



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ

КОЛОСОВСКИЙ А.В.



СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP

- СТЕК ПРОТОКОЛОВ **TCP/IP** — НАБОР СЕТЕВЫХ ПРОТОКОЛОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СЕТЯХ, ВКЛЮЧАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ. НАЗВАНИЕ TCP/IP ПРОИСХОДИТ ИЗ ДВУХ НАИВАЖНЕЙШИХ ПРОТОКОЛОВ СЕМЕЙСТВА — TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL (TCP) И INTERNET PROTOCOL (IP), КОТОРЫЕ БЫЛИ РАЗРАБОТАНЫ И ОПИСАНЫ ПЕРВЫМИ В ДАННОМ СТАНДАРТЕ.
- ПРОТОКОЛЫ РАБОТАЮТ ДРУГ С ДРУГОМ В **СТЕКЕ** (АНГЛ. STACK, СТОПКА) — ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ПРОТОКОЛ, РАСПОЛАГАЮЩИЙСЯ НА УРОВНЕ ВЫШЕ, РАБОТАЕТ «ПОВЕРХ» НИЖНЕГО, ИСПОЛЬЗУЯ МЕХАНИЗМЫ ИНКАПСУЛЯЦИИ. НАПРИМЕР, ПРОТОКОЛ **TCP** РАБОТАЕТ ПОВЕРХ ПРОТОКОЛА **IP**.

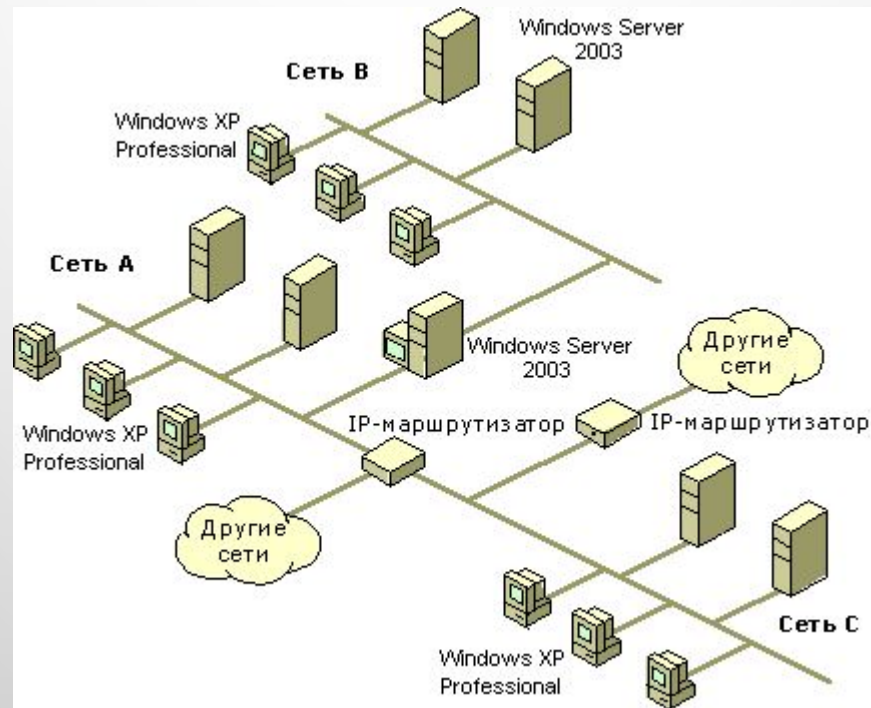
СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP

СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ЧЕТЫРЕ УРОВНЯ:

- ✓ ПРИКЛАДНОЙ УРОВЕНЬ (APPLICATION LAYER),
- ✓ ТРАНСПОРТНЫЙ УРОВЕНЬ (TRANSPORT LAYER),
- ✓ СЕТЕВОЙ УРОВЕНЬ (INTERNET LAYER),
- ✓ КАНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ (LINK LAYER).

□ ПРОТОКОЛЫ ЭТИХ УРОВНЕЙ ПОЛНОСТЬЮ РЕАЛИЗУЮТ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕЛИ OSI. НА СТЕКЕ ПРОТОКОЛОВ TCP/IP ПОСТРОЕНО ВСЁ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В IP-СЕТЯХ. СТЕК ЯВЛЯЕТСЯ НЕЗАВИСИМЫМ ОТ ФИЗИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.

ПРИМЕР СЕТИ



IP

IP — ПРОТОКОЛ, ЛЕЖАЩИЙ В ОСНОВЕ ИНТЕРНЕТА, ЕГО НАЗВАНИЕ ТАК И РАСШИФРОВЫВАЕТСЯ: INTERNET PROTOCOL.

• В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ДВЕ ВЕРСИИ ПРОТОКОЛА IP:

□ **IPv6** — СРАВНИТЕЛЬНО НОВАЯ; IP-АДРЕС ИМЕЕТ РАЗРЯДНОСТЬ 128 БИТ И ЗАПИСЫВАЕТСЯ В ВИДЕ ВОСЬМИ 16-БИТНЫХ ПОЛЕЙ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ И С ВОЗМОЖНОСТЬЮ СОКРАЩЕНИЯ ДВУХ И БОЛЕЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ НУЛЕВЫХ ПОЛЕЙ ДО ::;

ПРИМЕР: 2001:DB8:42::1337:SAFE;

□ **IPv4** — «КЛАССИЧЕСКАЯ»; IP-АДРЕС ИМЕЕТ РАЗРЯДНОСТЬ 32 БИТА И ЗАПИСЫВАЕТСЯ В ВИДЕ ЧЕТЫРЕХ ДЕСЯТИЧНЫХ ЧИСЕЛ В ДИАПАЗОНЕ 0 ... 255 ЧЕРЕЗ ТОЧКУ;

□ ПРИМЕР: 192.0.2.34.

□ КАЖДЫЙ УЗЕЛ МОЖЕТ НАПРЯМУЮ СВЯЗАТЬСЯ ТОЛЬКО С УЗЛАМИ СВОЕЙ СЕТИ, ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОТОРЫХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ АДРЕС СЕТИ — ЧАСТЬ IP-АДРЕСА, ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ МАСКОЙ СЕТИ). СВЯЗЬ С УЗЛАМИ ДРУГИХ СЕТЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ УЗЛЫ — МАРШРУТИЗАТОРЫ.

ТСР

ТСР ПРОТОКОЛ БАЗИРУЕТСЯ НА IP ДЛЯ ДОСТАВКИ ПАКЕТОВ, НО ДОБАВЛЯЕТ ДВЕ ВАЖНЫЕ ВЕЩИ:

- **УСТАНОВЛЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ** — ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ ЕМУ, В ОТЛИЧИЕ ОТ IP, ГАРАНТИРОВАТЬ ДОСТАВКУ ПАКЕТОВ
- **ПОРТЫ** — ДЛЯ ОБМЕНА ПАКЕТАМИ МЕЖДУ ПРИЛОЖЕНИЯМИ, А НЕ ПРОСТО УЗЛАМИ

ПРОТОКОЛ ТСР ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ — ЭТО «НАДЕЖНЫЙ» ПРОТОКОЛ, ПОТОМУ ЧТО:

- ✓ ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАДЕЖНУЮ ДОСТАВКУ ДАННЫХ, ТАК КАК ПРЕДУСМАТРИВАЕТ УСТАНОВЛЕНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ;
- ✓ НУМЕРУЕТ ПАКЕТЫ И ПОДТВЕРЖДАЕТ ИХ ПРИЕМ КВИТАНЦИЕЙ, А В СЛУЧАЕ ПОТЕРИ ОРГАНИЗУЕТ ПОВТОРНУЮ ПЕРЕДАЧУ;
- ✓ ДЕЛИТ ПЕРЕДАВАЕМЫЙ ПОТОК БАЙТОВ НА ЧАСТИ — СЕГМЕНТЫ - И ПЕРЕДАЕТ ИХ НИЖНЕМУ УРОВНЮ, НА ПРИЕМНОЙ СТОРОНЕ СНОВА СОБИРАЕТ ИХ В НЕПРЕРЫВНЫЙ ПОТОК БАЙТОВ.

TCP-СОЕДИНЕНИЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ УЗЛОВ НАЧИНАЕТСЯ С **HANDSHAKE (РУКОПОЖАТИЯ)**:

- **УЗЛА А** ПОСЫЛАЕТ УЗЛУ В СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПАКЕТ **SYN** — ПРИГЛАШЕНИЕ К СОЕДИНЕНИЮ
- **В** ОТВЕЧАЕТ ПАКЕТОМ **SYN-ACK** — СОГЛАСИЕМ ОБ УСТАНОВЛЕНИИ СОЕДИНЕНИЯ
- **А** ПОСЫЛАЕТ ПАКЕТ **ACK** — ПОДТВЕРЖДЕНИЕ, ЧТО СОГЛАСИЕ ПОЛУЧЕНО

ПОСЛЕ ЭТОГО **TCP** СОЕДИНЕНИЕ СЧИТАЕТСЯ УСТАНОВЛЕННЫМ, И ПРИЛОЖЕНИЯ, РАБОТАЮЩИЕ В ЭТИХ УЗЛАХ, МОГУТ ПОСЫЛАТЬ ДРУГ ДРУГУ ПАКЕТЫ С ДАННЫМИ.

«**СОЕДИНЕНИЕ**» ОЗНАЧАЕТ, ЧТО УЗЛЫ ПОМНЯТ ДРУГ О ДРУГЕ, НУМЕРУЮТ ВСЕ ПАКЕТЫ, ИДУЩИЕ В ОБЕ СТОРОНЫ, ПОСЫЛАЮТ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ О ПОЛУЧЕНИИ КАЖДОГО ПАКЕТА И ПЕРЕПОСЫЛАЮТ ПОТЕРЯВШИЕСЯ ПО ДОРОГЕ ПАКЕТЫ.

ДЛЯ **УЗЛА А** ЭТО СОЕДИНЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ **ИСХОДЯЩИМ**, А ДЛЯ **УЗЛА В** — **ВХОДЯЩИМ**.

□ ЭТИ ТЕРМИНЫ НЕ ИМЕЮТ НИКАКОГО ОТНОШЕНИЯ К ВХОДЯЩЕМУ ИЛИ ИСХОДЯЩЕМУ ТРАФИКУ. ОНИ ПОКАЗЫВАЮТ ТОЛЬКО ИНИЦИАТОРА СОЕДИНЕНИЯ, ТО ЕСТЬ НАПРАВЛЕНИЕ САМОГО ПЕРВОГО ПАКЕТА (**SYN**). ЛЮБОЕ УСТАНОВЛЕННОЕ **TCP** СОЕДИНЕНИЕ СИММЕТРИЧНО, И ПАКЕТЫ С ДАННЫМИ ПО НЕМУ ВСЕГДА ИДУТ В ОБЕ СТОРОНЫ.

- КОГДА ОДИН ИЗ УЗЛОВ РЕШАЕТ, ЧТО ПОРА ЗАКАНЧИВАТЬ СОЕДИНЕНИЕ, ОН ПОСЫЛАЕТ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПАКЕТ **FIN**, ПОСЛЕ ЭТОГО УЗЛЫ ПРОЩАЮТСЯ И РАЗРЫВАЮТ СОЕДИНЕНИЕ.

UDP

UDP — ЭТО ЕЩЁ ОДИН ПРОТОКОЛ ТРАНСПОРТНОГО УРОВНЯ. ОН ТОЖЕ БАЗИРУЕТСЯ НА **IP** И ТОЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТ **ПОРТЫ**, НО В ОТЛИЧИЕ ОТ **TCP** ОН НЕ УСТАНОВЛИВАЕТ СОЕДИНЕНИЙ И НЕ ТРЕБУЕТ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЖДОГО ПАКЕТА.

- ПОЭТОМУ ПАКЕТЫ МОГУТ ТЕРЯТЬСЯ ИЛИ ПРИХОДИТЬ В НЕПРАВИЛЬНОМ ПОРЯДКЕ. ЗАТО ЭТОТ ПРОТОКОЛ БЫСТРЕЕ И ИСПОЛЬЗУЕТ МЕНЬШЕ РЕСУРСОВ.
- НА **UDP** ОБЫЧНО БАЗИРУЮТ ПРИКЛАДНЫЕ ПРОТОКОЛЫ, КОТОРЫМ СКОРОСТЬ ДОСТАВКИ ДАННЫХ ВАЖНЕЕ НАДЕЖНОСТИ, НАПРИМЕР ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ПОТОКОВОГО ВИДЕО, ОБЩЕНИЯ ГОЛОСОМ ИЛИ ОНЛАЙН-ИГР.

ПОРТ

СЕТЕВОЙ ПОРТ — УСЛОВНОЕ ЧИСЛО ОТ 1 ДО 65535, УКАЗЫВАЮЩЕЕ, КАКОМУ ПРИЛОЖЕНИЮ ПРЕДНАЗНАЧАЕТСЯ ПАКЕТ.

- СОГЛАСНО **IP**, В КАЖДОМ ПАКЕТЕ ПРИСУТСТВУЮТ **IP АДРЕС** УЗЛА-ИСТОЧНИКА И **IP АДРЕС** УЗЛА-НАЗНАЧЕНИЯ. В **TCP** ПАКЕТАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНО УКАЗЫВАЮТСЯ **ПОРТ ИСТОЧНИКА** И **ПОРТ НАЗНАЧЕНИЯ**.
- **УЗЕЛ НАЗНАЧЕНИЯ**, ПОЛУЧИВ ПАКЕТ, СМОТРИТ НА ПОРТ НАЗНАЧЕНИЯ И ПЕРЕДАЕТ ПАКЕТ СООТВЕТСТВУЮЩЕМУ У СЕБЯ ПРИЛОЖЕНИЮ.

□ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРТОВ ПОЗВОЛЯЕТ НЕЗАВИСИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ **TCP** ПРОТОКОЛ СРАЗУ МНОГИМ ПРИЛОЖЕНИЯМ НА ОДНОМ И ТОМ ЖЕ КОМПЬЮТЕРЕ.

КЛИЕНТОМ НАЗЫВАЮТ ПРИЛОЖЕНИЕ, КОТОРОЕ ПОЛЬЗУЕТСЯ КАКИМ-ТО **СЕРВИСОМ**, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ ДРУГИМ ПРИЛОЖЕНИЕМ — **СЕРВЕРОМ**, ОБЫЧНО НА УДАЛЕННОМ КОМПЬЮТЕРЕ. ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕГДА КЛИЕНТ НАЧИНАЕТ ИСХОДЯЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ, А СЕРВЕР ОЖИДАЕТ ВХОДЯЩИХ СОЕДИНЕНИЙ (ОТ КЛИЕНТОВ), ХОТЯ БЫВАЮТ И ИСКЛЮЧЕНИЯ.

- СЕРВЕР ПРИ ЗАПУСКЕ СООБЩАЕТ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, ЧТО ХОТЕЛ БЫ «ЗАНЯТЬ» ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ПОРТ (ИЛИ НЕСКОЛЬКО ПОРТОВ). ПОСЛЕ ЭТОГО ВСЕ ПАКЕТЫ, ПРИХОДЯЩИЕ НА КОМПЬЮТЕР К ЭТОМУ ПОРТУ, ОС БУДЕТ ПЕРЕДАВАТЬ ЭТОМУ СЕРВЕРУ. ГОВОРЯТ, ЧТО СЕРВЕР «СЛУШАЕТ» ЭТОТ ПОРТ.
- КЛИЕНТ, НАЧИНАЯ СОЕДИНЕНИЕ, ЗАПРАШИВАЕТ У СВОЕЙ ОС КАКОЙ-НИБУДЬ НЕЗАНЯТЫЙ ПОРТ ВО ВРЕМЕННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ, И УКАЗЫВАЕТ ЕГО В ПОСЛАННЫХ ПАКЕТАХ КАК ПОРТ ИСТОЧНИКА. ЗАТЕМ НА ЭТОТ ПОРТ ОН ПОЛУЧИТ ОТВЕТНЫЕ ПАКЕТЫ ОТ СЕРВЕРА.

ПОРТ

СЕРВЕР:

- СЛУШАЕТ НА ОПРЕДЕЛЁННОМ ПОРТУ, ЗАРАНЕЕ ИЗВЕСТНОМ КЛИЕНТУ
- ЗАНИМАЕТ ЭТОТ ПОРТ ВСЁ ВРЕМЯ, ПОКА НЕ ЗАВЕРШИТ РАБОТУ
- ОБ IP АДРЕСЕ И НОМЕРЕ ПОРТА КЛИЕНТА УЗНАЁТ ИЗ ПРИГЛАШЕНИЯ, ПОСЛАННОГО КЛИЕНТОМ

КЛИЕНТ:

- ЗАРАНЕЕ ЗНАЕТ IP АДРЕС И ПОРТ СЕРВЕРА
- ВЫБИРАЕТ У СЕБЯ ПРОИЗВОЛЬНЫЙ ПОРТ, КОТОРЫЙ ОСВОБОЖДАЕТ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СОЕДИНЕНИЯ
- ПОСЫЛАЕТ ПРИГЛАШЕНИЕ К СОЕДИНЕНИЮ

ПОРТ



ПРИКЛАДНЫЕ ПРОТОКОЛЫ

БОЛЬШИНСТВО ПРИКЛАДНЫХ ПРОТОКОЛОВ БАЗИРУЕТСЯ НА ТСП.

У МНОГИХ ПРОТОКОЛОВ ПРИКЛАДНОГО УРОВНЯ ДЛЯ СЕРВЕРОВ ОПРЕДЕЛЕННЫ СТАНДАРТНЫЕ ПОРТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПО УМОЛЧАНИЮ. САМЫЕ ИЗВЕСТНЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ПРОТОКОЛЫ И ИХ СТАНДАРТНЫЕ ПОРТЫ:

- **HTTP** — ОСНОВНОЙ ПРОТОКОЛ ВСЕМИРНОЙ ПАУТИНЫ (**ТСП ПОРТ 80**)
- **SMTP** — ПРОТОКОЛ ПЕРЕСЫЛКИ ПОЧТЫ (**ТСП ПОРТ 25**)
- **FTP** — ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ ФАЙЛОВ (**ТСП ПОРТ 21**)
- **DNS** — ПРОТОКОЛ СОПОСТАВЛЕНИЯ ДОМЕННЫХ ИМЕН IP АДРЕСАМ (**UDP ПОРТ 53**)

□ БЛАГОДАРЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СТАНДАРТНЫХ ПОРТОВ МЫ МОЖЕМ НАБИРАТЬ В БРАУЗЕРЕ АДРЕСА ВЕБ СЕРВЕРОВ И НЕ УКАЗЫВАТЬ ПОРТ — НАШИ БРАУЗЕРЫ САМИ ДОБАВЛЯЮТ СТАНДАРТНЫЙ НОМЕР ПОРТА. НАПРИМЕР, АДРЕС **[HTTP://WWW.EXAMPLE.COM/](http://www.example.com/)** НА САМОМ ДЕЛЕ ПОЛНОСТЬЮ ВЫГЛЯДИТ ТАК:
[HTTP://WWW.EXAMPLE.COM:80/](http://www.example.com:80/)

□ ПРАЗУМЕЕТСЯ, СТАНДАРТНЫЙ — НЕ ЗНАЧИТ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ. ПРАКТИЧЕСКИ ВО ВСЕХ ПРИКЛАДНЫХ ПРОТОКОЛАХ МОЖНО УКАЗАТЬ СЕРВЕРУ СЛУШАТЬ ПРОИЗВОЛЬНЫЙ НОМЕР ПОРТА. ПРАВДА, ТОГДА ЭТОТ НОМЕР УЖЕ УКАЗЫВАТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО.

НАПРИМЕР **[HTTP://WWW.EXAMPLE.COM:8080/](http://www.example.com:8080/)**

□ ПОРТЫ В ДИАПАЗОНЕ **ОТ 1 ДО 1023** НАЗЫВАЮТСЯ **ХОРОШО ИЗВЕСТНЫМИ**. СЛУЖБЫ, КОТОРЫМИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ЭТИ ПОРТЫ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПИСАНЫ КАК **RFC** И ОДОБРЕННЫ **IESG**. ДАЛЕЕ ИДУТ **ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ ПОРТЫ (1024 - 49151)**. ИХ ВЫ МОЖЕТЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ В **IANA** (ЭТА ОРГАНИЗАЦИЯ КАК РАЗ ЗАНИМАЕТСЯ ВСЕМ ЭТИМ) ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО ИЗ ЭТИХ ПОРТОВ ПОД СВОЮ ПРОГРАММУ. ОСТАВШИЕСЯ ПОРТЫ **С 49152 ПО 65535** МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕЗ КАКОЙ-ЛИБО РЕГИСТРАЦИИ.

ARP ПРОТОКОЛ

ARP (АНГЛ. *ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL* — ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АДРЕСА) — ПРОТОКОЛ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ MAC-АДРЕСА ПО ИЗВЕСТНОМУ IP-АДРЕСУ.

□ **НАИБОЛЬШЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ARP ПОЛУЧИЛ БЛАГОДАРЯ ПОВСЕМЕСТНОСТИ СЕТЕЙ IP, ПОСТРОЕННЫХ ПОВЕРХ ETHERNET, ПОСКОЛЬКУ ПРАКТИЧЕСКИ В 100 % СЛУЧАЕВ ПРИ ТАКОМ СОЧЕТАНИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ARP. В СЕМЕЙСТВЕ ПРОТОКОЛОВ IPV6 ARP НЕ СУЩЕСТВУЕТ, ЕГО ФУНКЦИИ ВОЗЛОЖЕНЫ НА ICMPV6.**

• **СЕТЕВОЙ КОММУТАТОР РАБОТАЕТ НА 2-М УРОВНЕ МОДЕЛИ OSI. ОН ХРАНИТ ТАБЛИЦУ СООТВЕТСТВИЙ MAC И IP АДРЕСОВ. ПОЭТОМУ УСТРОЙСТВА СОЕДИНЕННЫЕ В ОДНУ СЕТЬ МОГУТ НАХОДИТЬ ДРУГ ДРУГА НЕ ИСПОЛЬЗУЯ 3-Й (СЕТЕВОЙ) УРОВЕНЬ МОДЕЛИ OSI, ПРИ ПОМОЩИ ARP ПРОТОКОЛА, ЧТО УВЕЛИЧИВАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.**

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ARP

ARP -A - ОТОБРАЗИТЬ ТАБЛИЦУ СООТВЕТСТВИЯ IP И MAC АДРЕСОВ ДЛЯ ДАННОГО КОМПЬЮТЕРА.

ARP -S 192.168.1.1 00-08-00-62-F6-19 - ДОБАВИТЬ В ТАБЛИЦУ ARP ЗАПИСЬ, ЗАДАЮЩУЮ СООТВЕТСТВИЕ IP АДРЕСА 192.168.1.1 И ФИЗИЧЕСКОГО АДРЕСА 00-08-00-62-F6-19

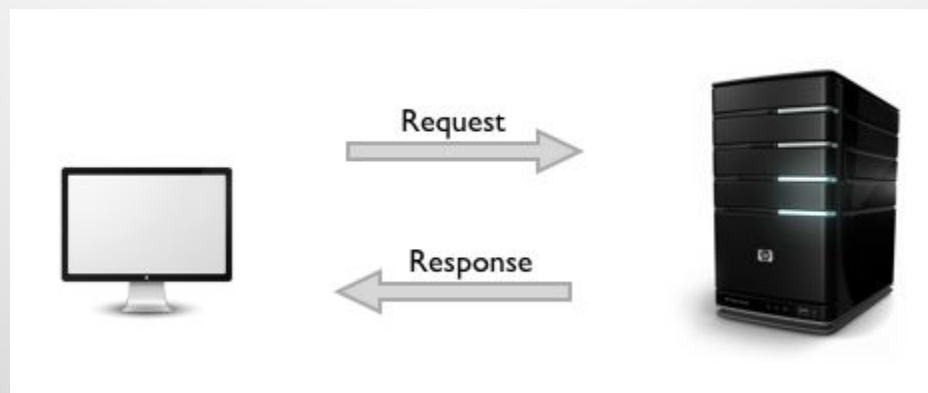
ARP -D 192.168.1.1 - УДАЛИТЬ ИЗ ТАБЛИЦЫ ARP ЗАПИСЬ ДЛЯ IP-АДРЕСА 192.168.1.1

ARP -D 192.168.1.* - УДАЛИТЬ ИЗ ТАБЛИЦЫ ARP ЗАПИСИ ДЛЯ ДИАПАЗОНА IP-АДРЕСОВ 192.168.1.1 - 192.168.1.254

HTTP ПРОТОКОЛ

- ПРОТОКОЛ **HTTP** ЭТО ОСНОВА **ВЕБА**, ЧЕРЕЗ НЕГО ПЕРЕДАЕТСЯ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ВЕБ ТРАФИКА. **HTTP** ЯВЛЯЕТСЯ ПРОТОКОЛОМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ 4ГО (ПРИКЛАДНОГО) УРОВНЯ СТЕКА ПРОТОКОЛОВ TCP/IP.
- ИЗНАЧАЛЬНО СОЗДАВАЛСЯ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ **ГИПЕРТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ** В ФОРМАТЕ **HTML**, НО СЕЙЧАС ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ЛЮБЫХ ДАННЫХ. ТАКЖЕ МОЖЕТ ВЫСТУПАТЬ В РОЛИ ТРАНСПОРТА ДЛЯ ДРУГИХ ПРОТОКОЛОВ ПРИКЛАДНОГО УРОВНЯ, НАПРИМЕР SOAP, XML-RPC, JSON-RPC, WEBDAV.
- **HTTP** ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОБЩЕНИЕ МЕЖДУ МНОЖЕСТВОМ ХОСТОВ И КЛИЕНТОВ. ОБЩЕНИЕ МЕЖДУ ХОСТОМ И КЛИЕНТОМ ПРОИСХОДИТ В **ДВА ЭТАПА**: **ЗАПРОС** И **ОТВЕТ**. КЛИЕНТ ФОРМИРУЕТ **HTTP ЗАПРОС**, В ОТВЕТ НА КОТОРЫЙ СЕРВЕР ДАЕТ ОТВЕТ (**СООБЩЕНИЕ**).

HTTP ЗАПРОС И ОТВЕТ



DNS (СИСТЕМА ДОМЕННЫХ ИМЕН)

ДОМЕННОЕ ИМЯ

- **ДОМЕННОЕ ИМЯ** — СИМВОЛЬНОЕ ИМЯ, СЛУЖАЩЕЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЛАСТЕЙ — ЕДИНИЦ АДМИНИСТРАТИВНОЙ АВТОНОМИИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ — В СОСТАВЕ ВЫШЕСТОЯЩЕЙ ПО ИЕРАРХИИ ТАКОЙ ОБЛАСТИ.
- КАЖДАЯ ИЗ ТАКИХ ОБЛАСТЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ **ДОМЕНОМ**.
- ОБЩЕЕ ПРОСТРАНСТВО ИМЕН ИНТЕРНЕТА ФУНКЦИОНИРУЕТ БЛАГОДАРЯ **DNS** — **СИСТЕМЕ ДОМЕННЫХ ИМЕН**. ДОМЕННЫЕ ИМЕНА ДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ АДРЕСАЦИИ ИНТЕРНЕТ-УЗЛОВ И РАСПОЛОЖЕННЫХ НА НИХ СЕТЕВЫХ РЕСУРСОВ (ВЕБ-САЙТОВ, СЕРВЕРОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ, ДРУГИХ СЛУЖБ) В УДОБНОЙ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.

DNS (СИСТЕМА ДОМЕННЫХ ИМЕН)

ДЕРЕВО ДОМЕННЫХ ЗОН

0-й УРОВЕНЬ

□

1-й УРОВЕНЬ

□RU

□COM

□ORG

2-й УРОВЕНЬ

□YA.RU

□SQL.RU

3-й УРОВЕНЬ

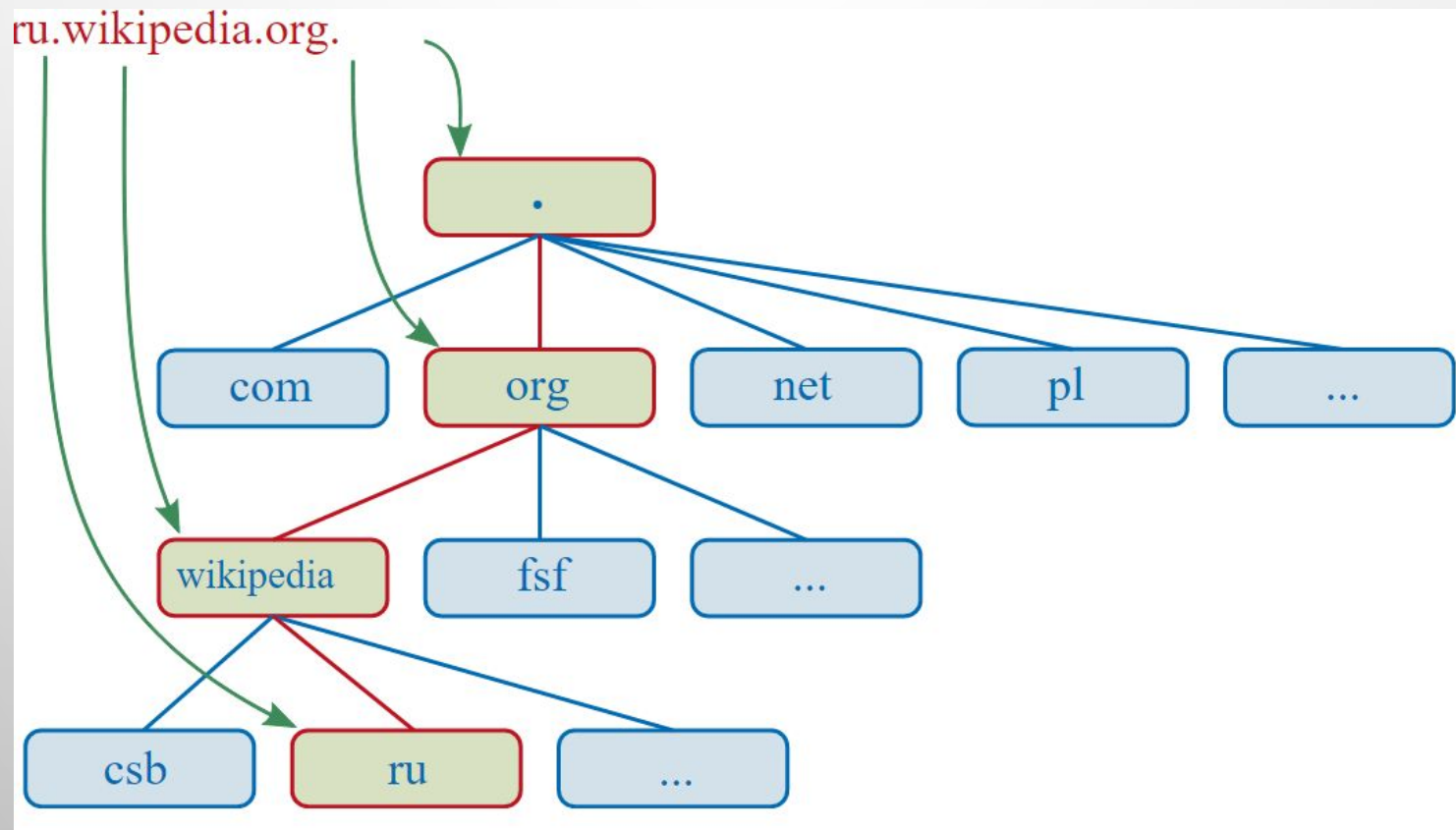
□LINUX.ORG.RU

□RU.WIKIPEDIA.ORG

□LECTURESWWW.READTHEDOCS.ORG

DNS (СИСТЕМА ДОМЕННЫХ ИМЕН)

ПРИМЕРЫ ДОМЕНОВ:



DNS (СИСТЕМА ДОМЕННЫХ ИМЕН)

ПРИВЯЗКА К IP АДРЕСУ

HOSTS — ТЕКСТОВЫЙ ФАЙЛ, СОДЕРЖАЩИЙ БАЗУ ДАННЫХ ДОМЕННЫХ ИМЕН И ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ ИХ ТРАНСЛЯЦИИ В СЕТЕВЫЕ АДРЕСА УЗЛОВ. ЗАПРОС К ЭТОМУ ФАЙЛУ ИМЕЕТ ПРИОРИТЕТ ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ К *DNS-СЕРВЕРАМ*. В ОТЛИЧИЕ ОТ **DNS**, СОДЕРЖИМОЕ ФАЙЛА КОНТРОЛИРУЕТСЯ АДМИНИСТРАТОРОМ КОМПЬЮТЕРА.

РАСПОЛОЖЕНИЕ:

□ В UNIX */ETC/HOSTS*

□ В WINDOWS *%SYSTEMROOT%\SYSTEM32\DRIVERS\ETC\HOSTS*

ПРИМЕР РАБОТЫ DNS

