

Транспортный уровень взаимодействия

TCP, UDP

Транспортный уровень

- TCP – с установлением соединения
- UDP – без
- Надёжность в TCP достигается за счёт повторной отправки недошедших пакетов
- Мультиплексирование данных от различных программ при помощи 16 битных «портов», которое позволяет программе занять свой адрес

Порты TCP, известные значения

- 20/21 — FTP
- 22 — SSH
- 23 — Telnet
- 25 — SMTP
- 80 — HTTP
- 110 — POP3
- 194 — IRC (Internet Relay Chat)
- 443 — HTTPS (Secure HTTP)
- 1863 — MSN Messenger
- 2000 — Cisco SCCP (VoIP)
- 3389 — RDP

Схема работы

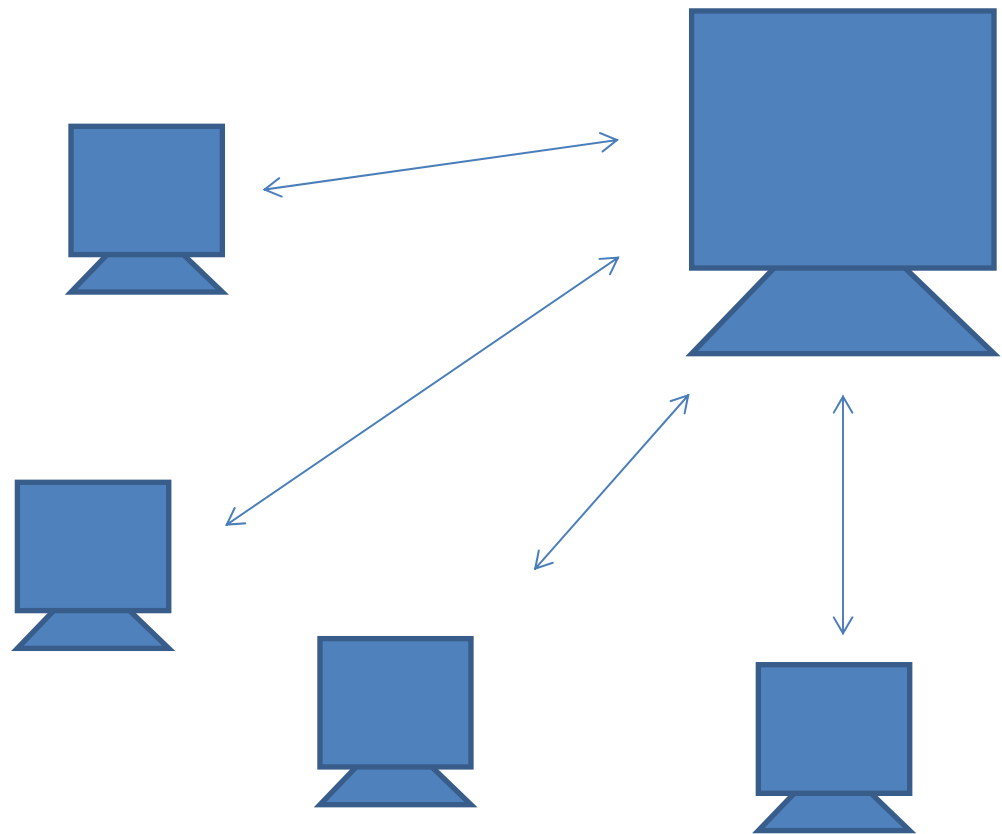
- Данные отправляются только после открытия соединения
- Открывается в три этапа
- Злоумышленник может включиться в передачу
- В случае отсутствия шифрования на более высоких уровнях данные могут быть прочитаны

UDP

- Отправка по принципу «выстрелил – забыл»
- Максимальный размер пакета 65535
- В Jumbogram-ах IPv6 – 4 Гб
- Никаких защит от перезагрузки или контроля доставки
- Последовательность получения пакетов может отличаться от отправки

Клиент-серверные приложения

- Выделенная программа-сервер, которая предоставляет сервис

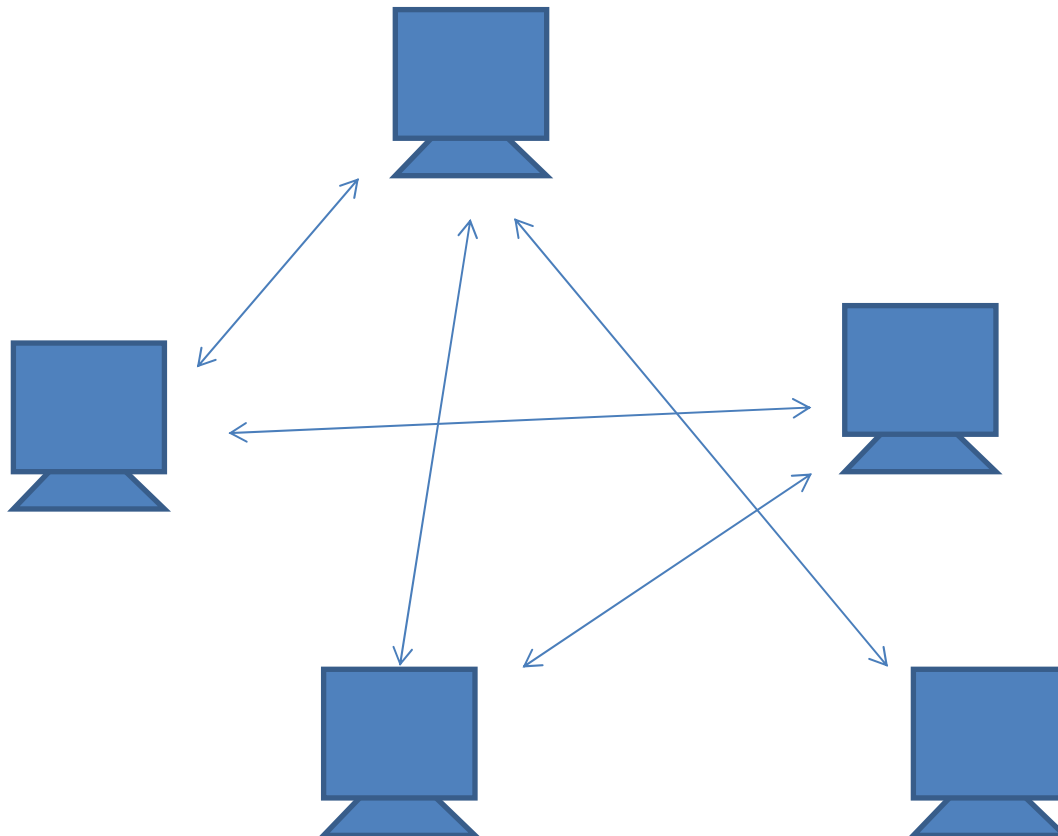


Клиент-серверные приложения

- Программа-сервер «слушает» заданный порт, по которому присоединяются программы-клиенты
- Обработка может осуществляться как в один, так и в несколько потоков
- Централизованность приводит к низкой отказоустойчивости

Распределённые приложения

- Равноправные программы



Распределённые приложения

- Программа рассылает широковещательные сообщения с целью поиска подобных программ
- При нахождении осуществляет обработку данных
- Высокая отказоустойчивость, но большая сложность при реализации

Вопросы

- В чём принципиальное отличие TCP от UDP?
- Какие плюсы имеет клиент-серверное приложение по сравнению с распределённым?
- Можно ли реализовать собственную версию TCP протокола на UDP и наоборот?
- Что такое «порт»?

Задачи

- Реализовать TCP/UDP эхо-сервер
- Реализовать собственный вариант протокола с контролем доставки

Для тех, кто легко справился с предыдущими задачами:

- Сравнить скорость обмена по TCP и реализованному протоколу