

ЛЕКЦІЯ №10,11

Тема: КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

ПЛАН

- 10.1 Основні поняття
- 10.2 Основні програмні та інтерфейси апаратні компоненти мережі
- 10.3 Локальні та глобальні комп'ютерні мережі
- 10.4 Топологія локальних мереж
- 10.5 Протоколи, інтерфейси мереж
- 10.6 Електронна пошта
- 10.7 Пошук інформації
- 10.8 Створення Web-сторінки
- 10.9 Протоколи, інтерфейси мереж

Час: 2 год.

Література: [1-3, 5].

10.1 Основні поняття

Комп'ютерна мережа – це сукупність комп'ютерів, кабелів, мережевих адаптерів, вони об'єднані технічними засобами передавання інформації і працюють під керування мережної операційної системи та прикладного програмного забезпечення.

За допомогою ПК, об'єднаних у локальну мережу, розв'язуються такі задачі:

- *розділення файлів* – локальна мережа дає можливість багатьом користувачам одночасно працювати з одним файлом, який зберігається на центральному файл-сервері;
- *передавання файлів* – комп'ютерна мережа дає можливість швидко копіювати файли будь-якого розміру з одного комп'ютера на інший без використання дискет;
- *доступ до інформації та файлів* – КМ дає можливість завантажувати прикладні програми з будь-якої робочої станції, байдуже, де вона розташована;
- *розділення прикладних програм* – КМ дає можливість двом користувачам використовувати одну копію програми;
- *одночасне введення даних у прикладні програми* – мережеві прикладні програми дають змогу кільком користувачам одночасно вводити дані, необхідні для роботи цих програм;

- *розподіл принтера* – КМ дає можливість кільком користувачам на різних робочих станціях спільно використовувати один або кілька принтерів;
- *електронна пошта* – можна використовувати КМ як поштову службу та розсилати службові записки, доповіді тощо;
- *глобальна мережа* – може включати інші глобальні мережі, локальні мережі, окремі віддалені комп'ютери.

10.2 Основні програмні та апаратні компоненти мережі

Обчислювальна мережа – це складний комплекс взаємозалежних програмних і апаратних компонентів, що узгоджено функціонують.

Вивчення мережі в цілому потребує знання принципів роботи її окремих елементів:

1. комп'ютерів;
2. комунікаційного устаткування;
3. операційних систем;
4. мережних додатків.

Весь комплекс програмно-апаратних засобів мережі може бути описаний багаторівневою моделлю. В основі будь-якої мережі – апаратний рівень стандартизованих комп'ютерних платформ. Нині у мережах широко й успішно застосовуються комп'ютери різних класів.

Другий рівень – це комунікаційне устаткування. Хоча комп'ютери є центральними елементами обробки даних у мережі останнім часом не менш важливу роль почали відігравати комунікаційні пристрої. Кабельні системи, мости, комутатори, маршрутизатори і модульні концентратори з допоміжних компонентів мережі перетворилися в основні поряд з комп'ютерами й системним програмним забезпеченням як за впливом на характеристики мережі, так і за вартістю. Нині комунікаційній пристрій може являти собою складний спеціалізований мультипроцесор, який потрібно конфігурувати, оптимізувати і адмініструвати.

Третім шаром, що утворює програмну платформу мережі, є операційні системи (ОС).

Найвищим рівнем мережних засобів є різні мережні додатки – такі, як мережні додатки, поштові системи, засоби архівації даних тощо. У локальній обчислювальній мережі (ЛОМ) кожен ПК називається **робочою станцією**, за винятком одного чи кількох комп'ютерів, призначених для виконання функцій **файл-серверів**. Кожна робоча станція і файл-сервер містять карти адаптерів, що за допомогою мережних кабелів з'єднуються між собою. На додаток до локальної операційної системи на кожній робочій станції активізується мережне програмне забезпечення, що дає можливість станції взаємодіяти з файловим сервером. Аналогічно, на файловому сервері запускається мережне програмне забезпечення, що дає йому можливість взаємодіяти з робочою станцією та забезпечувати їй доступ до своїх файлів.

Робочі станції призначені для користувачів

Файлові сервери не доступні для звичайних користувачів. Файловий сервер – це комп’ютер, що обслуговує всі робочі станції. Він здійснює спільне використання файлів, розташовуваних на його дисках.

Мережний адаптер – це електронна плата, до якої під’єднується мережний кабель.

10.3 Локальні та глобальні комп’ютерні мережі

Частіше за все мережі прийнято поділяти по територіальній ознаці.

До **локальних мереж** (*Local Area Networks – LAN*) відносяться мережі, розосереджені на невеликій території. У загальному випадку являють собою комунікаційну систему, що належить одній організації. Через короткі відстані є можливість застосування вартісних високоякісних ліній зв’язку, які дозволяють отримати великі швидкості передачі даних (порядка 100 Мб/с). Надають користувачу багато сервісів в режимі on-line.

Глобальні мережі (*Wide Area Networks – WAN*) – об’єднують територіально розосереджені комп’ютери. Через великі відстані часто потрібно використовувати канали зв’язку, які призначені спочатку для інших цілей, які не дозволяють досягати великих швидкостей. Для надійної передачі і контролю/відновлення даних використовується специфічне обладнання, яке не застосовується в локальних мережах.

Мережі міст (мережі мегаполісів, *Metropolitan Area Networks – MAN*) – призначені для зв’язку локальних мереж в масштабних містах і з’єднання локальних мереж з глобальними. Використовують цифрові магістральні лінії зв’язку, часто оптоволоконні.

10.4 Топологія локальних мереж

Топологія – це спосіб організації фізичних зв’язків персональних комп’ютерів у мережі.

Під топологією обчислювальної мережі розуміють конфігурацію графа, вершинами якого відповідають комп’ютери мережі, а ребрам – фізичні зв’язки між ними.

Логічні зв’язки являють собою маршрути передачі даних між вузлами мережі і утворюються шляхом налаштування комунікаційного обладнання.

Фізичні зв’язки визначаються електричними з’єднаннями комп’ютерів між собою. Фізична конфігурація може відрізнитися від логічної.

Топології:

1. повнозв’язана;
2. спільна шина;
3. зірка;
4. кільцева;
5. змішана.

Повнозв'язна топологія (рис. 5.1) відповідає мережі, у якій усі комп'ютери зв'язані між собою. Цей варіант є громіздким і неефективним.

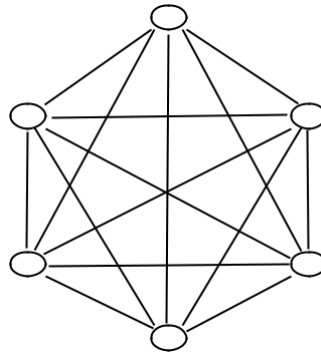


Рисунок 5.2 – Повнозв'язна топологія

Особливості:

- логічна простота;
- передбачає наявність у кожного комп'ютера великої кількості комунікаційних портів;
- для кожної пари комп'ютерів повинна виділятися окрема лінія;
- застосовується в багатомашинних комплексах або глобальних мережах при невеликій кількості комп'ютерів.

Спільна шина є вельми розповсюдженою топологією для локальних мереж (рис. 5.2).

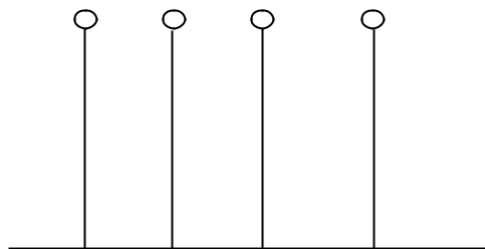


Рисунок 5.2 – Топологія «спільна шина»

У цьому випадку комп'ютери підключаються до одного коаксіального кабелю. Передана інформація може поширюватися в обидва боки. Застосування спільної шини:

- знижує вартість проводки;

- уніфікує відімкнення різних модулів;
- забезпечує можливість майже миттєвого широкомовного звернення до всіх станцій мережі.

Найсерйозніший недолік – низька надійність.

Топологія зірка (рисунок 5.3) - кожен комп'ютер приєднується окремим кабелем до загального пристрою, який має назву *концентратор* та розташовується в центрі мережі.

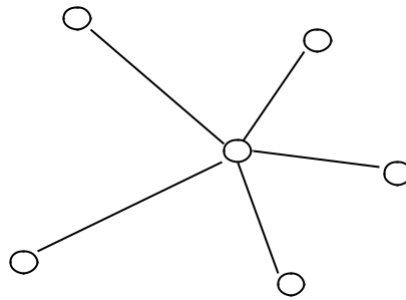


Рисунок 5.3 – Топологія зірка

Головна перевага – значна надійність.

Особливості:

- Значна надійність;
- Необхідність додаткового пристрою – концентратора – це підвищує вартість обладнання;
- Кількість портів концентратора обмежує кількість комп'ютерів.

У мережах з **кільцевою топологією** (рис. 5.4) дані передаються по колу від одного комп'ютера до іншого – як правило, в одному напрямку. Якщо комп'ютер розпізнає дані як «свої», то він копіює їх собі у внутрішній буфер. У такій мережі необхідно вживати спеціальних заходів, щоб у разі виходу з ладу чи виключення якоїсь станції не перервався канал зв'язку між іншими станціями.

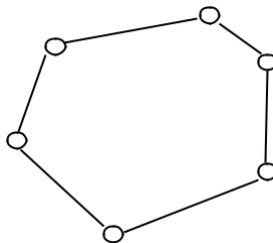


Рисунок 5.4 – Топологія «кільце»

Особливості:

- дані передаються, як правило, в одному напрямку;
- легка організація зворотного зв'язку

Змішана топологія – має у сукупності елементи, які з'єднанні у вище описані способи.

135 Протоколи, інтерфейси мереж

Однієї з проблем, яку необхідно враховувати під час об'єднання трьох і більше комп'ютерів, є проблема адресації. До адреси вузла мережі та схеми його призначення висуваються вимоги:

1. адреса повинна унікально ідентифікувати комп'ютер у мережі будь-якого масштабу;
2. схема призначення адрес має зводити до мінімуму ручну працю адміністратора й імовірність дублювання адрес;
3. адреса повинна мати ієрархічну структуру зручну для побудови великих мереж;
4. адреса має бути зручна для користувачів мережі, а це означає, що вона повинна мати символічне подання, наприклад `www.gu.net`;
5. адреса повинна мати якомога компактніше подання, щоб не перевантажувати пам'ять комунікаційного обладнання.

Схеми адресації вузлів:

- **апаратні адреси** – призначені для мережі невеликого чи середнього розміру, тому вони не мають ієрархічної структури. Типовий представник – адреса мережного адаптера локальної мережі. Така адреса звичайно використовується тільки апаратурою і записується у вигляді двійкового або шістнадцяткового значення. Приклад: `0081005e24a8`. Недоліки: у випадку заміни апаратури змінюється й адреса комп'ютера;
- **символьні адреси або імена** – призначені для запам'ятовування людьми, тому несуть смислове навантаження. Можуть використовуватися в мережах будь-яких масштабів. Мають ієрархічну структуру, наприклад, `ftp-arch1.ukl.ac.uk` (ftp-архів одного з коледжів Лондонського університету – University College London, мережа відноситься до академічної гілки – ac - Internet Великобританії – uk);
- **числові складені адреси** - типові представники – IP і IPX-адреси. Підтримують дворівневу ієрархію: адреса поділяється на старшу частину – номер мережі і молодшу – номер вузла. В останній час застосовується більш складна ієрархія – три і більше складових (IPv6);

Встановленням відповідності між адресами різних типів займається **служба розрешення імен**. Вона може бути організована центральними або розподіленими засобами. У першому випадку в мережі виділяється один комп'ютер (**сервер імен**), який зберігає таблиці відповідності імен різних ти-

пів. Всі інші комп'ютери звертаються до сервера імен, щоб, наприклад, по символічному імені знайти числовий номер комп'ютера, з яким необхідно обмінятися даними. При використанні розподіленого підходу комп'ютер-відправник перед початком передачі посилає широковещательне повідомлення з проханням розпізнати потрібне ім'я. інші комп'ютери, отримавши ці повідомлення, порівнюють адресу, яка запитується, зі своїм власним і при знаходженні відповідності посилають відповідь, який містить апаратну адресу. Після цього зв'язок може бути установлений.

Поняття відкритої системи і проблеми стандартизації

Засоби мережевої взаємодії прийнято представляти у вигляді ієрархічно організованої множини взаємодіючих моделей. Так як в процесі взаємодії приймають участь дві машини, то необхідно враховувати взаємодію двох ієрархій.

Протокол – формалізовані правила, які визначають послідовність і формат повідомлень, якими обмінюються компоненти, що лежать на одному рівні, але у різних вузлах.

Інтерфейс – набір сервісів, які надаються одним рівнем іншому.

Стек комунікаційних протоколів – ієрархічно організований набір протоколів, достатній для організації взаємодії вузлів у мережі.

Протоколи реалізуються не тільки комп'ютерами, але й іншим мережним обладнанням: концентраторами, мостами тощо.

При реалізації мереж стараються використовувати стандартні протоколи. На початку 80-х років була розроблена (*ISO, ITU-T*) модель взаємодії відкритих систем (*Open System Interconnection, OSI*) або **модель OSI**. Модель OSI визначає різноманітні рівні взаємодії систем, дає їм стандартні імена і вказує, які функції повинен виконувати кожен рівень.

В моделі OSI засоби взаємодії поділяються на сім

рівнів: 1. прикладний;

2. представний;

3. сеансів;

4. транспортний;

5. мережевий;

6. каналний;

7. фізичний.

Кожний рівень має справу з одним певним аспектом взаємодії мережевих пристроїв.

Звичайне повідомлення складається з заголовка (часто ще і кінцевіка) і поля даних. Заголовок (і кінцевік) містять службову інформацію, яку необхідно передати через мережу прикладному рівню машини-адресату.

Після формування повідомлення прикладний рівень сторони, яка передає, направляє його униз по стеку представницькому рівню. Протокол пред-

ставницького рівня виконує потрібні дії і прикріплює до повідомлення власну службову інформацію – заголовок представницького рівня. Далі повідомлення опускається униз по стеку, обрастаючи на кожному рівні службовою інформацією різних рівнів.

При надходженні на машину-адрес, повідомлення приймається її фізичним рівнем і послідовно переміщується догори з рівня на рівень. Кожний рівень аналізує і оброблює заголовок свого рівня, виконує відповідні функції, а потім видаляє цей заголовок.

В процедурах обміну даними використовують наступні терміни:

- **Протокольний блок даних** (Protocol Data Unit, PDU). -

Кадри(frame);

- **Пакети** (packet) - блоки даних певних рівнів;

- **Дейтаграми** (datagram); -

Сегменти (segment).

В моделі OSI розрізняють два типи протоколів:

- *з установкою з'єднання* (connection oriented) – перед обміном даними встановлюється з'єднання і обираються деякі параметри протоколу, що використовуються при обміні даними. Після завершення діалогу з'єднання розривається (приклад – телефон);
 - *без попередньої установки з'єднання* (connectionless) або дейтограмні протоколи – відправник просто передає повідомлення, коли воно готово (наприклад, звичайна пошта).
- ***без предварительного установления соединения*** или ***дейтаграмные*** протоколи. Отправитель просто передает сообщение, когда оно готово. (Например, обычная почта).

Поняття відкритої системи

Відкритою може бути названа будь-яка система, що побудована у відповідності із загальнодоступними, прийнятими після обговорення заінтересованими сторонами специфікаціями (стандартами).

У мережних технологіях терміном «відкрита система» називають мережевий пристрій, готовий взаємодіяти з іншими мережними пристроями з використанням стандартних правил, які визначають формат, зміст і значення застосованих повідомлень.

Характеристика рівнів моделі відкритої системи

Рівень 1 - Фізичний

Включає фізичні аспекти передачі двійкової інформації по лінії зв'язку. Детально описує, наприклад, напругу, частоти, природу передаючого середовища. Цьому рівню ставиться в обов'язок підтримка зв'язку і прийом-передача бітового потоку. До найбільш розповсюджених специфікацій фізичного рівня відносяться:

- EIA-RS-232-C, CCITT V.24/V.28: механічні/електричні характеристики незбалансованого послідовного інтерфейсу;
- EIA-RS-422/449, CCITT V.10 – механічні, електричні та оптичні характеристики збалансованого послідовного інтерфейсу;
- IEEE 802.3 -- Ethernet ;
- IEEE 802.5 -- Token ring .

Рівень 2 - Канальний

Забезпечує безпомилкову передачу кадрів через рівень 1, який при передачі може викривляти дані. Цей рівень повинен визначати початок і кінець кадру у бітовому потоці, формувати з даних, що передаються фізичним рівнем, кадри або послідовності, включати процедуру перевірки наявності помилок та їх виправлення. Цей рівень (і тільки він) оперує такими елементами, як бітові послідовності, методи кодування, маркери. Він несе відповідальність за правильну передачу даних (пакетів) на ділянках між безпосередньо зв'язаними елементами мережі.

Канальний рівень розділяється на два підрівня:

- **MAC** (Medium Access Control) – Керування доступом до середовища;
- **LLC** (Logical Link Control) – Керування логічним зв'язком (каналом).

Протоколи, які найчастіше використовуються на рівні 2:

- HDLC для послідовних з'єднань;
- IEEE 802.2 LLC (тип I и тип II) забезпечують MAC для серед 802.x ;
- Ethernet ;
- Token ring;
- FDDI ;
- X.25 ;
- Frame relay.

Рівень 3 – Мережний

Цей рівень користується можливостями, які надаються йому рівнем 2, для забезпечення зв'язку двох будь-яких точок в мережі, необов'язково суміжних. Мережний рівень відповідає за поділення користувачів на групи. Здійснює провідку повідомлень по мережі, яка може мати багато ліній зв'язку, або по множині сумісно працюючих мереж, що вимагає **маршрутизації**, тобто визначення шляху, по якому необхідно пересилати дані.

Протоколи, які використовуються на цьому рівні:

- IP - протокол Internet ;
- IPX - протокол між мережного обміну;
- X.25 (частково цей протокол реалізований на рівні 2);
- CLNP – мережевий протокол без організації

з'єднання. Способи роботи мережевого рівня:

1. Метод **віртуальних каналів** – міститься у тому, що канал зв'язку встановлюється при виклику , по ньому передається інформація, і по

закінчені передачі канал закривається (знищується). Передача пакетів здійснюється зі збереженням вихідної послідовності, навіть якщо пакети пересилаються по різним фізичним маршрутам, тобто віртуальний канал динамічно перенаправляється. При цьому пакети даних не включають адресу пункту призначення, так як він визначається під час установалення зв'язку.

2. Метод *дейтаграм* – вимагає від наступного рівня роботи над помилками і перевірки доставки потрібному адресату.

Рівень 4 - Транспортний

Регламентує пересилку пакетів повідомлень між процесами, що виконуються на комп'ютерах мережі. Завершує організацію передачі даних. Збирає інформацію з блоків у її первинний вигляд. Оперує з дейтограмами, тобто очікує відзиву-підтвердження прийому з пункту призначення, перевіряє правильність доставки і адресації, повторює посилку дейтограми, якщо не прийшов відзив. Цей же рівень повинен включати розвинуту і надійну схему адресації для забезпечення через множину мереж і шлюзів.

Найбільш розповсюджені протоколи:

- TCP - протокол керування передачею;
- NCP - Netware Core Protocol
- SPX – впорядкований обмін пакетами;
- TP4 - протокол передачі класу 4.

Рівень 5 - Сеансовий

Координує взаємодію зв'язаних користувачів: встановлює їх зв'язок, оперує з нею, відновлює аварійно закінчені сеанси. Відповідальний за картографією мережі – він перетворює регіональні (доменні) комп'ютерні імена у числові адреси, і навпаки. Він координує не комп'ютери і пристрої, а процедури у мережі, підтримує їх взаємодію – управляє сеансами зв'язку між процесами прикладного рівня.

Рівень 6 – Рівень надання даних

Цей рівень має справу з синтаксисом і семантикою інформації, яка передається, тобто тут встановлюється взаєморозуміння двох комп'ютерів, які зв'язані один з одним, відносно того, як вони уявляють і розуміють отриману інформацію. Тут вирішуються задачі перекодування текстової інформації і зображень, стискання і розпакування, підтримки мережевих файлових систем (NFS), абстрактних структур даних та інше.

Рівень 7 - Прикладний

Забезпечує інтерфейс між користувачем і мережею, дає доступними для людини всілякі послуги. На цьому рівні реалізується наступні прикладні служби: передача файлів, віддалений термінальний доступ, електронна передача повідомлень, служба довідника і керування мережею. В конкретній реалізації визначається користувачем (програмістом).

Найбільш поширені протоколи:

- FTP - протокол переносу файлів;
- TFTP - спрощений протокол переносу файлів;
- X.400 - електронна пошта;
- Telnet ;
- SMTP - простий протокол поштового обміну;
- CMIP - загальний протокол керування інформацією;
- SNMP - простий протокол керування мережею;
- NFS - мережева файлова система;
- FTAM - метод доступу для переносу файлів .

Стандартні стеки комунікаційних протоколів

У наш час найбільш популярними комунікаційними протоколами є: TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB, DECnet, SNA и OSI.

Всі ці стеки (крім SNA) на нижніх рівнях – фізичному і каналному, використовують ті ж самі добре стандартизовані протоколи Ethernet, Token Ring, FDDI, які дозволяють використовувати у всіх мережах одну і ту ж саму апаратуру.

Стек OSI. Повністю відповідає моделі. Протоколи стеку складні, вимагають значних витрат обчислювальної потужності ЦП.

Стек TCP/IP. Являє собою набір загальних протоколів для різноманітного обчислювального середовища.

Стек IPX/SPX. Оригінальний стек протоколів фірми Novell для мережевої операційної системи NetWare Спочатку був орієнтований на роботу у невеликих мережах.

Стек NetBIOS/SMB. Використовується в продуктах IBM та Microsoft. На верхніх рівнях працюють протоколи NetBEUI і SMB.

Стеки SNA (IBM), DECnet (Digital Equipment), AppleTalk/AFP (Apple) застосовуються в ОС і мережевому обладнанні цих фірм.

Основні визначення:

HTML – мова програмування, за допомогою якої описується зовнішній вигляд Web-сторінки в мережі Internet.

Internet – це мережі комп'ютерів та комп'ютерних мереж. ***Web-сторінка*** – текстовий файл, написаний командами мови HTML.

Браузер – спеціальна програма, призначена для обслуговування користувачів Internet.

Ім'я домена – Internet-адреса комп'ютера, в якому знаходиться поштова скринька користувача.

Модем – пристрій, що перетворює входні і вихідні сигнали комп'ютера так, щоб їх можна було передати лінією передачі.

Пошуковий сервер – комп’ютер, що використовує спеціальне програмне забезпечення для пошуку потрібної інформації в базах даних мережі Internet.

Web-сайт – сукупність пов’язаних між собою файлів, що мають мультимедійний зміст.

Internet – це мережа комп’ютерів та комп’ютерних мереж. *Internet* - це джерело інформації, яка постійно змінюється і розширюється.

Головною ознакою Internet є використання протоколу TCP/IP.

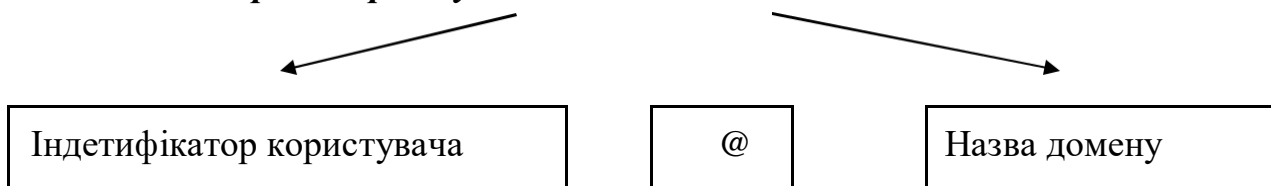
Для роботи в мережі *Internet* використовують спеціальні програми (**браузери**). Найчастіше використовують браузери Internet Explorer, Netscape Communicator та інші.

Для передавання *Web*-документу використовують протокол **HTTP** (*Hypertext Transfer Protocol*). *Web*-технологія має уніфікований механізм зображення адреси мережевого ресурсу **URL** (*Uniform Resource Locator*), фактично це адреса *Web*-сторінки.

Зв’язок комп’ютерів у «павутині» здійснюється через спеціальні пристрої за допомогою **модему**. Модем перетворює цифрові сигнали в аналогові сигнали лінії передачі, і навпаки. Характеризується модем швидкістю передачі інформації, яка вимірюється в **бодах** та обсягом цифрової інформації в аналоговому сигналі (**біт**). Добуток цих параметрів утворює величину **пропускну спроможність модема**, яка вимірюється в **bps** (біт/сек). Сучасні модеми забезпечують швидкість передавання 100 Мбіт/сек.

Кожному Internet-комп’ютеру присвоюється унікальна мережна адреса – **IP-адреса**, що складається із цифр завдовжки 32 біта і яка для зручності користувача перетворюється в **доменні** імена.

Адреса користувача складається з двох частин:



Наприклад: Іваненко@kneu.kiev.ua

Іваненко – назва комп’ютерного користувача; kneu – назва організації; kiev – назва міста; ua – скорочена назва країни.

В Internet можна також використовувати такі можливості, як:

- електронна пошта (e-mail) – обмін електронними листами з іншими користувачами, до яких можна додати, за необхідності, й файли;
- групи новин або телекомунікація (UseNet);
- пошук і передавання файлів між двома віддаленими комп’ютерами (FNP);

- пошук і передавання текстових файлів за допомогою гіперпосилань (WWW).

5.6 Електронна пошта

Електронна пошта (e-mail) – базовий і досить потужний сервіс. Він дає можливість пересилати текстові і графічні файли, а також відео-звукові кліпи в мережі Internet.

Електронна пошта має ряд переваг перед іншими способами передачі інформації:

- дешевша;
- доступніша;
- забезпечує доставку повідомлень протягом декількох секунд, рідше – декілька хвилин;.

Для відправки повідомлення у відкритому вікні свої пошти заповнюються всі необхідні графи, потім складається повідомлення і натискається кнопка **Відправити**.

Для перегляду пошти вибрати **Перевірити пошту**. Якщо є нові надходження необхідно двічі клацнути на повідомленні, воно відкриється, і його можна буде прочитати.

Крім пересилання повідомлень, електронна пошта дає змогу організувати роботу групи та створити список розсилання за інтересами.

Телеконференції – це дискусійні групи з певної тематики, які дають можливість ефективно спілкуватися за інтересами і організовані у ієрархічній структурі. Головні розділи конференції:

- comp – все про комп'ютери;
- news – новини;
- гестеми дозвілля, хобі, мистецтва;
- soc – соціальні питання;
- та інші.

5.7 Пошук інформації

Із збільшенням обсягу інформаційного наповнення Internet проблема пошуку інформації стає дедалі актуальнішою. Потужним інструментом для розв'язання цієї проблеми є створені пошукові системи, які допомагають знайти необхідні сервери чи окремі Web-сторінки.

Пошукові системи поділяються:

- тематичні;
- індексні.

Тематичні системи пошуку надають список категорій, в якому Web-сторінки впорядковані за ієрархічною структурою. Переміщуючись по дереву каталогів, можна послідовно обмежити область пошуку й отримати список посилань на Web-вузли, що пов'язані з необхідною темою сторінки.

Індексні системи виконують пошук за заданими ключовими словами. У результаті пошуку система виводить список Web-сторінок, які задовольняють задані критерії. Критеріями пошуку можуть бути слово або набір слів чи логічний вираз.

Для виконання цієї функції необхідно активізувати Web-браузер, ввести адресу пошукового сервера. Після завантаження ввести ключове слово і натиснути Enter. Автоматично підмикається пошукова програма, яка переглядає базу даних сервера і при віднаходженні ключового слова в черговій Web-сторінці записує її адресу в перелік результатів пошуку.

5.8 Створення Web-сторінки

Web-сторінка – текстовий файл, написаний командами мови *HTML*. Для роботи з такими файлами використовується спеціальна програма - браузер.

HTML- файл має структурований вигляд, який організований за допомогою тегів (вказівки браузера для визначення тієї чи іншої частини файлу). Теги бувають парні – для позначення початку й кінця фрагменту та одноелементні – для визначення дії.

Основні команди (теги), які використовують при створенні Web-сторінки:

<HTML></HTML> - початок і кінець документа;

<HEAD></HEAD> - ділянка заголовка документа;

<BODY></BODY> - зміст документа;

<TITLE></TITLE> - заголовок вікна браузера з відкритим файлом;

<FRAMESET ROWS="200,*">...</FRAMESET> - резервування для фрейму частини вікна;

<FRAME NAME=CENTER SRC=FILE.HTML> - визначення імені (місця розташування в вікні та імені на диску) ФРЕЙМУ;

текст - гіперпосилання із визначенням частини вікна (фрейма) для вміщення файлу;

<BODY BGCOLOR="Silver" TEXT="Black" LINK="#FF0000"> - визначення кольору фону вікна, кольору тексту, кольору гіперпосилань; колір можна вказати за допомогою назви (Silver) або шістнадцятирічного коду (#FF0000);

<!--...- > - створення коментаря;

 - визначення типу шрифту, його розмір, колір;

<marquee bgcolor="#6DEFFF" >текст</marquee > - створення рухливого рядка;

 - вставлення графічного об'єкта із визначенням його ширини, висоти, коментаря, який з'являється після підведення вказівника мишки до об'єкта;

<BGSOUND="14.RMI" LOOP="INFINITIVE" > - вставка звукового файлу, де LOOPвизначає тривалість звучання;

 – абзацний отступ;

<P></P> - абзац;

</BR> - перехід на новий рядок; - форматування тексту в напіжирний шрифт; <I></I> - форматування тексту в курсив;

<U></U> - форматування тексту в підкреслений шрифт;

 - початок/кінець маркірованого списку;

 - початок/кінець нумерованого списку;

 - елемент списку;

текст - гіперпосилання на інший файл;

<PALING=CENTER> - визначення виду вирівнювання абзацу;

<TABLE></TABLE> - початок/кінець таблиці;

<TABLE BORDER> - рамки таблиці;

<TD></TD> - початок/кінець комірки таблиці;

<TR></TR> - початок/кінець рядка таблиці;

<TH></TH> - заголовок стовпця таблиці.

Також Web-сторінки можна створити у Word у форматі HTML або перетворити існуючий документ Word у формат HTML. Для створення у Word передбачені спеціальні панелі інструментів, команди меню і функції. У майстрові Web-сторінок для спрощення процесу створення пропонуються зразки змісту сторінок – наприклад, індивідуальні початкові сторінки та реєстраційні форми. Для швидкого перетворення існуючого документа Word у Web-сторінку використовуйте метод перетворення HTML. При цьому перетворюються форматування та інші параметри документа.

Для створення Web-сторінки виберіть команду **Создать** в меню **Файл**, а потім вкладку **Web-сторінки**.

Двічі клацніть Майстер Web-сторінок і спочатку виберіть тип та стиль нової сторінки, а потім виконуйте указівки майстра щодо додавання або зміни тексту, малюнків.

Для збереження документа Word у форматі HTML виберіть команду **Сохранить в формате HTML** в меню **Файл**.

Контрольні запитання:

- 1 Як класифікують мережі по територіальному принципу?
- 2 Вкажіть на основні особливості локальних і глобальних мереж.
- 3 Що називається топологією мережі?
- 4 Назвіть відомі вам топології зв'язків і охарактеризуйте їх.
- 5 Чим фізична топологія відрізняється від логічної?
- 6 Які вимоги висуваються до адрес вузла мережі?
- 7 Які системи адресації використовуються в мережевих технологіях?
- 8 Який тип адрес не має ієрархічної структури?
- 9 Що таке служба дозволу імен?
- 10 Що таке протокол?

- 11 Що називається інтерфейсом?
- 12 Що називають стеком комунікаційних протоколів?
- 13 Яку систему називають відкритою?
- 14 Опишіть модель взаємодії OSI.
- 15 Чим протокол зі встановленням з'єднання відрізняється від дейтаграмного?
- 16 Перерахуйте рівні моделі OSI.
- 17 Охарактеризуйте кожен рівень
- 18 Які рівні відповідають роботі різноманітного комунікаційного обладнання?
- 19 Описати способи завантаження Internet.
- 20 Призначення Internet.
- 21 Поняття браузера.
- 22 Поняття Web-сервер, Web-сайт, Web-сторінка.
- 23 Складові Web-адреси.
- 24 Способи контекстного пошуку даних.
- 25 Описати структуру Web-сторінки, її елементи та призначення.
- 26 Що таке HTML?