



Я, Тесленко Ярослав курант групи ПБ-11,  
представляю до Вашої уваги презентацію на  
тему: «**Локальні та глобальні мережі**»

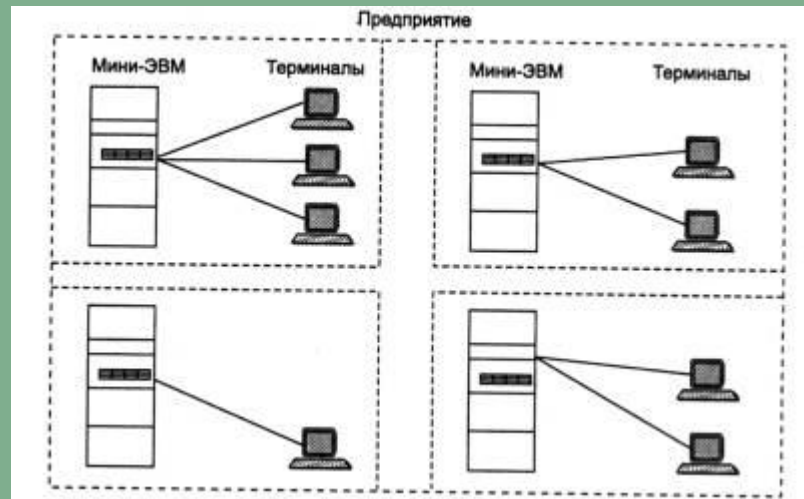
# Зміст

1. Концепції локальних мереж;
  - 1.1 Сучасні тенденції;
2. Концепції глобальної мережі Internet;
3. Архітектура інформаційних мереж;
4. Принципи побудови локальних мереж;
5. Принципи побудови глобальних мереж.



# 1. Концепції локальних мереж

- **Перші локальні мережі**
- На початку 70-х років відбувся технологічний прорив в області виробництва комп'ютерних компонентів - з'явилися більші інтегральні схеми. Їх порівняно невисока вартість і високі функціональні можливості привели до створення міні-комп'ютерів, які стали реальними конкурентами мейнфреймів. Закон Гроша перестав відповідати дійсності, тому що десяток міні-комп'ютерів виконував деякі задачі (як правило, добре распараллеливаемые) швидше одного мейнфрейма, а вартість такої міні-комп'ютерної системи була менше.
- Навіть невеликі підрозділи підприємств одержали можливість купувати для себе комп'ютери. Міні-комп'ютери виконували задачі керування технологічним устаткуванням, складом і інші задачі рівня підрозділу підприємства. Таким чином, з'явилася концепція розподілу комп'ютерних ресурсів по всьому підприємству. Однак при цьому всі комп'ютери однієї організації як і раніше продовжували працювати автономно (мал. 1.3).



- **Рис. 1.3.** Автономне використання декількох міні-комп'ютерів на одному підприємстві



- Але йшло час, потреби користувачів обчислювальної техніки росли, їм стало недостатньо власних комп'ютерів, їм уже хотілося одержати можливість обміну даними з іншими близько розташованими комп'ютерами. У відповідь на цю потребу підприємства й організації стали з'єднувати свої міні-комп'ютери разом і розробляти програмне забезпечення, необхідне для їхньої взаємодії. У результаті з'явилися перші локальні обчислювальні мережі (мал. 1.4). Вони ще багато в чому відрізнялися від сучасних локальних мереж, у першу чергу - своїми пристроями сполучення. Спочатку для з'єднання комп'ютерів один з одним використалися найрізноманітніші нестандартні пристрої зі своїм способом подання даних на лініях зв'язку, своїми типами кабелів і т.п. Ці пристрої могли з'єднувати тільки ті типи комп'ютерів, для яких були розроблені, - наприклад, міні-комп'ютери PDP-11 з мейнфреймом IBM 360 або комп'ютери «Наири» з комп'ютерами «Дніпро». Така ситуація створила великий простір для творчості студентів - назви багатьох курсових і дипломних проектів починалися тоді зі слів «Пристрій сполучення...».

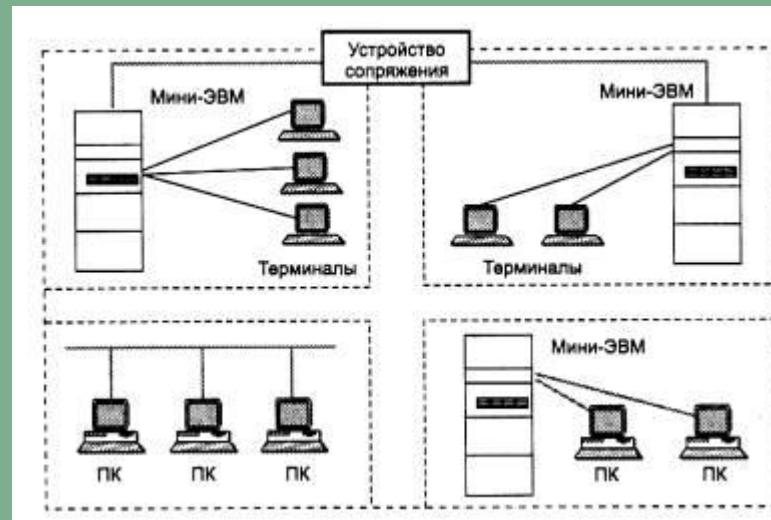


Рис. 1.4. Різні типи зв'язків у перших локальних мережах.



## 1.1 Сучасні тенденції;

- Сьогодні обчислювальні мережі продовжують розвиватися, причому досить швидко. Розрив між локальними й глобальними мережами постійно скорочується багато в чому через появу високошвидкісних територіальних каналів зв'язку, що не уступають по якості кабельним системам локальних мереж. У глобальних мережах з'являються служби доступу до ресурсів, такої ж зручної й прозорі, як і служби локальних мереж. Подібні приклади у великій кількості демонструє сама популярна глобальна мережа - Internet.
- Змінюються й локальні мережі. Замість з'єднуючі комп'ютери пасивного кабелю в них у великій кількості з'явилося різноманітне комунікаційне встаткування - комутатори, маршрутизатори, шлюзи. Завдяки такому встаткуванню з'явилася можливість побудови більших корпоративних мереж, що нараховують тисячі комп'ютерів і мають складну структуру. Відродився інтерес до великих комп'ютерів - в основному через те, що після спаду ейфорії із приводу легкості роботи з персональними комп'ютерами з'ясувалося, що системи, що складаються із сотень серверів, обслуговувати складніше, ніж кілька більших комп'ютерів. Тому на новому витку еволюційної спіралі мейнфрейми стали повертатися в корпоративні обчислювальні системи, але вже як повноправні мережні вузли, що підтримують Ethernet або Token Ring, а також стік протоколів TCP/IP, що став завдяки Internet мережним стандартом де-факто.



## 2. Концепції глобальної мережі Internet

- Кінець 60-х років 20 століття. Після Карибської кризи в США сформульовано задачу створення комунікаційної мережі стійкою до часткових відмов. Мета - координація дій, підтримання зв'язку між військовими базами США. Будь-який сегмент мережі може бути раптово знищено (через бомбардування або дорожніх робіт). При цьому між відправником та одержувачем завжди повинна існувати зв'язок. Середина 70-х років. Створена перша глобальна обчислювальна мережа ARPAnet, що відповідає поставленим умовам. Мережа належить Advanced Research Projects Agency (Управління перспективних досліджень) Міністерства оборони США. Вона об'єднує військові бази та дослідницькі центри МО в США і за кордоном.



- Кінець 70-х років - поява та розквіт (у 80-х роках) ЛВС (університети, урядові організації і великі корпорації). Їх поступово почали підключати до ARPAnet по протоколу IP.

80-і роки - створення NSFNET - мережі Національного наукового фонду уряду США. У США створено 5 суперкомп'ютерних центрів, доступних для академічних досліджень. Для підключення до них усіх університетів країни вирішено створити мережу між університетами за аналогією з ARPAnet. Всі університети крім доступу до суперкомп'ютерів отримали швидкий і надійний зв'язок один з одним. З часом NSFNET віддали в управління приватній компанії. З'явилися інші мережі (NASAnet), в тому числі приватні і корпоративні. Всі вони використовували протокол IP принаймні для спілкування з іншими мережами.

Власне Internet - це сукупність всіх комп'ютерних мереж, які спілкуються між собою.

Якщо мережа працює на інших протоколах (не IP), тоді використовують «шлюзи» для спілкування з іншими мережами. У результаті кожному користувачеві кожної мережі потенційно доступні всі комп'ютери всіх мереж.

Спочатку Internet розвивався в США, Великобританії та Скандинавії. Потім з цієї глобальної мережі приєдналася Європа, Азія, Східна Європа, Росія і СНД. Для підключення необхідні лише канали зв'язку. Поступово мережа стає все гущішим, підвищуючи надійність передачі повідомлень. Це ж знижує можливості державного контролю. Internet стає воістину «всесвітньою павутиною» з абсолютною свободою слова.

При цьому за статистикою за 1998 рік 70% ресурсів Internet зосереджено в США, 90% користувачів Internet знаходяться в США. Отже і більшість матеріалів представлено на англійській мові (або на двох мовах, включаючи англійську).



### 3.Архітектура інформаційних мереж

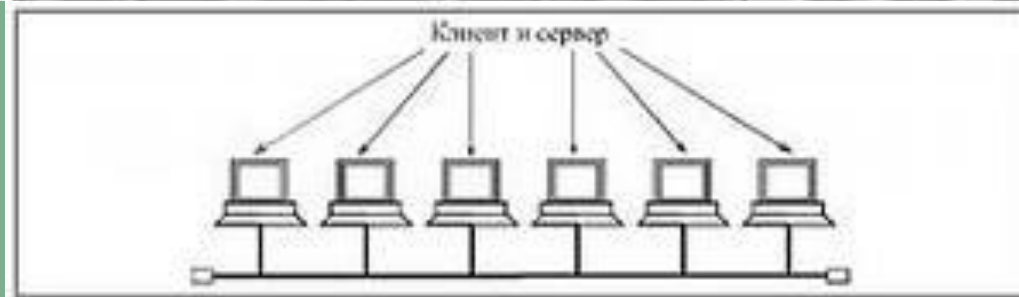
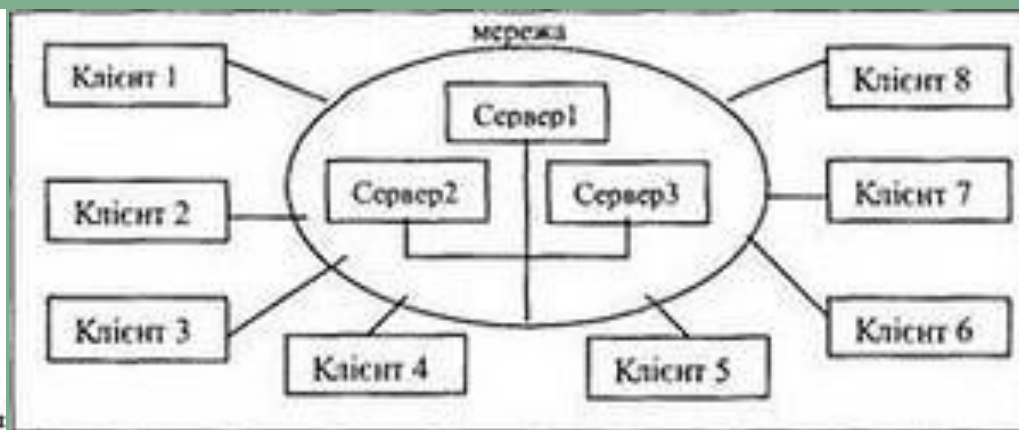
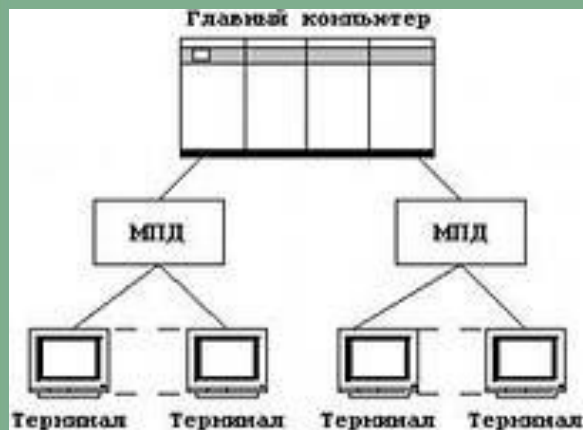
- Основними складовими елементами мережної архітектури є: адаптер, протокол, клієнт, сервер. Адаптер - це найнижчий рівень мережної архітектури, який забезпечує зв'язок між фізичним кабелем і операційною системою комп'ютера. *Протокол* - це набір угод і правил, які визначають тип, фізичні сигнали, їх послідовність в часі, алгоритми прийому, контролю і передачі повідомлень, а також склад службової інформації самих повідомлень. Сервер є, як правило, одною з визначальних ланок будь-якої локальної мережі - інструментом, який не проводить самостійні дії. Сервер за своєю суттю - це ідеальний засіб інтерактивної взаємодії людини з інформацією (звичайно, в електронному виді). Його функціональна суть полягає в тому, що серед взаємодіючих в локальній комп'ютерній мережі процесів виділяється деякий особливий процес, що називається серверним і фізично реалізований на сервері. Інші процеси називаються клієнтами. Клієнти посилають серверу повідомлення і чекають від нього реакції у вигляді зворотних повідомлень. Серверів може бути достатньо багато в мережі, і кожен з них може обслуговувати свою групу користувачів і управляти визначеними базами даних. Робочі станції, які підключаються до серверу, називаються клієнтами. Станції-клієнти - це комп'ютери на робочих місцях співробітників.





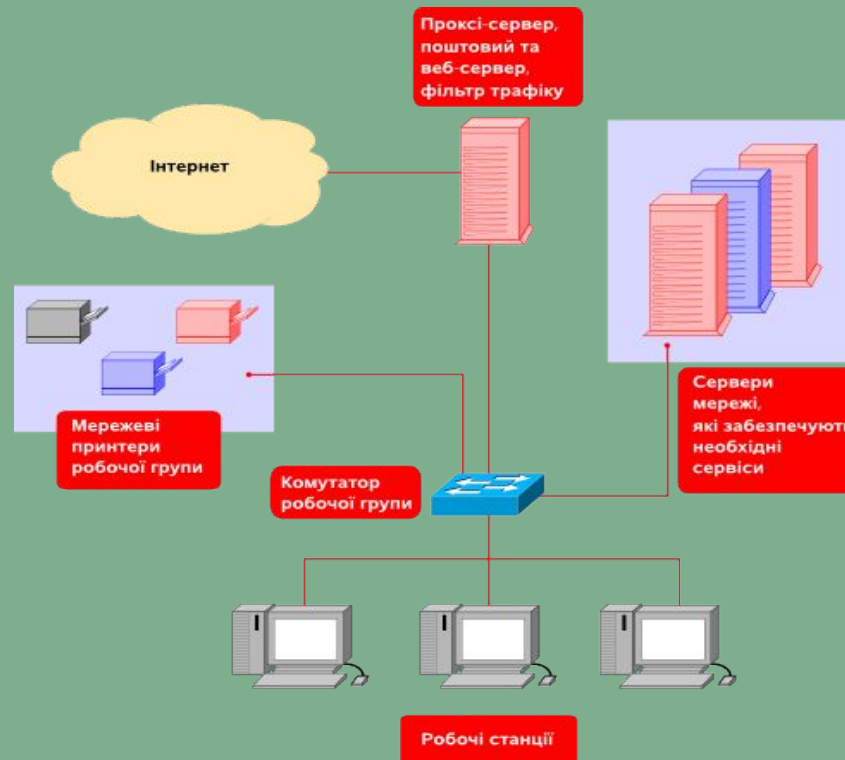
## Архітектура мереж розділяється на:

1. Термінальна архітектура мережі
2. Однорангові локальні мережі
3. Технологія клієнт – сервер



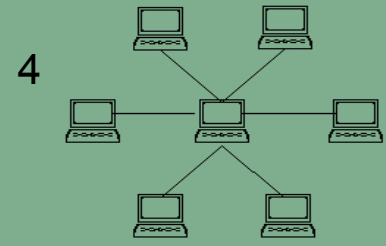
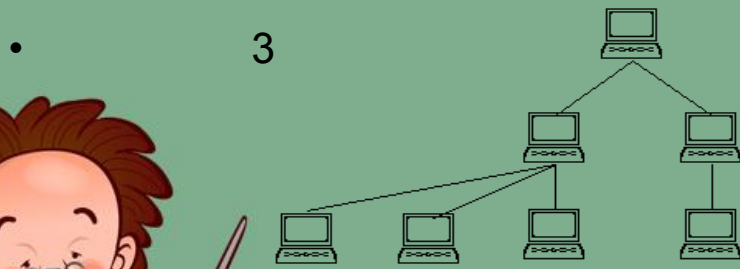
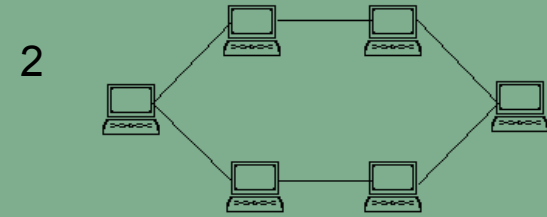
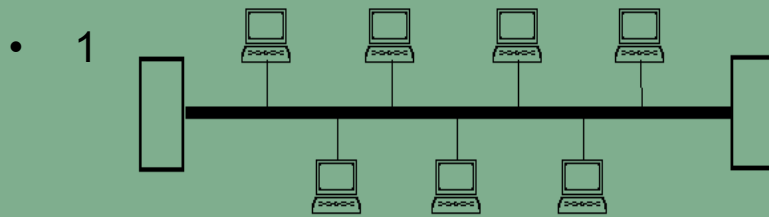
## 4. Принципи побудови локальних мереж

- **Локальна обчислювальна мережа** - це комунікаційна мережа, яка забезпечує в межах деякої обмеженої території взаємозв'язок для широкого кола програмних продуктів. Вона підтримує зв'язок між ЕОМ, терміналами, обладнанням, забезпечує сумісне використання ресурсів.
- Локальна комп'ютерна мережа являє собою об'єднання певного числа комп'ютерів (іноді досить великого) на відносно невеликій території.



# Класифікація мереж за методом управління середовищем передачі даних:

- 1. Магістральне з'єднання (шинна топологія).
- 2. Кільцеве з'єднання
- 3. Ієрархічне з'єднання
- 4. З'єднання типу зірка.
- 5. З'єднання клієнт-сервер



## 5. Принципи побудови глобальних мереж

- Internet - всесвітня інформаційна комп'ютерна мережа, що представляє собою об'єднання безлічі регіональних комп'ютерних мереж і комп'ютерів, обмінюватися один з одним інформацією по каналах громадських телекомунікацій (виділених телефонних аналоговим і цифровим лініях, оптичним каналам зв'язку і радіоканалів, в тому числі супутникових лініях зв'язку). Інформація в Internet зберігається на серверах. Сервери мають свої адреси і управляються спеціалізованими програмами. Вони дозволяють пересилати пошту і файли, проводити пошук в базах даних та виконувати інші завдання. Обмін інформацією між серверами мережі виконується по високошвидкісних каналах зв'язку (виділених телефонних лініях, оптоволоконним і супутниковим каналам зв'язку). Доступ окремих користувачів до інформаційних ресурсів Internet зазвичай здійснюється через провайдера або корпоративну мережу. Провайдер - постачальник мережевих послуг - особа або організація надають послуги з підключення до комп'ютерних мереж. В якості провайдера виступає деяка організація, що має модемний пул для з'єднання з клієнтами і виходу у всесвітню мережу. Основними осередками глобальної мережі є локальні обчислювальні мережі. Якщо деяка локальна мережа безпосередньо підключена до глобальної, то і кожна робоча станція цієї мережі може бути підключена до неї. Існують також комп'ютери, які безпосередньо підключені до глобальної мережі. Вони називаються хост - комп'ютерами (host - господар). Хост - це будь-який комп'ютер, що є постійною частиною Internet, тобто з'єднаний з Internet - протоколу з іншим хостом, який в свою чергу, з'єднаний з іншим, і так далі.

