1. TCP/IP – набір протоколів, який задає стандарти зв\*язку між комп\*ютерами та містить інформацію про маршрутизацію і мережеву взаємодію.
2. Роутер – електронний пристрій, що використовується для поєднання декількох мереж і керує процесами маршрутизації.
3. PPTP – тунельний протокол типу точка-точка, що дозволяє комп\*ютеру встаногвите захищене з\*єднання з сервером за рахунок створення тунелю в стандартній мережі.
4. L2TP – тунельний протокол, що використовується для підтримки віртуальних приватних мереж. Сам по собі не забезпечує шифрування, а спирається на інкапсульований.
5. OpenVPN – віртуальна приватна мережа з відкритим кодом, для створення шифрованих з\*єднань між двома комп\*ютерами або серверами.
6. IPsec – набір протоколів для захисту даних, що передаються за допомогою протоколу IP.
7. Firewall – пристрій або набір пристроїв, які пропускають через проксі весь трафік.
8. Хз хз
9. Хз хз
10. PPPoE – протокол передачі кадрів через інтернет. Найчастіше використовується для організації авторизації клієнтів фірмами постачальниками інтернет-послуг.
11. На даний час потреба проектування мережі є важливою, бо на цьому етапі ми розглядаємо основні аспекти : маштабованість, стандарти, модульність, безпеку, управління мережею, характеристики і економічні питання.
12. Рекомендованою методикую проектування мережі є підхід зверху вниз. Ця методика відповідає стеку протоколів TCP/IP . Зверху росташований рівень додатків далі транспортний і мережевий.
13. Етапи

1)Визначення цілей мережі

2)Збір інформації для проектування

3)Формування пропозиції або специфікації

4)Огляд

5)Тестування

15)Кожному вузлу IP призначається 32х розрядна логічна адреса.

IP має довжину 4 байта, записується у вигляді 4х чисел, що представляють значення кожного байта у десятковій формі.

Адреса складається з 2х логічних частин : номер мережі і номер вузла.

16) Класи

A клас – 2^24-2

B клас – 2^16-2

C клас – 2^8-2

D клас – групові адреси

E клас – зарезервовано

Спеціальні :

Всі нулі – вказівка на даний вузол

192.168.1.0 – дана мережа

0.0.0.1 – Вузол даної мережі

255.255.255.255 – всі вузли даної мережі

192.168.1.255 – всі вузли заданої мережі

127.0.0.1 – луп бек

17) Мережева маска

Мережева маска – 32х розрядне число , що має біти, які відповідають полям \*номер мережі\*,\*номер підмережі\* рівні 1 ,

\*номер вузла\* рівні 0.

Адреса мережі визначається шляхом перемноження IP і маски.

19) Безкласова маршрутизація CIDR

Виключає традиційну концепцію мережевих адрес, замінюючи мережевим префіксом.

Підтримує агрегування маршруту, коли окремий вхід таблиці раутингу може репрезентувати адресний простір, який охоплює тисячі повнокласових маршрутів.

На відміну від повнокласової адресації, у моделі CIDR кожна частина раутингової інфи оголошується разом з мережевою маскою або довжиною префікса.

20) Розділення мережі на підмережі

Підмережа - менший фрагмент IP-мережі .

Для створення підмережі потрібно перейти від використання 2 рівневої ієрархії до 3 рівневої.

Для задання номера підмережі виділяється деяка частина розрядів з поля номера вузла. Розмірність змінюється в залежності від необхідної кількості підмереж і кількості вузлів .

Сукупність номера мережі і номера підмережі називають мережевим префіксом.

21) Розділення мережі на підмережі, якщо задана необхідна кількість підмереж.

Довжина поля підмережі визначається формулою

Nпідм = log2(Nпідм+2)

22) Задана необхідна к-сть вузлів

Nвузлів підмереж =log2(Nвузла -2).

23) Мережеві маски змінної довжини

Використання масок змінної довжини забезпечує заощадливе використання адресного простору. Для кожної підмережі маска обчислюється окремо.

24)

25) NAT працює на рівні роутера, як агент між локальною і глобальною мережою і допомагає зберігати адресний простір, адже принципово потрібна лише одна змінна IP.

Трансляція включає такі кроки:

1. IP в заголовку змінюється новою внутрішньою або зовнішньою адресою.
2. Контрольна сума IP-пакета перераховується.
3. Контрольна сума заголовку TCP також перераховується з урахуванням нової внутрішньої або зовнішньої IP.

Незарезервовані IP- адреси діляться на 2 групи.

Менша – зовнішні лок. мережі.

Більша – внутрішні лок. мережі.

26)Статична NAT визначає статично сконфігуровану внутрішню і глобальну адресу з відповідністю 1 до 1.

27) Динамічна NAT здійснює трансляцію з пулу внутрішніх локальних IP у пул внутрішніх глобальних IP.

Обидва пули повинні бути визначені користувачем.

Роутер будує таблицю NAT, призначаючи адреси.

28) Всі протоколи вищих рівнів пересилають інформацію у вигляді IP-данограм. Більшість міжмережевих послуг базується на дорученні пакетів.

1) IP-протокол визначає базисну одиницю передачі даних через TCP/IP .

2) ПЗ IP здійснює функцію маршрутизації, визначаючи шлях, через який можуть передаватися дані.

3) IP включає систему правил, які втілюють ідею ненадійного передавання пакетів. Ці правила характеризують, як вузли та раутери повинні обробляти пекети, як і коли повинні генеруватися повідомлення про помилки.

29) Основна одиниця передачі протоколів IP називається IP-данограмою.

Звичайний розмір IP-заголовку становить 20 байт. Через мережу IP-данограма передається в такому порядку: біти з 0 по 7, з 8 по 15, з 16 по 23, з 24 по 31.

Цей порядок дістав назву мережевий порядок байтів.