх цілей протокол резервування мережевих ресурсів RSVP, який забезпечує виконання вимог до всіх проміжних вузлів. Однак забезпечення якості обслуговування з використанням механізму IntServ, застосовуваного до кожного окремого потоку, не піддається розширенню і складний в реалізації. Тому розроблено новий підхід до забезпечення якості обслуговування за рахунок прийняття за основу об'єднаної моделі для трафіку, в якій різні потоки класифікуються в інтегровані класи і забезпечують відповідну якість обслуговування для класифікованих потоків.

Архітектура DiffServ припускає існування пов'язаних областей мережі (DiffServ-доменив), в межах кожної з яких проводиться єдина політика за класифікацією служб передачі пакетів. В результаті виконання класифікації кожному пакету ставиться у відповідність номер деякого класу обслуговування, реалізованого в даному DiffServ-домени. Такий номер класу обслуговування називається DiffServ CodePoint (DSCP). Вибране значення DSCP записується в заголовок IP-пакету в поле ToS. Для кожного класу обслуговування адміністратор DiffServ-домени може встановити набір вимог до

параметрів QoS. Після класифікації комутатори приводять параметри інформаційних потоків, що надходять в DiffServ-домен, у відповідність до вимог, що встановлюються для обраних класів обслуговування.

MPLS - TE дозволяє створювати комутовані по мітках тракти через ланки мають належні ресурси, тим самим гарантуючи, що для обслуговування потоку завжди буде бути достатня смуга пропускання.

Однак просте поєднання DiffServ і MPLS-TE не дозволяє домогтися бажаного результату. Оскільки MPLS-Traffic Engineering (MPLS-TE) не має інформації про поділ потоків за класами обслуговування QoS і функціонує в доступній смузі пропускання однаково для всіх класів. Для об'єднання Diffserv і Traffic Engineering була розроблена нова модель QoS, що об'єднує все найкраще з них - Diffserv-Aware Traffic Engineering.

УДК 004.724.2; 004.738

Шимків В.- ст. гр. СНм-52

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СТРУКТУРОВАНІ КАБЕЛЬНІ СИСТЕМИ

Науковий керівник: ас. Маєвський О.В.

Shymkiv V.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

STRUCTURED CABLING SYSTEMS

Supervisor: Majevskiy A.

Ключові слова: кабельна система, стандарт, правила, розподільчий пункт.

Keywords: cable system, standard, the rules, distribution point.

Кабельна система є найпершою частиною будь-якої інформаційної системи (ІС). Без неї робота обладнання і програмного забезпечення (ПЗ) просто неможлива. Часто приділяють недостатньо уваги якості кабельних систем, і це незважаючи на те, що за статистикою від 70 до 90 відсотків викликає проблеми із структурованими кабельними системами (СКС). Добре спроектована і побудована кабельна система служить близько 15 років практично без відмов. Найчастіше термін перебування підприємства в одному і тому ж будинку набагато менший. Тобто, один раз встановивши "правильну" кабельну систему, можна назавжди забути про неї.

На даний момент всесвітньо визнаний структурований підхід до побудови СКС, тому сучасні кабельні системи називають структурованою кабельною системою або коротко СКС, яка являє собою ієрархічну кабельну систему будівлі або комплексу будівель, розділену на логічні структурні підсистеми. СКС дозволяє об'єднати в єдину систему комп'ютерну, телефонну мережі тощо. Кросові або патч-панелі СКС дозволяють поєднувати різні елементи та обладнання за допомогою з'єднувальних шнурів, роз'ємів, розеток і допоміжного обладнання. СКС забезпечує універсальне керування всіма системами всередині будівлі на основі єдиної для всіх кабельної системи. Вона забезпечує гнучку зміну робочих місць співробітників і повну зміну конфігурації системи, включаючи заміну і додавання обладнання, розширення системи. Для зміни конфігурації СКС, системному адміністратору достатньо перемкнути кабель на патч-панелі з одного гнізда на інше.

СКС складається з наступних основних компонентів: