Комп’ютерні мережи

Практична 1.

Інд.Завдання

Варіант 3.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Контрольні запитання.

1. Після перевірок налаштувань необхідно перевірити з’єднання за допомогою команди ping. Синтаксис команди: *ping IP-adress |URL*, де замість *IP-adress |URL* потрібно ввести IP-адресу вузла, до якого перевіряється з’єднання чи адресу web-вузла.
2. Для нааштування перевірки доступності Інтернету клацніть мишкою по імені основного інтерфейсу (в нашому прикладі це з'єднання Ethernet-інтерфейсу Broadband connection ISP) в меню Інтернет на вкладці Ping Check. З'явиться вікно Налаштування Ping Check, в якому встановіть галочку в полі Контролювати підключення.
3. **Port** – це числовий ідентифікатор програми або процесу, які обслуговують мережеві з’єднання на заданій мережевій адресі (IP-адресою). Вказується після IP або DNS через двокрапку.

Приклад – 192.168.1.1:80 або google.com.ua:80

**Ping** — утиліта командного рядка (CMD) або терміналу для перевірки цілісності та якості з’єднань у мережах, а також це утиліта для перевірки доступності конкретного IP чи DNS.

Приклад – ping 192.168.1.1 або ping google.com.ua

**Tracert** – утиліта командного рядка (CMD) або терміналу, призначена для визначення маршрутів прямування даних у мережах.

Приклад – tracert 192.168.1.1 або tracert google.com.ua

**Tnsping**— утиліта з програм Oracle (викликається через CMD або термінал) для перевірки доступності конкретної бази даних.

Приклад – tnsping oraclpdb

**Nslookup** – утиліта (викликається через CMD або термінал), що надає користувачеві інтерфейс командного рядка для звернення до системи DNS. Дозволяє по DNS імені дізнатися IP адресу.

Приклад – nslookup google.com.ua

**Telnet** — мережевий протокол (викликається через CMD чи термінал), що допомагає обмінюватись текстовими даними.

Приклад – telnet google.com.ua 80

1. Ping – перевірка отклик, tracert – перевірка маршруту
2. Під топологією (компонуванням, конфігурацією, структурою) комп'ютерної мережі звичайно розуміється фізичне розташування комп'ютерів мережі один щодо іншого та спосіб їх з'єднання лініями зв'язку. Важливо відзначити, що поняття топології застосовується, насамперед, до локальних мереж, у яких структуру зв'язків можна легко простежити. У глобальних мережах структура зв'язків звичайно схована від користувачів і не надто важлива, тому що кожний сеанс зв'язку може виконуватися по своєму власному шляху.

Топологія комп'ютерної мережі відображає структуру зв'язків між її основними функціональними елементами. В залежності від компонентів, що розглядаються, розрізняють фізичну і логічну структури локальних мереж. Фізична структура визначає топологію фізичних з'єднань між комп'ютерами. Логічна структура визначає логічну організацію взаємодії комп'ютерів між собою. Доповнюючи одна одну, фізична та логічна структури дають найповніше уявлення про комп'ютерну мережу.

Топологія мережі спричиняється її характеристиками. Зокрема, вибір тієї або іншої топології впливає на:

* склад необхідного мережного устаткування;
* характеристики мережного устаткування;
* можливості розширення мережі;
* спосіб керування мережею.

Щоби спільно використовувати ресурси або виконувати інші мережні завдання, комп'ютери повинні бути підключені один до одного. Для цієї мети в більшості випадків використовується кабель (рідше — бездротові мережі, як то інфрачервоне устаткування Input/Output). Однак, просто підключити комп'ютер до кабелю, що з'єднує інші комп'ютери, недостатньо. Різні типи кабелів у сполученні з різними мережевими платами, мережними операційними системами й іншими компонентами вимагають і різного взаєморозташування комп'ютерів.

Кожна топологія мережі накладає ряд умов. Наприклад, вона може диктувати не тільки тип кабелю але й спосіб його прокладки.

1. Фізична топологія (тобто схема розташування комп'ютерів і прокладки кабелів). У цьому змісті, наприклад, пасивна зірка нічим не відрізняється від активної зірки, тому її нерідко називають просто «зіркою». 2. Логічна топологія (тобто структура зв'язків, характер поширення сигналів мережею).
2. персональні мережі (Personal Area Networks - PAN)

локальні мережі (Local Area Networks — LAN)

кампусні мережі (Campus Area Network)

глобальні мережі (Wide Area Networks — WAN)

1. Відмінності глобальної (WAN) від локальної (LAN) мережі

Глобальні мережі відрізняються від локальних тим, що розраховані на необмежене число абонентів і використовують, як правило, не дуже якісні канали зв'язку й порівняно низьку швидкість передачі, а механізм керування обміном, у них в принципі не може бути гарантовано швидким. У глобальних мережах набагато важливіше не якість зв'язку, а сам факт її існування. Правда, зараз вже не можна провести чітку і однозначну межу між локальними та глобальними мережами. Більшість локальних мереж мають вихід в глобальну мережу, але характер переданої інформації, принципи організації обміну, режими доступу, до ресурсів усередині локальної мережі, як правило, сильно відрізняються від тих, що прийнято в глобальній мережі. І хоча всі комп'ютери локальної мережі в даному випадку включені також і в глобальну мережу, специфіку локальної мережі це не скасовує. Можливість виходу в глобальну мережу залишається всього лише одним з ресурсів, поділені користувачами локальної мережі.Розглянемо основні відмінності локальних мереж від глобальних більш детально. Оскільки останнім часом ці відмінності стають все менш помітними, то будемо вважати, що в даному розділі ми розглядаємо мережі кінця 80-х років, коли ці відмінності виявлялися вельми виразно, а сучасні тенденції зближення технологій локальних і глобальних мереж будуть розглянуті в наступному розділі, в протяжність, якість і спосіб прокладки ліній зв'язку. Клас локальних обчислювальних мереж по визначенню відрізняється від класу глобальних мереж невеликою відстанню між вузлами мережі. Це в принципі робить можливим використання в локальних мережах якісних ліній зв'язку: коаксіального кабелю, витої пари, оптичноволоконного кабелю, які не завжди доступні (через економічні обмеження) на великих відстанях, властивих глобальним мережам. У глобальних мережах часто застосовуються вже існуючі лінії зв'язку (телеграфні або телефонні), а в локальних мережах вони прокладаються заново. Складність методів передачі і обладнання. У умовах низької надійності фізичних каналів в глобальних мережах потрібні складніші, ніж в локальних мережах, методи передачі даних і відповідне обладнання. Так, в глобальних мережах широко застосовуються модуляція, асинхронні методи, складні методи контрольного підсумовування, квотування і повторна передача спотворених кадрів. З іншого боку, якісні лінії зв'язку в локальних мережах дозволили спростити процедури передачі даних за рахунок застосування немодульованих сигналів і відмови від обов'язкового підтвердження отримання пакету.

**Швидкість обміну даними**. Однією з головних відмінностей локальних мереж від глобальних є наявність високошвидкісних каналів обміну даними між комп'ютерами, швидкість яких (10,16 і 100 Мбіт/с) порівнянна з швидкостями роботи пристроїв і вузлів комп'ютера дисків, внутрішніх шин обміну даними тощо За рахунок цього у користувача локальної мережі, підключеного до виділеного ресурсу (наприклад, диску сервера), що розділяється, складається враження, що він користується цим диском, як «своїм». Для глобальних мереж типові набагато нижчі швидкості передачі даних 2400, 9600, 28800, 33600 біт/с, 56 і 64 Кбіт/с і тільки на магістральних каналах до 2 Мбіт/с.

**Різноманітність послуг**.Локальні мережі надають, як правило, широкий набір послуг це різні види послуг файлової служби, послуги друку, послуги служби передачі факсимільний повідомлень, послуги баз даних, електронна пошта і інші, в той час як глобальні мережі в основному надають поштові послуги і іноді файлові послуги з обмеженими можливостями передачу файлів з публічних архівів віддалених серверів без попереднього перегляду їх змісту.

**Оперативність виконання запитів**. Час проходження пакету через локальну мережу звичайно становить декілька мілісекунд, час же його передачі через глобальну мережу може досягати декількох секунд. Низька швидкість передачі даних в глобальних мережах утрудняє реалізацію служб для режиму on-line, який є звичайним для локальних мереж.

**Розділення каналів**.У локальних мережах канали зв'язку використовуються, як правило, спільно відразу декількома вузлами мережі, а в глобальних мережах індивідуально.

**Використання методу комутації пакетів**.Важливою особливістю локальних мереж є нерівномірний розподіл навантаження. Відношення пікового навантаження до середньої може становити 100:1 і навіть вище. Такий трафік звичайно називають пульсуючим. Через цю особливість трафіка в локальних мережах для зв'язку вузлів застосовується метод комутації пакетів, який для пульсуючого трафіка виявляється набагато ефективнішим, ніж традиційний для глобальних мереж метод комутації каналів. Ефективність методу комутації пакетів полягає в тому, що мережа загалом передає в одиницю часу; більше даних своїх абонентів. У глобальних мережах метод комутації пакетів також використовується, але нарівні з ним часто застосовується і метод комутації каналів, а також некомутовані канали як успадковані технології некомп'ютерних мереж.

**Масштабованість**.«Класичні» локальні мережі володіють поганою масштабованісттю через жорсткість базових топологій, що визначають спосіб підключення станцій і довжину лінії. При використанні багатьох базових топологій характеристики мережі різко погіршаються при досягненні певної межі за кількістю вузлів або протяжністю ліній зв'язку. Глобальним же мережам властива хороша масштабованість, оскільки вони спочатку розроблялися з розрахунку на роботу з довільними топологіями.

**Швидкість передачі даних** зазвичай варіюються в межах від 1200 біт / с до 6 Мбіт / с, хоча в деяких з'єднань, таких як ATM і Виділені лінії може досягати швидкостей понад 156 Мбіт / с. Типові канали зв'язку використовуються в глобальних мережах є телефонні лінії, лінії мікрохвильового зв'язку і супутникових каналів.

Нещодавно зі зниженням вартості підключення до Інтернету багато[які?] компаній і організацій звернулися до VPN для об'єднання своїх мереж, створюючи таким чином глобальні мережі.

1. Модель OSI (ЕМВВС) (базова еталонна модель взаємодії відкритих систем, англ. Open Systems Interconnection Basic Reference Model, 1978 р.) — абстрактна мережева модель для комунікацій і розроблення мережевих протоколів. Представляє рівневий підхід до мережі. Кожен рівень обслуговує свою частину процесу взаємодії. Завдяки такій структурі спільна робота мережевого обладнання й програмного забезпечення стає набагато простішою, прозорішою й зрозумілішою. На сьогодні основним використовуваним стеком протоколів є TCP/IP, розроблення якого не було пов'язане з моделлю OSI і до того ж було здійснено до її прийняття. За увесь час існування моделі OSI вона не була реалізована, і, очевидно, не буде реалізована ніколи. Сьогодні використовується тільки деяка підмножина моделі OSI. Вважається, що модель занадто складна, а її реалізація займе забагато часу.Окремі фахівці стверджують також, що історія моделі OSI являє типовий приклад невдалого й відірваного від життя проєкту.
2. TCP/IP — сетевая модель передачи данных, представленных в цифровом виде. Модель описывает способ передачи данных от источника информации к получателю. В модели предполагается прохождение информации через четыре уровня, каждый из которых описывается правилом (протоколом передачи). Наборы правил, решающих задачу по передаче данных, составляют стек протоколов передачи данных, на которых базируется Интернет. Название TCP/IP происходит из двух важнейших протоколов семейства — Transmission Control Protocol (TCP) и Internet Protocol (IP), которые были первыми разработаны и описаны в данном стандарте. Также изредка упоминается как модель DOD (Department of Defense) в связи с историческим происхождением от сети ARPANET из 1970-х годов (под управлением DARPA, Министерства обороны США).