

Лабораторна робота № 2

Підключення та настройка комп' ютера в мережі

Група ПІ – 118

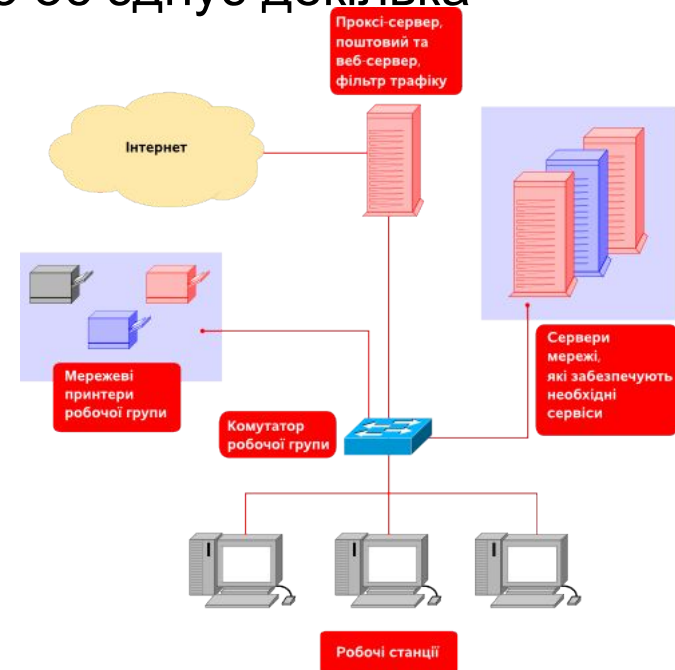
Сидоренко Максим

ВАРІАНТИ ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 2

1. Описати локальні мережі(LAN), відмітити особливості, навести приклади з малюнками.
2. Написати особливості, програми та фізичні компоненти, які працюють на мережевому рівні OSI.
3. Описати та навести приклади використання команди Ping, Pathping.

Локальні мережі(LAN)

Локальні мережі (LAN - Local Area Network) – з'єднання двох і більше ПК в умовно замкнутому просторі на порівняно невеликих відстанях. Простір не обов'язково повинен бути замкнений в одному приміщенні, адже може бути локальна мережа, що об'єднує декілька досить віддалених будівель.



У глобальних мережах набагато важливіше не якість зв'язку, а сам факт її існування. 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.

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

класу локальних обчислювальних мереж розділення, що відрізняються від класу дисків, є

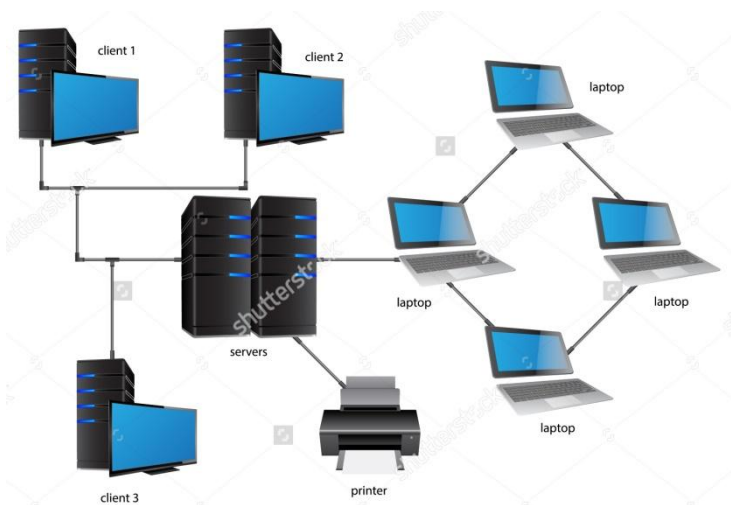
глобальних мереж невеликою відстанню між вузлами мережі. Це в принципі робить можливим використання в локальних мережах якісних ліній зв'язку:

коаксіального кабелю, виті пари, оптичного волоконного кабелю, які не завжди доступні (через економічні обмеження) на великих відстанях, властивих глобальним



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. У локальних мережах канали зв'язку використовуються, як правило, спільно відразу декількома вузлами мереж. Через цю особливість трафіка в локальних мережах для зв'язку вузлів застосовується метод комутації пакетів, який для пульсуючого трафіка виявляється набагато ефективнішим, ефективність методу комутації пакетів полягає в тому, що мережа загалом передає в одиницю часу; більше даних своїх абонентів.

«Класичні» локальні мережі володіють поганою масштабованістю через жорсткість базових топологій, що визначають спосіб підключення станцій і **дезактивують** привилієвані станції без мережезв'язку погіршаються при досягненні г



Мережевий рівень OSI

Мережний рівень (*Network layer*) служить для утворення єдиної транспортної системи, що поєднує кілька мереж, причому ці мережі можуть використовувати зовсім різні принципи передачі повідомлень між кінцевими вузлами й мати довільну структуру зв'язків. Функції мережного рівня досить різноманітні. На цьому рівні працює такий мережний пристрій, як маршрутизатор.

На мережному рівні сам термін **мережа** наділяють специфічним значенням. У цьому випадку під мережею розуміється сукупність комп'ютерів, з'єднаних між собою відповідно до однієї зі стандартних типових топологій і, що використовують для передачі даних один із протоколів канального рівня, певний для цієї топології.

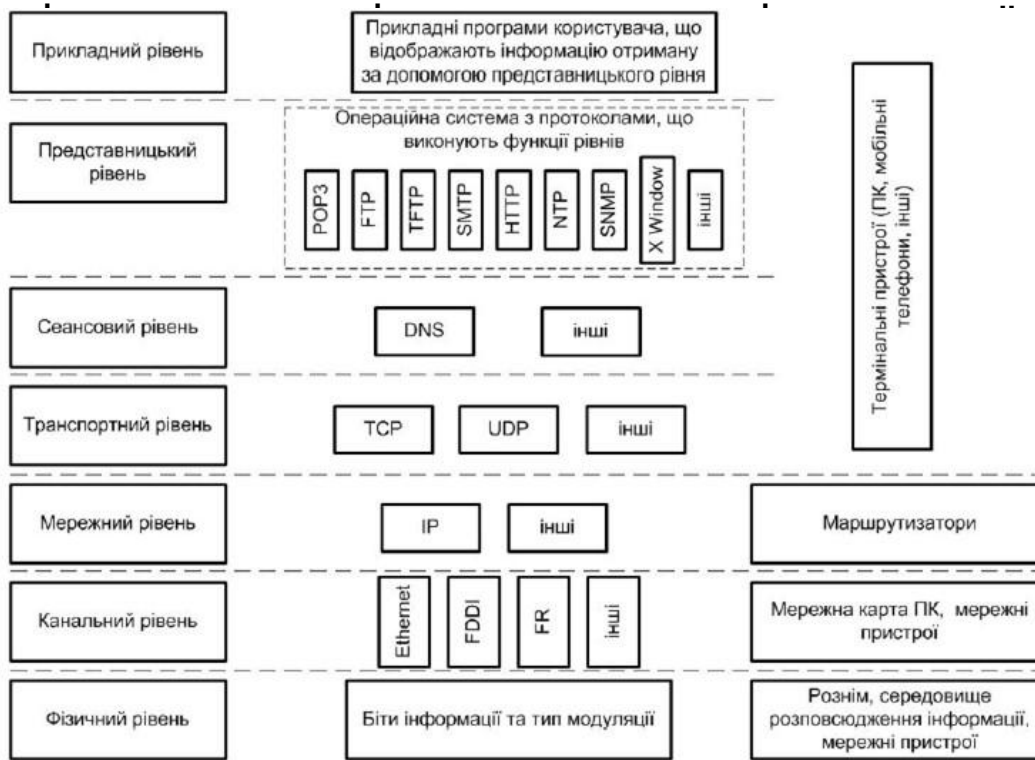
Повідомлення мережного рівня прийнято називати **пакетами (*packets*)**. При організації доставки пакетів на мережному рівні використовується поняття «номер мережі». У цьому випадку адреса одержувача складається зі старшої частини - номера мережі й молодшої - номера вузла в цій мережі. Всі вузли однієї мережі повинні мати ту саму старшу частину адреси, тому терміну «мережа» на мережному рівні можна дати й інше, більше формальне визначення:

На мережному рівні визначаються два види протоколів:

1. **мережні протоколи (routed protocols)** - реалізують просування пакетів через мережу. Саме ці протоколи звичайно мають на увазі, коли говорять про протоколи мережного рівня. Однак часто до мережного рівня відносять і інший вид протоколів, названих протоколами обміну маршрутною інформацією або просто *протоколами маршрутизації (routing protocols)*.

2. **протоколи вирішення адрес** - *Address Resolution Protocol, ARP*, які відповідають за відображення адреси вузла, використовуваного на мережному рівні, у локальну адресу мережі.

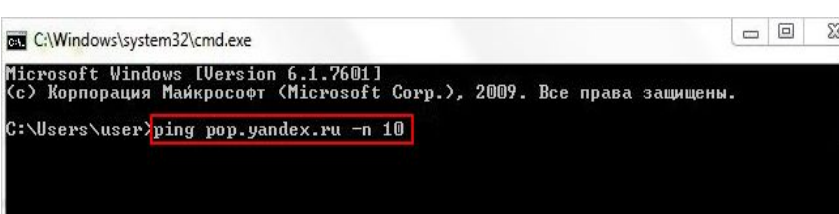
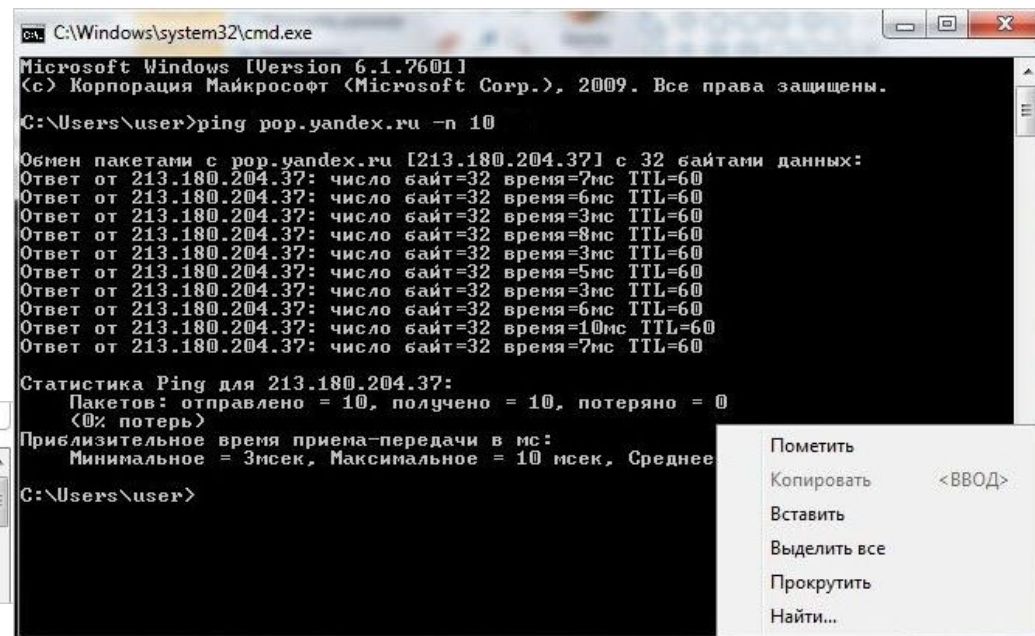
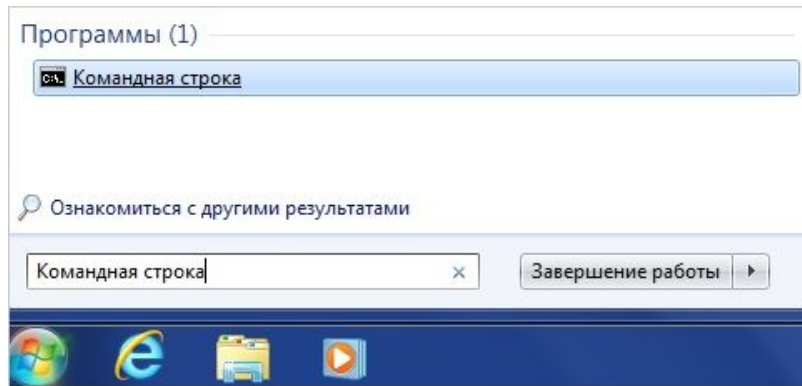
Прикладами протоколів стека *TCP/IP* і протоколів стека *Novell*



стека *Novell* заємодії *IP Novell*.

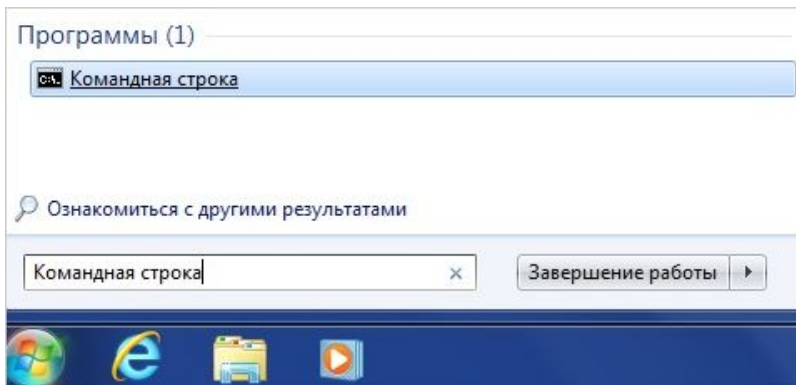
Використання команди Ping

За допомогою команди Ping можливо перевірити з'єднання комп'ютера з веб-сервером — це програма, що визначає затримку під час відправлення запиту на сервер та отриманням відповіді. Чим менше отримане значення, тим менше часу потрібно, щоб відкрити веб-сторінку чи загрузити файл.



Використання команди PathPing

За допомогою команди PathPing можна визначити, на якому проміжному вузлі мережі затримується передача даних.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.
C:\Users\user> pathping -n pop.yandex.ru
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.
C:\Users\user> pathping -n pop.yandex.ru
Трассировка маршрута к pop.yandex.ru [87.250.251.37]
с максимальным числом прыжков 30:
 0  84.201.164.188
 1  84.201.165.254
 2  77.88.6.190
 3  213.180.213.29
 4  87.250.251.37

Подсчет статистики за: 100 сек. ...
Исходный узел          Маршрутный узел
Прыжок  RTT      Утер./Отпр.   %   Утер./Отпр.   %   Адрес
0          0/0      0/100 = 0%    0/100 = 0%    84.201.164.188
1   11мс    2/100 = 2%    0/100 = 0%    84.201.165.254
2   13мс    0/100 = 0%    0/100 = 0%    77.88.6.190
3   20мс    0/100 = 0%    0/100 = 0%    213.180.213.29
4    8мс    0/100 = 0%    0/100 = 0%    87.250.251.37

Трассировка завершена.
C:\Users\user>
```

