

Лекція № 7

Тема: Комп'ютерні мережі. Методика навчання основних можливостей використання глобальної мережі Інтернет.

Питання

1. Методичні особливості вивчення теми: «Поняття комп'ютерних мереж. Топологія мереж».
2. Методичні особливості вивчення теми: Поняття WEB- сторінок. Пошук інформації в мережі. Телеконференції.
3. Методичні рекомендації щодо роботи з електронною поштою.

Комп'ютерна мережа — це (як мінімум) два комп'ютери, що обмінюються повідомленнями. Мережі бувають локальними або глобальними. *Локальні мережі* (LAN — Local Area Network) поєднують комп'ютери, що знаходяться недалеко один від одного, наприклад, розмішені у сусідніх кімнатах. Іноді комп'ютери локальної мережі можуть знаходитися на відстані декількох кілометрів. Комп'ютери *глобальної мережі* (WAN — Wide Area Network) можуть знаходитися в різних містах і країнах. При цьому зв'язані комп'ютери різних типів з різним програмним забезпеченням.

Можливості Internet : електронна пошта, доступ до графічного і мультимедійного вмісту Web, віртуальні світи, пошукові системи, новини Usenet, IRC (спеціальні канали для приватних і групових дискусій і розмов у режимі реального часу), розваги й ігри для безлічі гравців, телефонія, музика і відео.

Щоб передати осмислене повідомлення, складається послідовність байтів (пропозиція). Для представлення даних у комп'ютері використовуються електричні сигнали. Будь-яка двійкова цифра — це або нуль, або одиниця. При передачі прийнято вважати, що відсутність електричного сигналу в лінії означає нуль, а його наявність — одиницю.

Електричні сигнали бувають *цифрові* й *аналогові*. Причому нулі й одиниці найкраще виражати першим способом, тому «усередині себе» комп'ютери говорять цифровою мовою. Аналогові сигнали, що представляють собою хвильові коливання, використовуються при передачі інформації через мережу. Частота аналогового сигналу - це число хвиль у задану одиницю часу (звичайно в одну секунду).

Термін **модем** - скорочення від слів «модулятор/демодулятор». Двійковий нуль перетворюється в сигнал низкої, а одиниця — високої частоти. Іншими словами, перетворюючи дані, модем модулює частоту аналогового сигналу.

Топологія мережі — це її геометрична форма (розташування комп'ютерів по відношенню один до одного). Топологія мережі дає спосіб порівнювати і класифікувати різні мережі. Існують три основні топології: «зірка», «кільце» і «шина».

Для взаємодії між собою програми в Інтернеті використовують *протоколи*. **Протокол** - це набір правил і угод, що використовується при передачі даних або комунікаціях. Для маршрутизації даних у Мережі звичайно використовуються *таблиці маршрутизації*. Вони схожі на бази даних. У них описується місцезнаходження можливих одержувачів пакетів.

КЛІЄНТИ І СЕРВЕРИ

Модель «клієнт-сервер» припускає, що мережне з'єднання є двостороннім з нерівноправністю сторін. Клієнт запитує інформацію або послугу, а сервер надає неї, тобто відповідає на запит. Запитуюча програма називається клієнтом, а що відповідає — сервером.

АДРЕСИ Й ІМЕНА

Адреса комп'ютера або іншого пристрою в Інтернеті представляється 32-бітним числом. Однак адресу в Інтернеті можна зобразити також у двійковій, десятковій і шістнадцятковій системах числення.

Однак представлення мережного комп'ютера за його номером схоже на звертання до друга не за іменем, а за його телефонним номером. Система імен доменів дозволяє звертатися до мережних комп'ютерів не

тільки за їхніми IP-адресами, але й за індивідуальними іменами. Тобто замість того, щоб зв'язуватися з комп'ютером по IP-адресі 195.242.10.33, ви називаєте його ім'я, наприклад server.piter-press.ru.

Кожна мережа складається мінімум з декількох комп'ютерів, і кожному потрібна власна адреса. Оскільки задача присвоєння і розподілу адрес фізично не може бути вирішена силами однієї людини або навіть однієї організації, була розроблена ієрархічна система *імен доменів* Інтернет. Кожне зі складового імені можна назвати *міткою*. Ім'я **www.piter-press.ru** складається з трьох міток: www, piter-press і ru. Мітки відділений одна від одної крапками. Мітка www означає, що даний комп'ютер є WWW-сервером. Мітка piter-press вказує організацію, який належить комп'ютер, — видавництво «Пітер Пресс». Мітка ru позначає той факт, що даний комп'ютер розташований у Росії.

Провайдери

Правом безпосереднього підключення до Інтернет володіють спеціальні фірми. Вони називаються *провайдерами*.

Першим вашим кроком повинен стати пошук провайдера. *Провайдери* — це не Міністерство зв'язку. Після укладання договору провайдер видасть вам номери телефонів, де встановлені його модеми, пароль і ім'я для входу в систему, а також, імовірно, IP-адреса. Вас можуть проінструктувати, як правильно запустити програму для встановлення зв'язку з комп'ютером провайдера. Плата за з'єднання стягується на щохвилинній або погодинній основі або вона фіксується й сплачується за місяць роботи.

БРОУЗЕРИ

Ці програми, які найчастіше називають броузерами (browser, програма для перегляду Web), по природі є програмами-клієнтами. Строго говорячи, WWW-клієнт не обов'язково є броузером — це може бути, наприклад, програма-робот, у функції якої входить переміщення по WWW самостійно, без сторонньої допомоги. Якщо бути точним, броузер — це клієнт WWW, призначений для інтерактивної роботи з користувачем.

ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧІ ГІПЕРТЕКСТУ

Усі броузери спілкуються з WWW-серверами за допомогою спеціального протоколу, призначеного в першу чергу для передачі гіпертексту. HTTP — Hyper Text Transfer Protocol — здійснює передачу гіпертексту. Гіпертекст — це як би розширений текст, що містить посилання на інший текст або документи. На принципі гіпертексту засновані практично всі системи довідки по комп'ютерних програмах. У HTTP визначений набір команд, що передаються за допомогою рядків тексту.

WEB-СТОРІНКИ

По-перше, в Інтернеті розташована величезна кількість як платних, так і безкоштовних баз даних і знань, що дає можливість, не виходячи з будинку і не відвідуючи бібліотек, знайти саму свіжу інформацію з необхідної дисципліни. По-друге, що особливо корисно для студентів, багато коледжів, інститутів й університетів організують власні заочні курси навчання, поповнити доступ до яких можна тільки за допомогою Інтернету. По-третє, Інтернет переповнений різного роду дискусіями, взяти участь у яких може кожний, незважаючи на учені ступені, звання або нагороди.

ПОШУК ІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕРНЕТІ

Кількість текстової інформації в Інтернеті просто величезно. За різними оцінками воно коливається від 30 до 70 терабайт. Аналогом бібліотечних стелажів тут є пошукові сервери, а каталожними картками служать посилання на ресурси, що видаються як результати пошуку на цих серверах. Відправившись по отриманому посиланню, ви знайдете той ресурс або, простіше кажучи, сторінку, на яку це посилання вказує.

Чим же Інтернет так відрізняється від бібліотеки, що робить майже неможливим застосування традиційних способів пошуку і збору інформації? До їх достоїнств відноситься значимість і практично повна відсутність «сміття» в одержуваній інформації. Автоматичні пошукові системи є прямою протилежністю традиційним: оперативність і висока швидкість роботи плюс широке охоплення матеріалів сполучиться з високим ступенем «марності» одержуваних посилань.

ПОШУКОВІ СЕРВЕРИ

Сучасні броузери знають про пошукові сервери. Тому для того, щоб потрапити на один з них, досить віддати відповідну команду. Найбільш часто при пошуку в Мережі люди звертаються до сервера AltaVista © корпорації Digital Equipment і до служби Yahoo. Існують російськомовні пошукові служби.

ПОШУК СПЕЦІАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Два широко відомих сервери: Four11 і WhoWhere? (www.four11.com, www.whowhere.com) присвячені збору і пошуку саме персональної інформації про користувачів Мережі. Програмне забезпечення, що знаходиться на них, дозволяє шукати людей за іменем, прізвищем, по батькові, адресою електронної пошти, а також країною і містом, у якому він живе. І нарешті, таку інформацію, як списки абонентів номерів серії 800 можна одержати за адресою <http://www.dir800.att.net/>.

ЕЛЕКТРОННА ПОШТА

Електронна пошта часто називається e-mail (від англ. electronic mail). У ролі поштових відділення виступають спеціально призначені для цієї мети комп'ютери — поштові сервери. Електронна пошта переміщується по Інтернету практично миттєво. Якщо комп'ютери відправника й одержувача підключені до Мережі постійно, лист дійде з одного кінця світу в іншій за лічені хвилини.

У повідомленні електронної пошти вказуються адреси відправника й одержувача точно так само, як і в звичайному листі. Адреса електронної пошти записується в наступному виді: ім'я_одержувача@поддомен11.домсн-первого-ур01Я1Я. Адреса складається з декількох частин, кожна з яких має визначене значення. Знання структури адреси електронної пошти допоможе вам не тільки хоча б приблизно визначити місцезнаходження кореспондента, але і перевірити правильність написання адреси. *Ім'я_одержувача* — ім'я користувача, під яким він зареєстрований на поштовому сервері. Для поштового майстра виділені зарезервовані імена, наприклад: Postmast, post_master і т.д. @ — символ (вимовляється «эт» або в просторіччі «собачка»), що відокремлює ім'я користувача від іншої частини адреси. *Поддомен* — ім'я комп'ютера, на якому зберігається пошта адресата. Піддоменом може служити назва організації, у якій людина працює. Ім'я поддомена може складатися з декількох слів, розділених крапками. *Домни-перш-рівня* — двох- або трибуквений суфікс, що позначає країну проживання або організаційну приналежність фірми, у якій працює адресат.

Microsoft Internet Mail — одна з найбільш зручних програм для роботи з електронною поштою. По-перше, вона поширюється безкоштовно, по-друге, вона тісно інтегрована з операційною системою Windows 95, по-третє, русифікована версія Internet Mail уміє правильно обробляти листи з російськими буквами.

Прийнята пошта відправляється в папку за назвою Вхідні. Створена, но ще не відправлена пошта міститься в папку Вихідні. Нарешті, відправлена кореспонденція зберігається в папці Відправлені. Основні дії по роботі з електронною поштою виконуються за допомогою кнопок панелей інструментів, розташованих у верхній частині головного вікна програми. При клацанні кнопки Створити повідомлення відкривається додаткове вікно. У поле введення Кому потрібно вказати адресу кореспондента, у поле Копія — адреса ще одного одержувача (якщо такий передбачений) і, нарешті, у поле Тема повідомлення — предмет даного послання, що виражає його сутність. Потім можна приступати до складання самого тексту листа. До листа можна приєднати файл будь-якого формату, натиснувши на кнопку з зображенням стрілки.

У будь-який момент у процесі підготовки листа ви можете скористатися зручним додатковим засобом — адресною книгою, куди заносяться усі ваші постійні кореспонденти. Для того щоб внести в книгу відомості про кореспондента, необхідно натиснути кнопку Адресна книга. Потім, у вікні, що з'явилося, варто клацнути кнопку Створити адреса. Адресна книга дозволяє не тільки вводити відомості про окремих адресатів, але й організувати їх у групи. Наприклад, усі працівники відділу збуту вашої фірми можуть бути зібрані в групу «відділ збуту», при цьому для того, щоб відправити повідомлення одночасно всім працівникам цього відділу, досить при підготовці повідомлення натиснути кнопку

Задати одержувачів і вибрати «відділ збуту». Для того щоб внести одержувачів у групу, досить натиснути кнопки Адресна книга і (у вікні, що з'явилося,) Створити групу.

ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦІЇ

Новини — це одне з найстарших в історії Інтернету засобів комунікації між групами людей, що цікавляться одним визначеним питанням. Новини Usenet (від англ. user's network, мережа користувачів) винайдені трьома американськими студентами в 1979 році. Usenet служила в той час для поширення інформації і новин по програмуванню.

ПОТОКОВЕ АУДІО І ВІДЕО

Вже досить давно в Інтернеті ведуться трансляції радіопередач, передаються репортажі, інтерв'ю з акторами, концерти популярних артистів. Такий спосіб трансляції починає поступово замінювати як радіо, так (правда, у меншому ступені) і телебачення. Як узагалі можна віщати через Інтернет? Справа в тім, що в основі будь-якої радіо- або телепередачі лежать ті самі фізичні принципи. Перед відправленням будь-куди, будь то телевізійна вежа, супутник, телевізор або персональний комп'ютер, підключений до Інтернету, спеціальні пристрої (телекамери, мікрофони, підсилювачі і т.д.) перетворюють інформацію в цифровий сигнал. Форма сигналу і перетворення, що перетерплюються з ним, залежать від середовища передачі і типу апаратури. Однак принципи, що лежать в основі передачі *поток* інформації (звідси — термін *поток*овий), від цього не змінюються. Отже, що ж таке поток

ІНТЕРНЕТ-ТЕЛЕФОНІЯ І ВІДЕОЗВ'ЯЗОК

Однією з найбільш цікавих ілюстрацій можливостей Інтернет як заміни традиційних засобів спілкування, є його використання в якості звичайного телефонного апарата. Принцип, що лежить в основі Інтернет-телефонії, простий: якщо по Мережі можна передавати дані, а людський голос давно вже навчилися відцифровувати, то чому б не скористатися Інтернетом, щоб поговорити? Варто помітити, що Інтернет-телефонія буває різна. Перший її тип: з'єднання між двома співрозмовниками за допомогою комп'ютерів, обладнаних звуковими картами, мікрофонами і засобами відтворення звуку (наприклад, колонками). У цьому випадку телефонні апарати не використовуються, і не потрібно набирати ніякого номера. Другий тип — дзвінок з комп'ютера, підключеного до Інтернету, на традиційний телефонний апарат. У цьому випадку спеціальна програма вибирає найближчий до вашого абонента телефонний сервер, з'єднується з ним по Мережі і просить додзвонитися до зазначеного вами номера. Якщо абонент знімає трубку, устанавлюється голосове з'єднання.

ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЇ

У Мережі існують спеціальні додатки, призначені для ведення відеоконференцій. Сфера застосування програм відеозв'язку і відеоконференцій дуже широка. З їхньою допомогою можна не тільки чути, але і бачити співрозмовника. Якщо програма передбачає одночасну роботу декількох користувачів (при цьому на екрані монітора виникають кілька вікон, у які передаються зображення учасників), то це дає можливість групового обговорення будь-якого питання і створення дійсного віртуального клубу.