

Преподаватель: Лепихин Тимур Андреевич.

Части курса:

- (1) Основная теория
- (2) Практика по настройке сети
- (3) Клиент-серверное приложение

Литература: Таненбаум «Компьютерные сети»; Олифер, Олифер «Компьютерные сети».
Будет 2-3 тестирования, без них не будет допуска к экзамену

1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Прародитель компьютерных сетей — телефонные сети (MAN). Сети, с которыми привыкли взаимодействовать, называются LAN.

DARPA — оборонная компания USA, создатель сети Internet.

Типы компьютерных сетей:

- (1) По территориальному признаку;
- (2) По типу среды передачи данных;
- (3) По архитектуре сети;

Рассмотрим эти пункты подробнее:

Территориальный признак:

- (1) Глобальные сети (страны, интернет);
- (2) Локальные сети (несколько городов);

Тип среды передачи данных:

- (1) Проводные сети;
 - (a) Телефон:
 - (i) Витая пара (4 проводка);
 - (ii) «Лопша» (2 проводка) и это не витая пара.
 - (b) Витая пара:
 - (i) 4-8 проводков
 - (ii) Экранированная/неэкранированная/дважды экранированная витая пара;
 - (iii) Экранированная витая пара представляет собой заключенную в проводящий материал витую пару.
 - (iv) Дважды экранированная витая пара имеет дополнительный экран, который покрывает все витые пары.
 - (c) Оптоволокно:
 - (i) Трубка из гнувшегося стекла, покрытого отражающим материалом. Свет отражается от стенок.
 - (ii) Скорости передачи - гигабайты в секунду.
 - (d) Коаксиал
 - (e) pass
- (2) Беспроводные сети;
 - (a) WiFi (2,4 ГГц, 5 ГГц);
 - (i) Максимальное расстояние, заявленное в спецификации — 300 метров. В условиях зданий - 10-20 метров.
 - (ii) Скорость данных (300 Мбит для 5 ГГц).
 - (b) LiFi;
 - (i) Световые волны (световая передача данных).
 - (ii) Скорости до 1 Гбит.
 - (c) Спутниковая связь;

- (i) Примеры технологий: GPS, спутниковый телефон.
- (d) Инфракрасный порт;
 - (i) Передача данных в прямой видимости.
 - (ii) Скорость достаточно низкая (Килобиты).
- (e) Bluetooth;
 - (i) Средняя скорость.
 - (ii) Дальность до 30 метров.
- (f) Сотовая связь;
 - (i) Дальность $\approx 20 - 30$ км.
- (g) Радиосвязь;
 - (i) Требуется приемник и передатчик.
 - (ii) Влияют длина волны, частота.
- (h) Фотоэлемент;
 - (i) NFC;
 - (i) Магнитное поле.

Архитектура сети:

- (1) Топология сети (способ организации узлов);
 - (a) Полносвязные топологии (каждый-с-каждым).
 - (i) Полносвязная топология
 - (A) Плюсы: нет посредников (высокая скорость), надежность.
 - (B) Минусы: себестоимость, сложность настройки.
 - (b) Ячеистые (неполносвязные).
 - (i) Топология «Кольцо».
 - (A) Плюсы: стоимость, простота;
 - (B) Минусы: средняя надежность, средняя сложность.
 - (C) Технологии (Token Ring и FDDI).
 - (ii) Топология «Звезда».
 - (iii) Топология «Дерево».
 - (iv) Топология «Общая шина».
 - (A) Технология Ethernet работает по этой топологии.
 - (c) Смешанные топологии.
- (2) Протокол;

Проблема. Узнать о скоростях передачи данных через все проводные соединения.