# Расскажите о современных технологиях и фреймворках веб-разработки.

## ИНТЕРНЕТ- И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ J/617/2267

Tashkent International University of Education

http://www.tiue.uz

# Управление веб-хостингом

DNS, серверы имен, хостинг

# Интернет-имена и адреса

- Адреса, например. 129.10.117.100
  - Компьютерные этикетки для машин
  - Соответствовать структуре сети
- Имена, например www.северо-восток.edu
  - Этикетки для машин, которые могут использоваться людьми
  - Соответствовать организационной структуре
- Как вы сопоставляете одно с другим?
  - Система доменных имен (DNS)

# История

- До DNS все сопоставления были в hosts.txt.
  - /etc/hosts в Linux
  - C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts в Windows
- Централизованная, ручная система
  - Изменения были отправлены в SRI по электронной почте.
  - Машины периодически пересылают по FTP новые копии hosts.txt
  - Администраторы могли выбирать имена по своему усмотрению
  - Любое имя было разрешено
    - alans_server_at_sbu_pwns_joo_lol_kthxbye

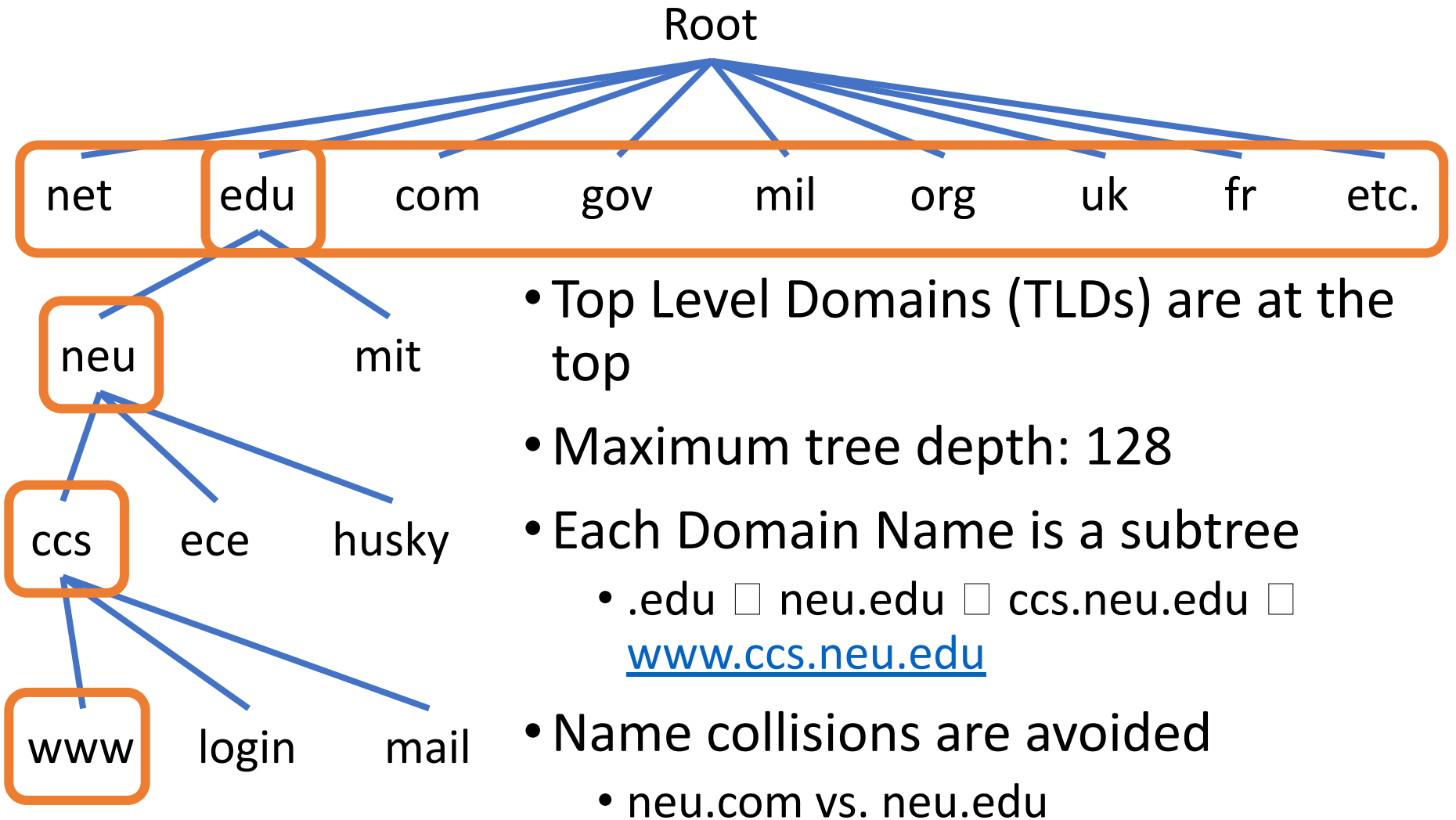
# DNS

- В конце концов, система hosts.txt развалилась.
  - Не масштабируется, SRI не выдерживает нагрузки
  - Трудно обеспечить уникальность имен
    - например Массачусетский технологический институт
      - Массачусетский Институт Технологий?
      - Мельбурнский технологический институт?
  - На многих машинах были неточные копии hosts.txt.
- Так появился DNS.

# DNS на высоком уровне

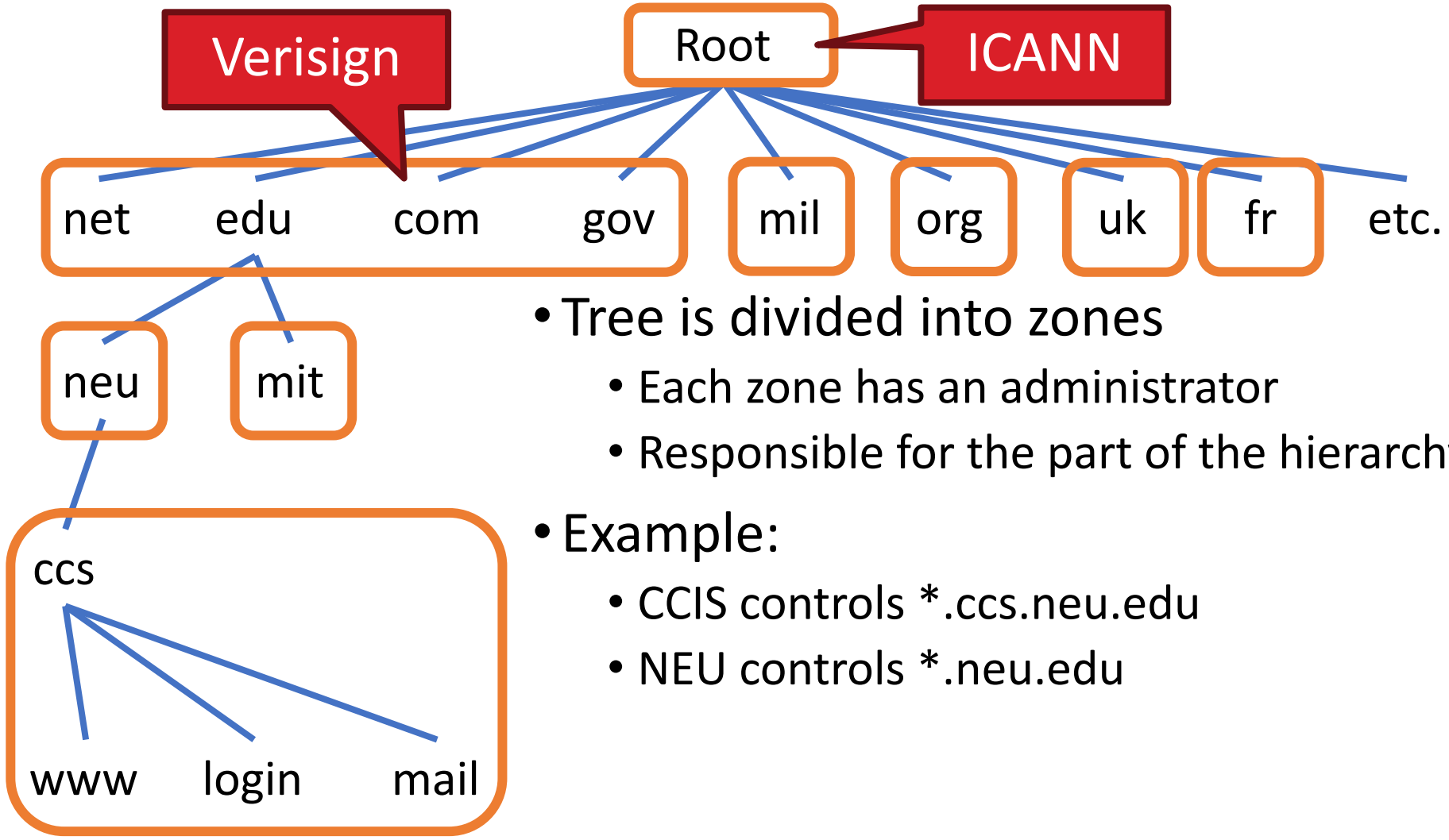
- система доменных имен
- Распределенная база данных
  - Нет централизации
- Простая клиент-серверная архитектура
  - UDP-порт 53, некоторые реализации также используют TCP
  - Почему?
- Иерархическое пространство имен
  - В отличие от оригинального, плоского пространства имен
  - например .com  google.com  mail.google.com

# Naming Hierarchy




- Top Level Domains (TLDs) are at the top
- Maximum tree depth: 128
- Each Domain Name is a subtree
  - .edu □ neu.edu □ ccs.neu.edu □ www.ccs.neu.edu
- Name collisions are avoided
  - neu.com vs. neu.edu

# Hierarchical Administration




- Tree is divided into zones
  - Each zone has an administrator
  - Responsible for the part of the hierarchy
- Example:
  - CCIS controls *.ccs.neu.edu
  - NEU controls *.neu.edu

# Иерархия серверов

- Функции каждого DNS-сервера:
  - Власть над частью иерархии
    - Нет необходимости хранить все DNS-имена
  - Хранить все записи для хостов/доменов в своей зоне
    - Может быть воспроизведен для надежности
  - Знать адреса корневых серверов
    - Разрешить запросы для неизвестных имен
- Корневые серверы знают обо всех TLD
  - Деньги останавливаются на корневых серверах

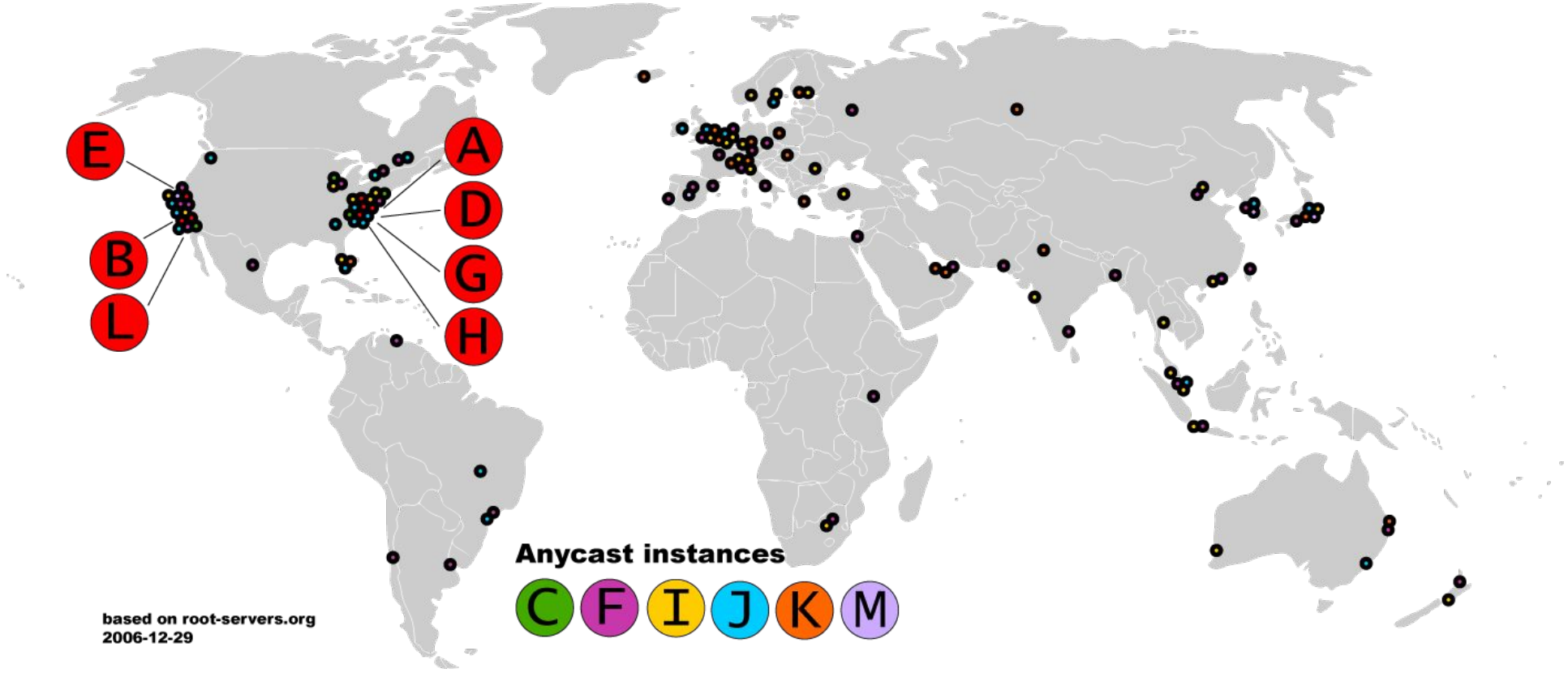
# Root Name Servers (Корневые серверы имен)

- Ответственный за файл корневой зоны
  - Перечисляет TLD и кто их контролирует
  - ~ 272 КБ в размере

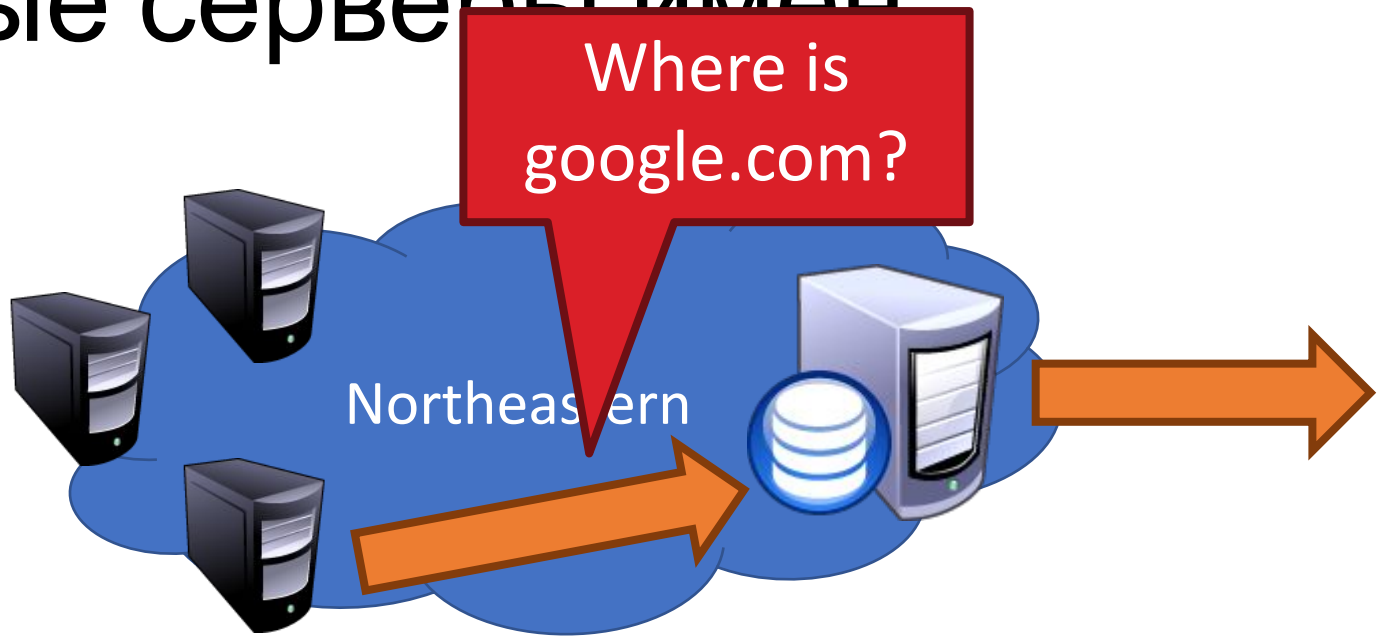
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| com. | 172800 | IN | NS | a.gtld-servers.net. |
| com. | 172800 | IN | NS | b.gtld-servers.net. |
| com. | 172800 | IN | NS | c.gtld-servers.net. |

- Администрируется ICANN
  - 13 корневых серверов с маркировкой A□M
  - 6 являются произвольными, т. е. глобально реплицируются
- Связались, когда имена не могут быть разрешены
  - На практике большинство систем кэшируют эту информацию.

# Map of the Roots

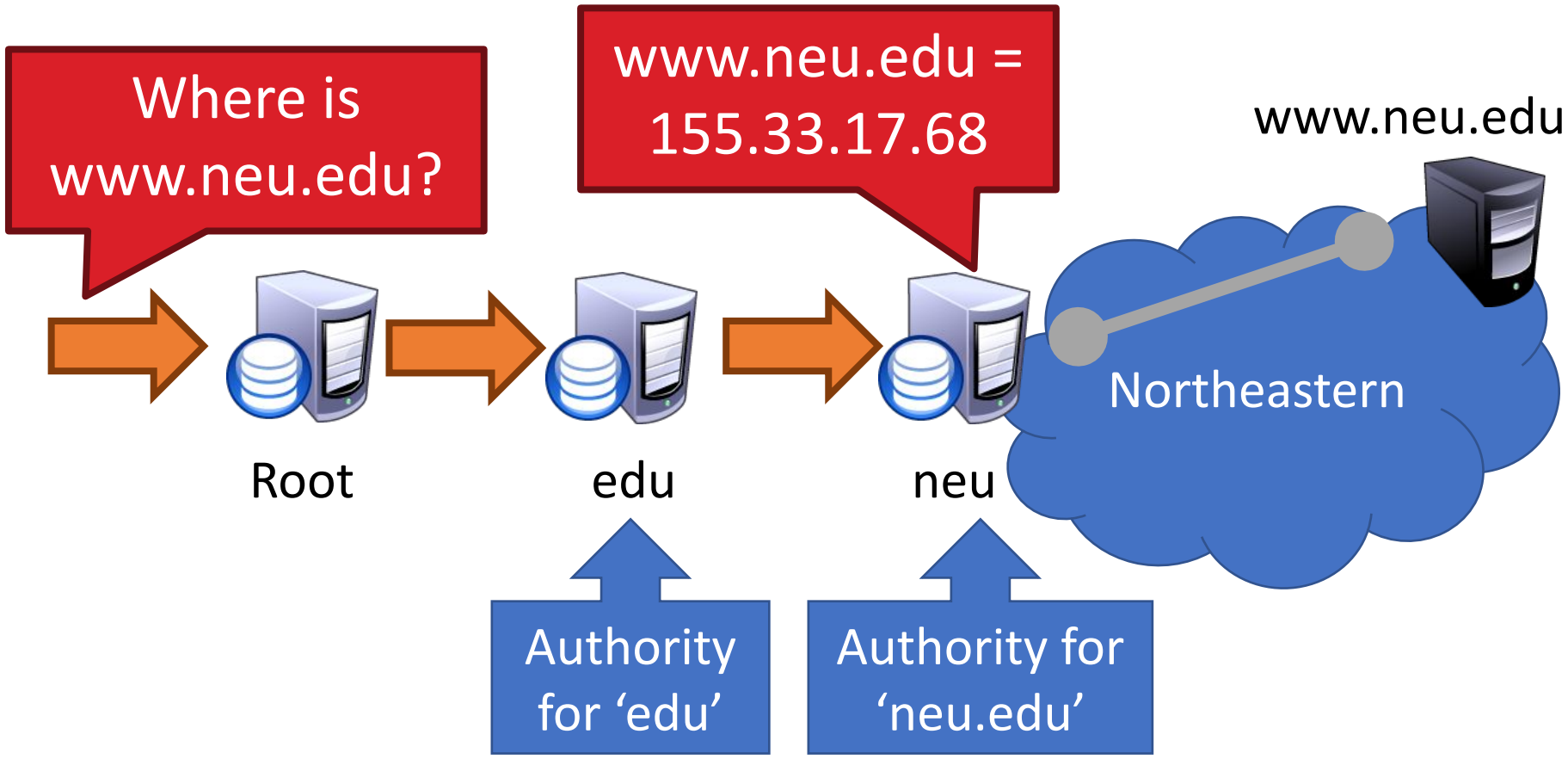


# Локальные серверы имен




- У каждого интернет-провайдера/компании есть локальный сервер имен по умолчанию.
- Часто настраивается через DHCP
- Хосты начинают DNS-запросы, связываясь с локальным сервером имен.
- Часто кешировать результаты запроса

# Авторитетные серверы имен



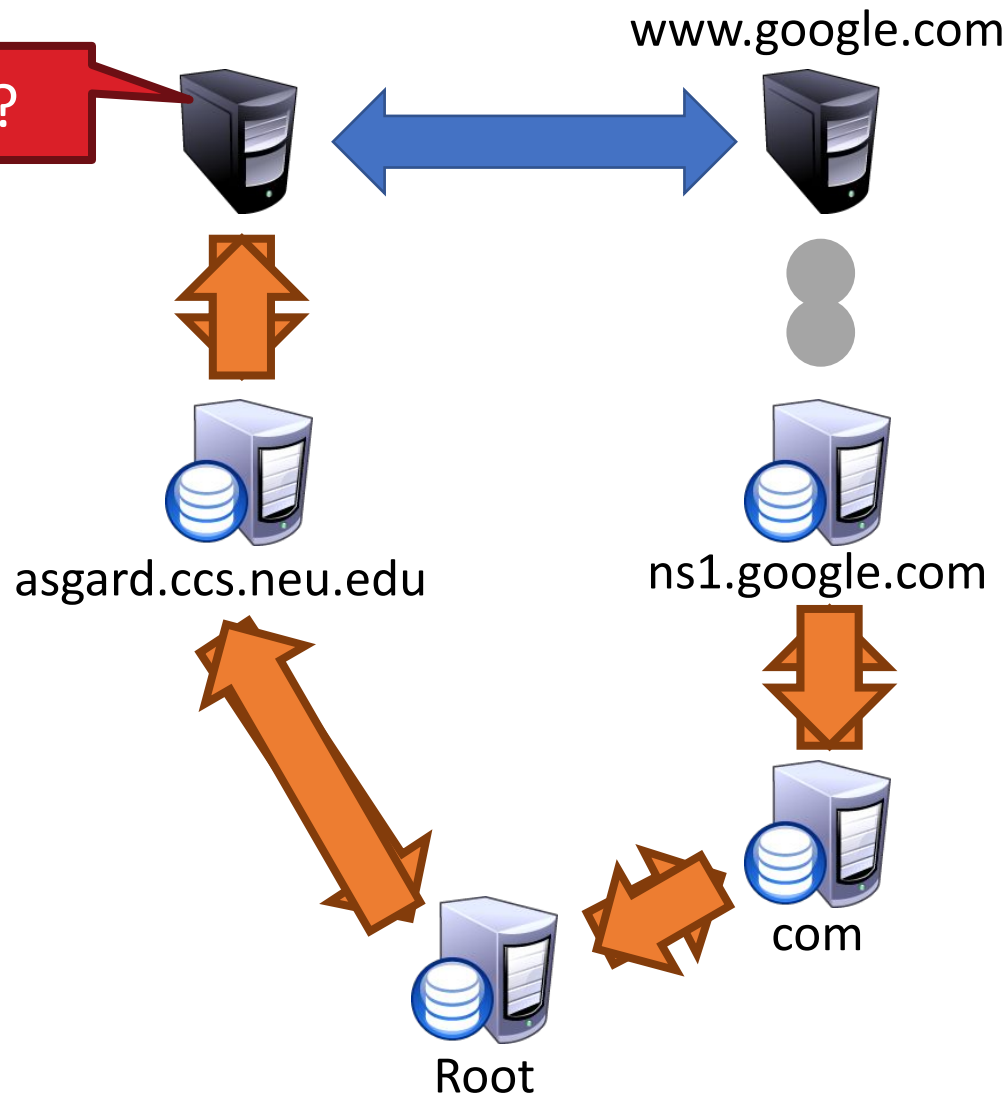

- Сохраняет сопоставление имени IP для данного хоста

# Базовое разрешение доменных имен

- Каждый хост знает локальный DNS-сервер
  - Отправляет все запросы на локальный DNS-сервер
- Если локальный DNS может ответить на запрос, то все готово.
  - Локальный сервер также является полномочным сервером для этого имени.
  - Локальный сервер кэшировал запись для этого имени
- В противном случае спуститесь по иерархии и найдите авторитетный сервер имен.
  - Каждый локальный DNS-сервер знает корневые серверы
  - Используйте кеш, чтобы пропустить шаги, если это возможно
    - например пропустить корень и перейти непосредственно к .edu, если корневой файл кэшируется

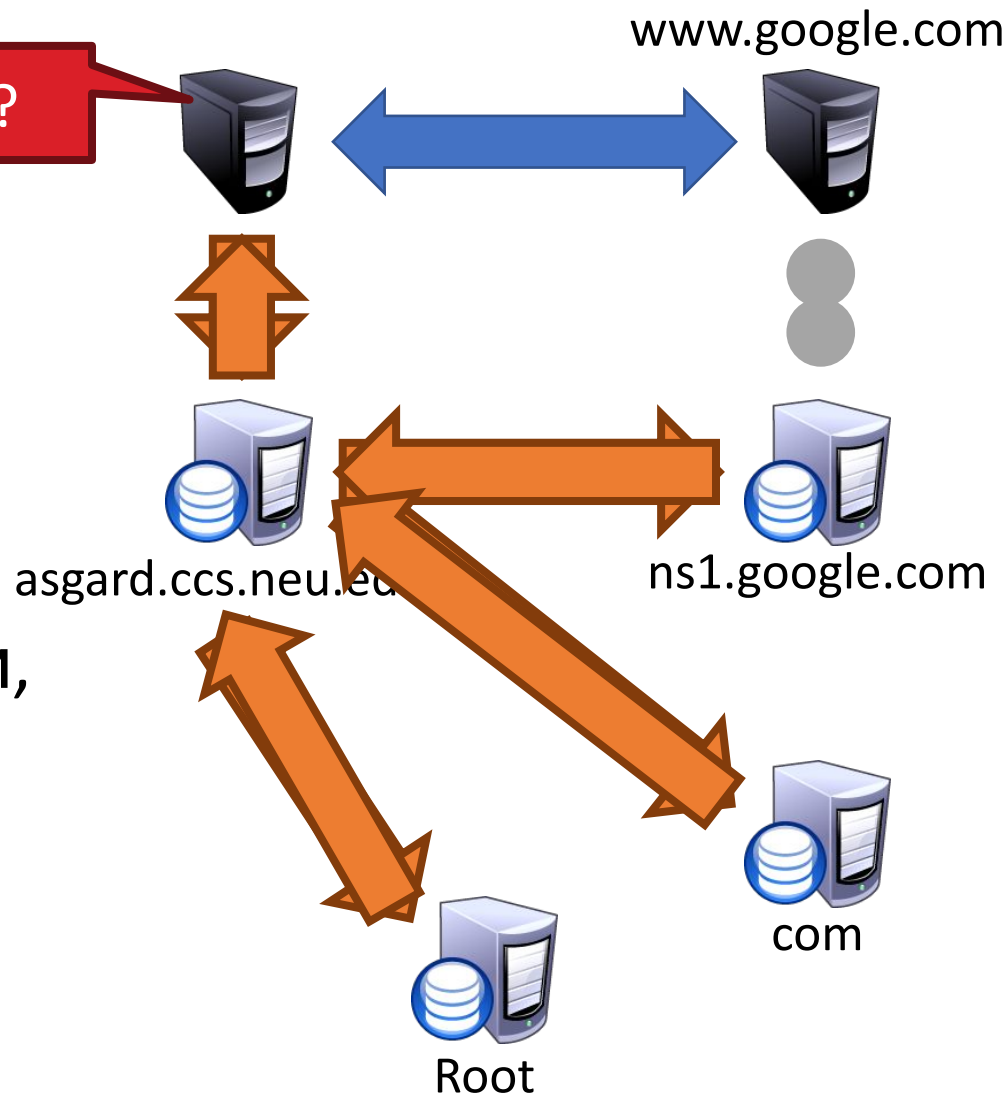
# Рекурсивный DNS-запрос

- Перекладывает бремя разрешения на сервер имен, к которому обращаются.
- Откуда asgard знает, кому пересылать ответы?
- Случайные идентификаторы, встроенные в DNS-запросы



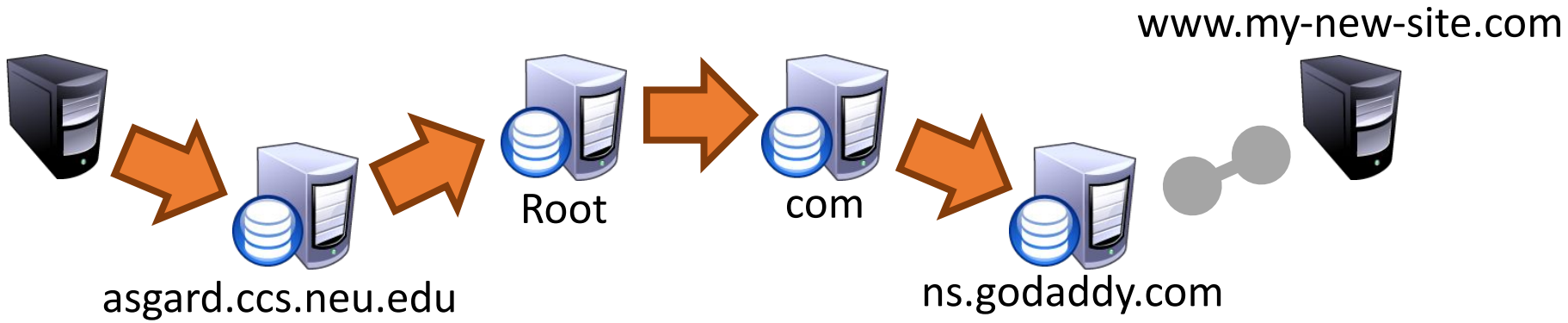
# Повторный DNS-запрос

- Контактный сервер отвечает именем следующего органа в иерархии.
- «Я не знаю этого имени, но этот другой сервер может»
- Так работает DNS сегодня



# Задержка распространения DNS вызвана кэшированием

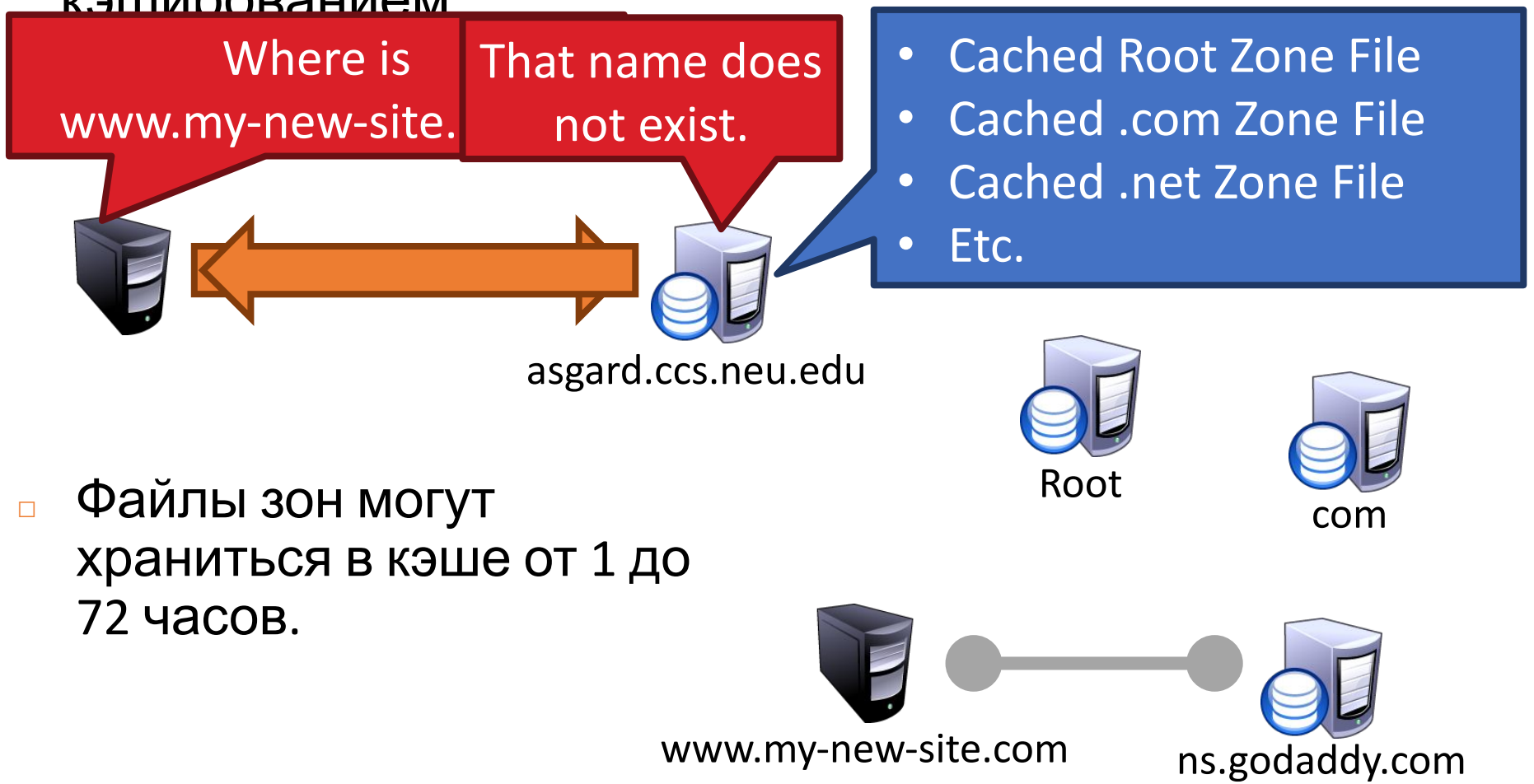
- Сколько из вас приобрели доменное имя?
  - Вы заметили, что потребовалось ~72 часа, чтобы ваше имя стало доступным?
  - Эта задержка называется распространением DNS.




- Почему этот процесс может завершиться ошибкой для нового DNS-имени?

# Кэширование против свежести

- Задержка распространения DNS вызвана кэшированием




- Файлы зон могут храниться в кэше от 1 до 72 часов.

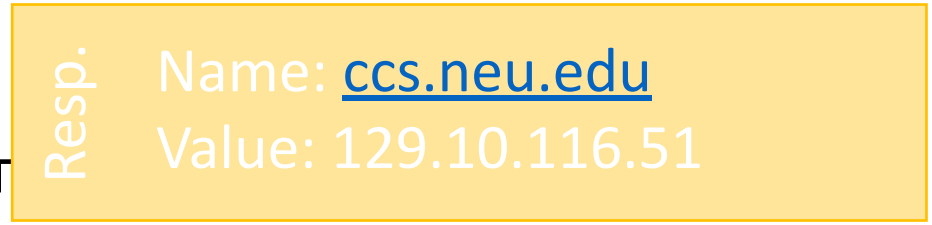
# Записи ресурсов DNS

- DNS-запросы имеют два поля: имя и тип.
- Ресурсная запись — это ответ на запрос
  - Четыре поля: (имя, значение, тип, TTL)
  - Для одного запроса может быть возвращено несколько записей.
- Что означают название и значение?
  - Зависит от типа запроса и ответа

# Типы DNS

- Тип = A/AAAA
- Имя = доменное имя
- Значение = IP-адрес
- A — это IPv4, AAAA — это IPv6.

- Тип = NC
  - Имя = частичный домен
  - Значение = имя DNS-сервера для этого домена
  - «Отправьте запрос на этот другой сервер»



# Типы DNS, продолжение

- Тип = CNAME
- Имя = имя хоста
- Значение = каноническое имя хоста
- Полезно для сглаживания
- CDN используют это

Query
Name: foo.mysite.com
Type: CNAME

Resp.
Name: foo.mysite.com
Value: bar.mysite.com

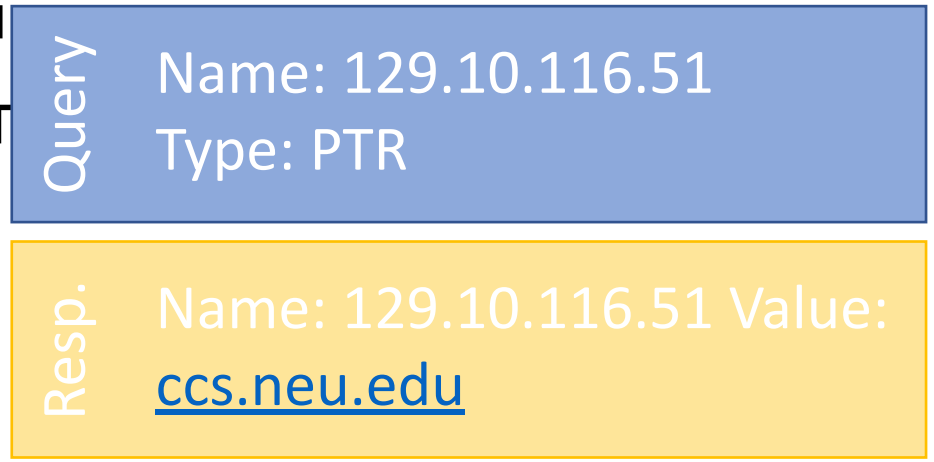
- Тип = MX
- Имя = домен в адресе электронной почты
- Значение = каноническое имя почтового сервера

Query
Name: ccs.neu.edu
Type: MX

Resp.
Name: ccs.neu.edu
Value: amber.ccs.neu.edu

# Обратный поиск

- Как насчет сопоставления IP□имен?
- В отдельной иерархии серверов хранятся обратные сопоставления
  - Укоренен в in-addr.arpa и ip6.arpa
- Дополнительный тип записи DNS: PTR
  - Имя = IP-адрес
  - Значение = доменное имя
- Не гарантируется существ адресов



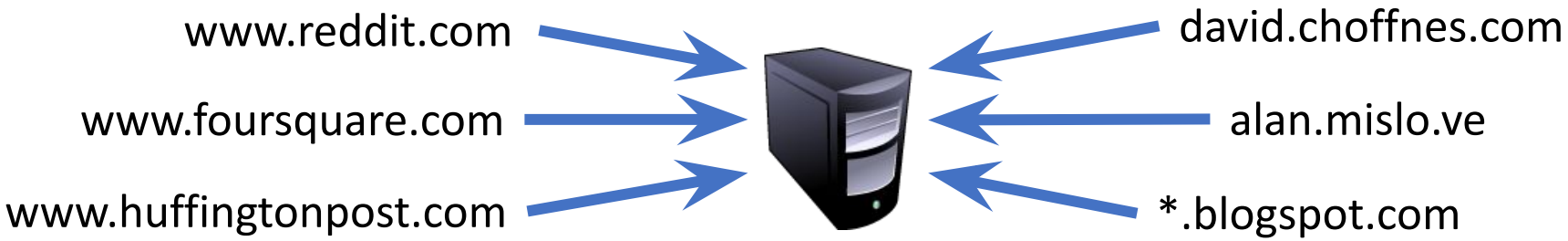
# DNS как служба косвенного доступа

- DNS дает нам очень мощные возможности
  - Людям не только проще ссылаться на машины!

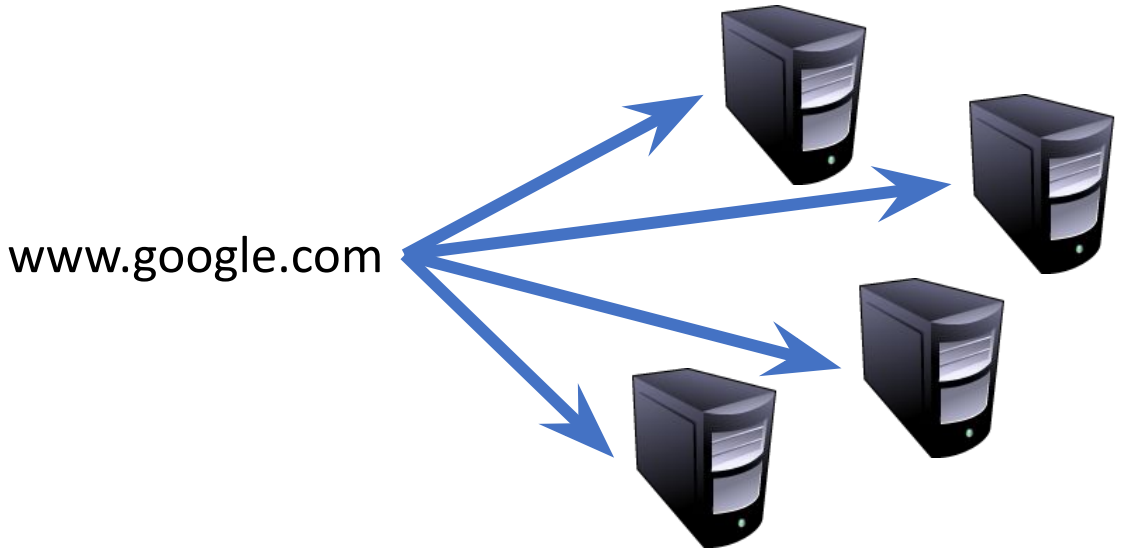
- Изменение IP-адресов машин становится тривиальным
  - например вы хотите перенести свой веб-сервер на новый хост
  - Просто измените запись DNS!

# Псевдонимы и балансировка нагрузки

- У одной машины может быть много псевдонимов




- Один домен может сопоставляться с несколькими машинами



# Сети доставки контента

# Важность DNS

- Без ДНС…
  - Как вы могли попасть на какие-либо веб-сайты?
- Вы ваш почтовый сервер
  - Когда вы регистрируетесь на веб-сайтах, вы используете свой адрес электронной почты
  - Что, если кто-то захватит DNS вашего почтового сервера?
- DNS — это корень доверия для Интернета
  - Когда пользователь набирает www.bankofamerica.com, он ожидает, что попадет на веб-сайт своего банка.
  - Что делать, если запись DNS скомпрометирована?

# Отказ в обслуживании

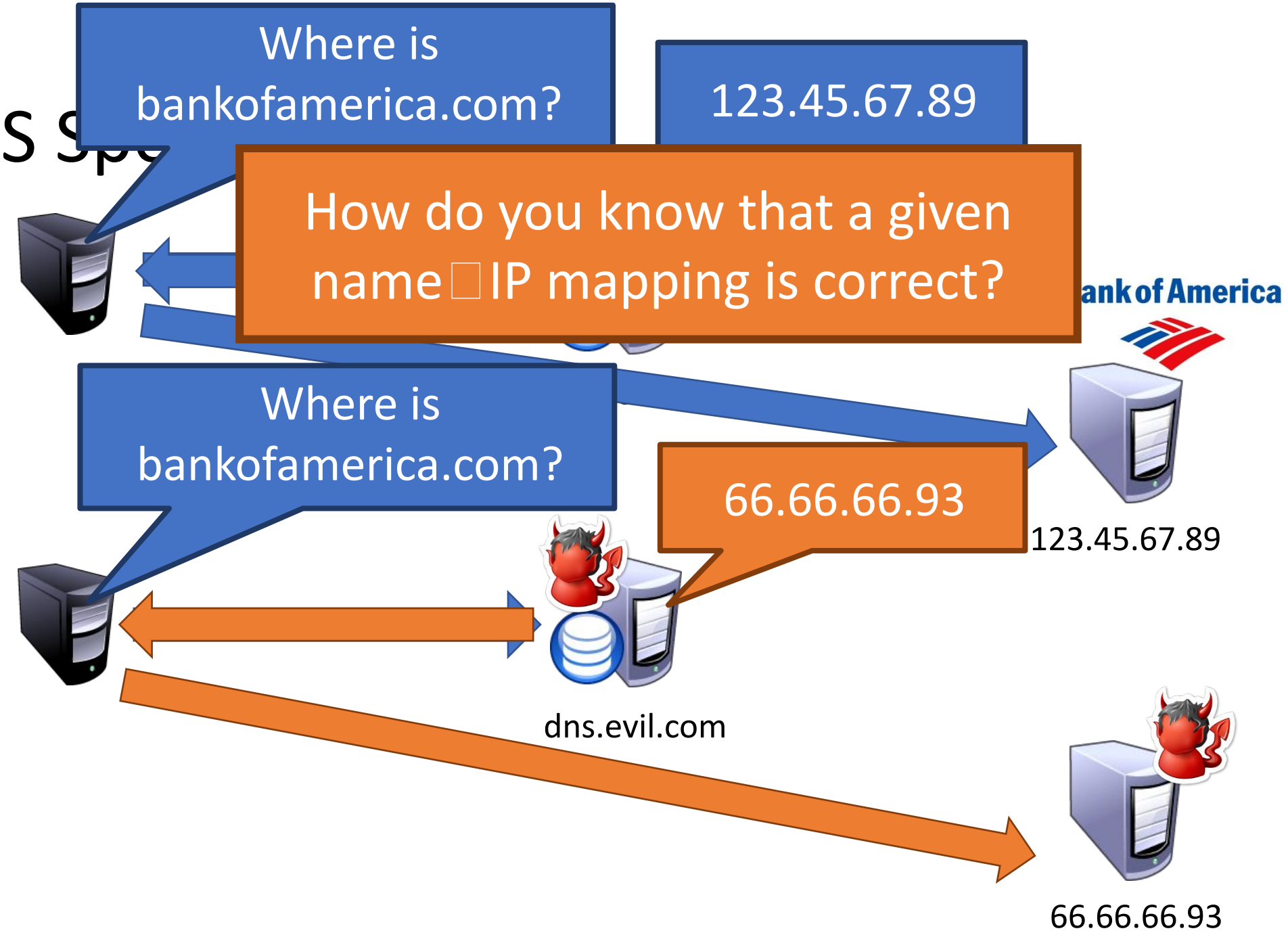
- Заваливайте DNS-серверы запросами до тех пор, пока они не выйдут из строя
- Октябрь 2002 г.: массивный DDoS против корневых серверов имен.
  - Каков был эффект?
  - … пользователи даже не заметили
  - Файл корневой зоны кэшируется почти везде
- Более целенаправленные атаки могут быть эффективными
  - Локальный DNS-сервер  не может получить доступ к DNS
  - Авторитетный сервер  не может получить доступ к домену

# Перехват DNS

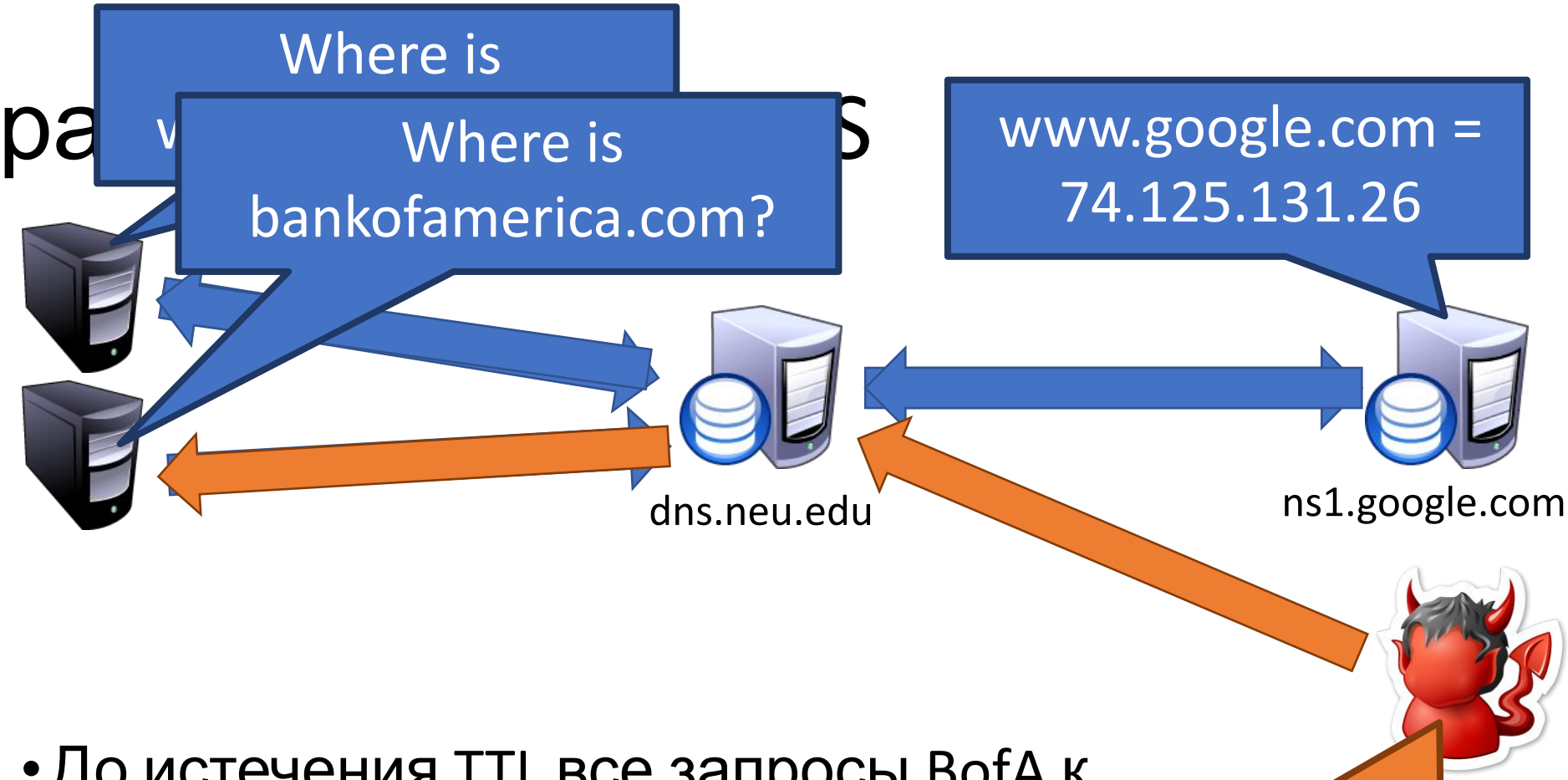
- Заразить их ОС или браузер вирусом/трояном
  - например Многие трояны меняют записи в /etc/hosts
  - *.bankofamerica.com  evilbank.com
- Человек посередине

- Спуфинг ответа
- Подслушивание запросов
- Соревнуйтесь с ответами серверов — полезно для цензуры

# DNS Spo


Where is bankofamerica.com?
123.45.67.89
How do you know that a given name□IP mapping is correct?
ank of America
Where is bankofamerica.com?
66.66.66.93
123.45.67.89
dns.evil.com
66.66.66.93

# Отра[illegible]S




- До истечения TTL все запросы BofA к dns.neu.edu будут возвращать от[illegible] результат.
- Гораздо хуже, чем спуфинг/челове[illegible] посередине
- Целые интернет-провайдеры могут быть

# Как злоумышленник получит доступ к кэшу? 2 пути

- 1. Сообщите резолверу, что NS для жертвы находится на IP-адресе противника.
  - Выдать запрос: subdomain.attacker.example IN A
  - Ответ злоумышленника:
- Ответ: (нет ответа)
- Раздел полномочий: атакующий.пример. 3600 IN NS ns.target.example.
- Допо

Противник говорит: «авторитетный сервер для моего домена — ns.target.example, и, кстати, вот его IP (IP-адрес противника)

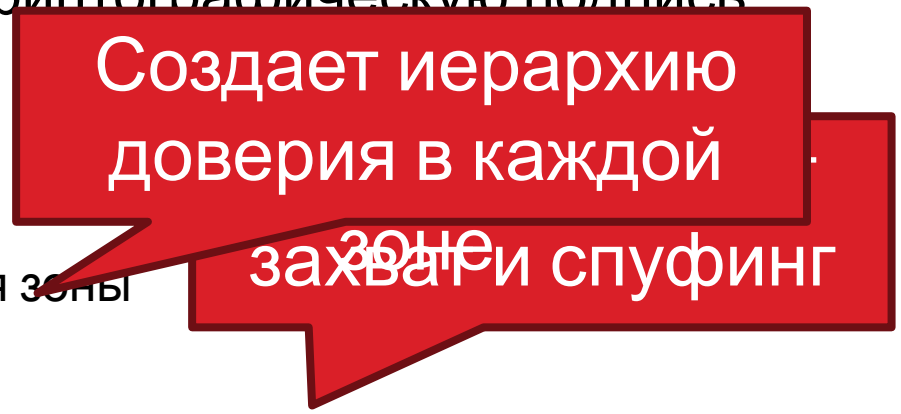
# Как злоумышленник получит доступ к кэшу? 2 пути

- 2. Перенаправить NS-запись на домен противника
  - Выдать запрос: subdomain.attacker.example IN A
  - Ответ: (нет ответа)
  - Раздел полномочий:
    - Цель.пример. 3600 IN NS ns.attacker.example.
- Дополнительный раздел:
  - Ns.атакующий.пример. IN A w.x.y.z

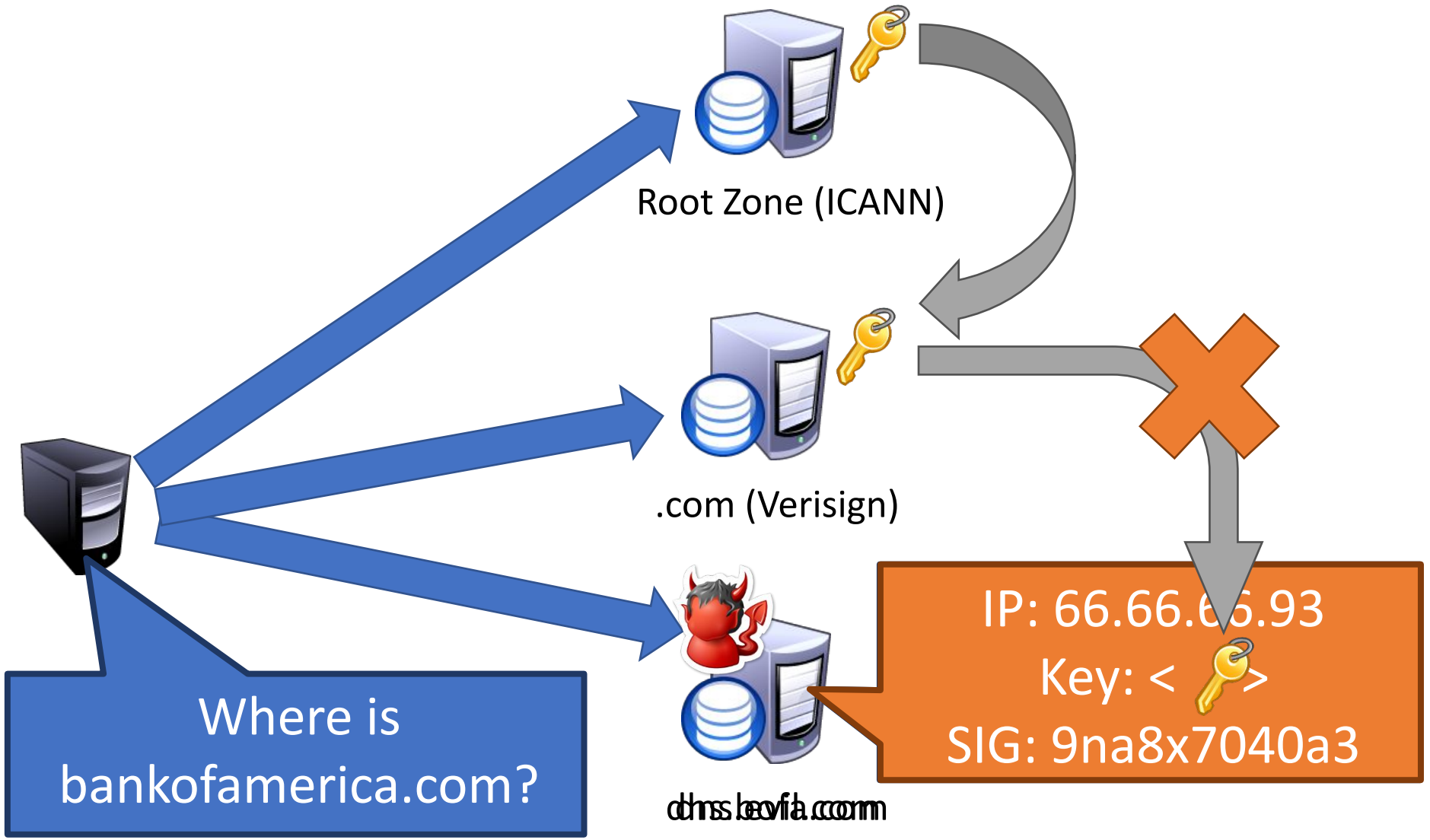
Злоумышленник вставил несвязанную часть информации, которая будет кэширована сервером.
(ADNS этого target.example — ns.attacker.example.)

# Решение: DNSSEC

- Криптографически подписывать важные записи ресурсов
  - Резолвер может проверить криптографическую подпись
- Два новых типа ресурсов
  - Тип = DNSKEY
    - Имя = доменное имя зоны
    - Значение = открытый ключ для зоны
- Тип = RRSIG
  - Имя = (тип, имя) кортеж, т.е. сам запрос
  - Значение = криптографическая подпись результатов запроса.
- Развертывание
  - На корнях с июля 2010 года
  - Verisign включила его на .com и .net в январе 2011 г.
  - Comcast - первый крупный интернет-провайдер, который его



# Иерархия доверия DNSSEC



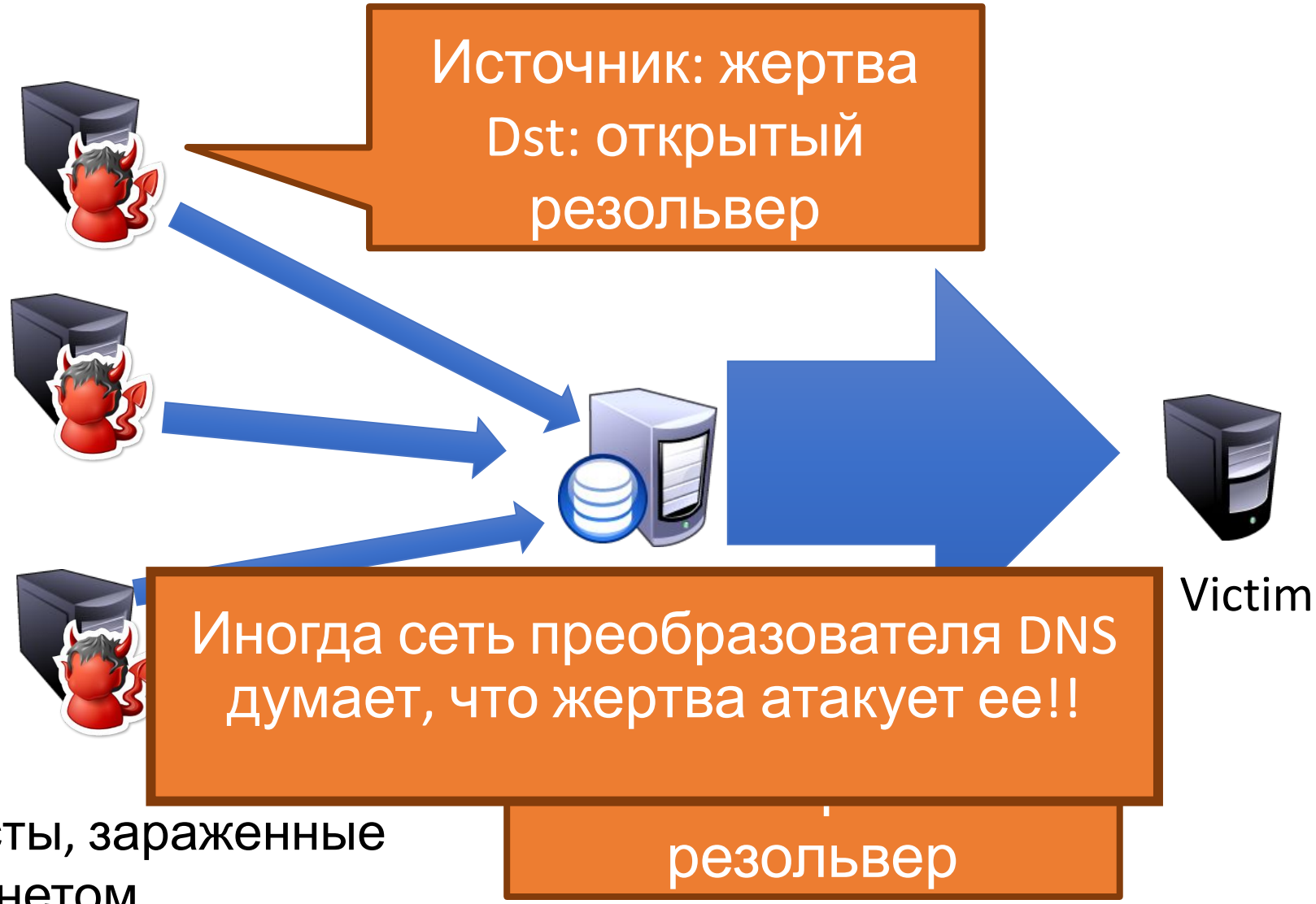
# Решает ли DNSSEC все наши проблемы?

- Нет.
- DNS по-прежнему уязвим для отраженных атак + внедренные ответы

# Так как это работает?

- Помните: DNS — это UDP
- Нет рукопожатия между конечными точками
- Я могу отправить DNS-запрос с поддельным IP-адресом, и ответ будет отправлен на этот IP-адрес.
  - Секретный источник: небольшой запрос, который может вызвать большой ответ
  - Например, запрос файлов зон или записей DNSSEC (оба типа больших записей).
- Хосты ботнета подделывают DNS-запросы с IP-адресом жертвы в качестве источника
  - Resolver отвечает, отправляя огромные объемы данных жертве

# Проиллюстрировано усиление DNS



# Усиление не уникально для DNS

- NTP — это последний протокол, который можно использовать таким образом:
- http://www.prolexic.com/news-events-pr-threat-advisory-ddos-ntp-amplification.html
- (Использование команды NTP Monlist, которая возвращает список из 600 последних хостов для подключения к серверу NTP)

# DNS и цензура

- DNS — популярный протокол для нацеливания интернет-цензуры.

- Несколько вещей, которые нужно иметь в виду…
- Отсутствие криптографической целостности сообщений DNS
  - DNSSEC предложен, но не получил широкого распространения
- Кэширование ответов означает, что утечка неверных данных DNS может продолжаться

# Blocking DNS Names

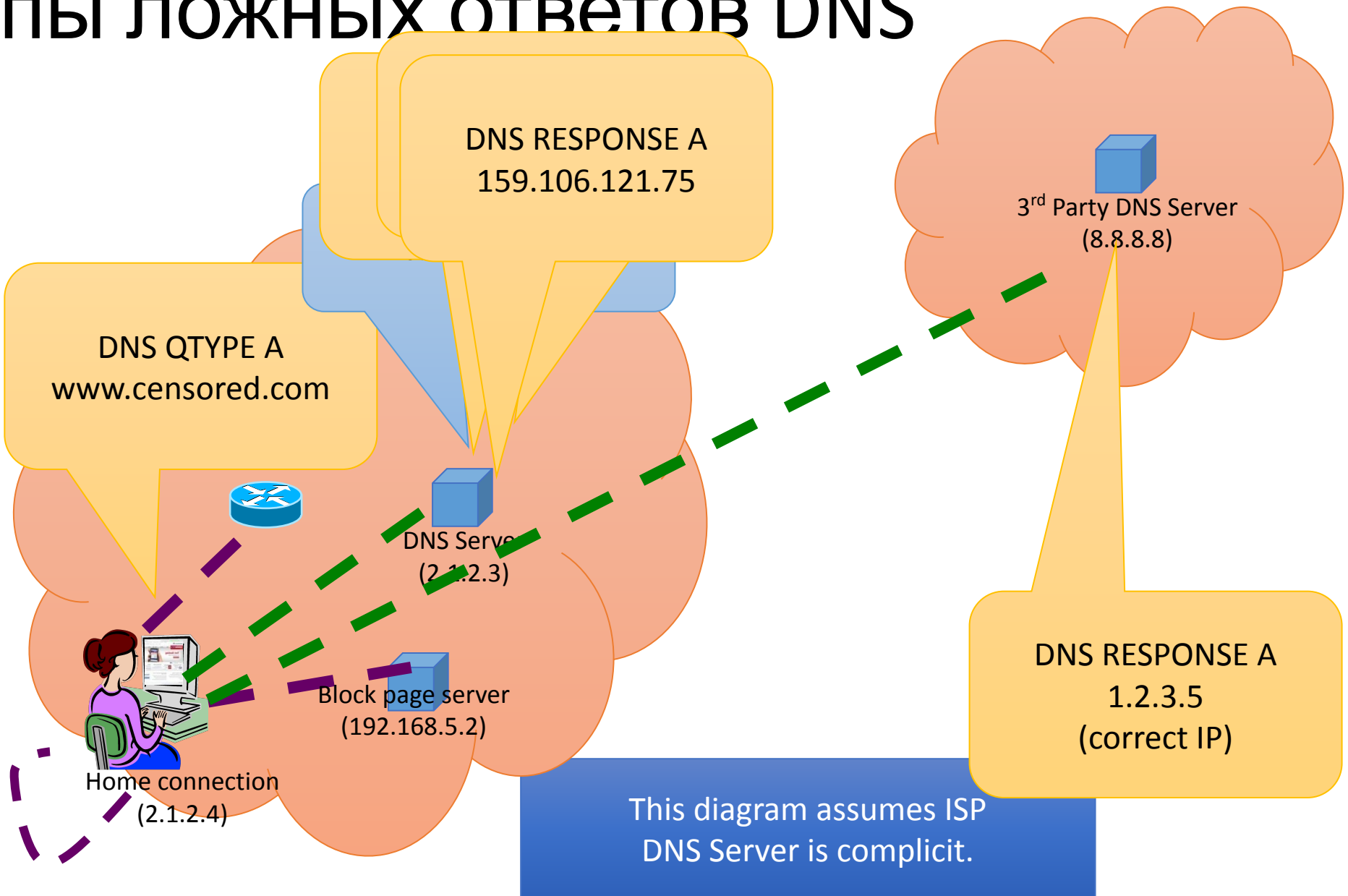
- Can the censor pressure the registrar?

  Name blocked, forever

# Блокировка DNS-имен

- Может ли цензура оказывать давление на интернет-провайдеров?
  - Просто принудительно введите запись в рекурсивном распознавателе, чтобы отравить результаты для данного домена.
- Клиенты могут легко обойти это, используя альтернативные службы DNS.
  - Например, Google 8.8.8.8.
  - …но это требует изменений клиента
  - Кроме того, интернет-провайдеры не должны блокировать сторонние DNS-запросы, чтобы это работало.
- Первоначально использовался интернет-провайдерами в Великобритании для блокировки Pirate Bay.

# Типы ложных ответов DNS



# Блокировка DNS-имен

- Вариант A: получить резолвер провайдера на борту
  - (предыдущий слайд)
- Вариант B: внедрение пакетов по пути
  - Цензор вводит ответ DNS, который конкурирует с законным ответом
  - В основном этому можно противостоять с помощью DNS-hold-open:
    - Не принимайте первый ответ, а вместо этого подождите до второго
- Обычно надежен при использовании рекурсивного разрешения за пределами страны (например, 8.8.8.8, цензурный пакет должен выиграть гонку)
- Можно полностью противостоять DNS-hold-open + DNSSEC
  - Примите первый ответ DNS, который подтверждает

# Что такое веб-хостинг?

Веб-хостинг — это место, где компания хранит собственные веб-сайты.

# Типы веб-хостинга

1. Общий хостинг
2. Хостинг на выделенном сервере
3. овместный хостинг серверов

# Shared Hosting

Вашему сайту предоставляется раздел сервера, который используется совместно с другими веб-сайтами. Это самый распространенный вид хостинга, и самый доступный.

# Dedicated Server Hosting (Хостинг на выделенном сервере)

## Why Choose Dedicated Server Hosting

### Easy Upgrades

With dedicated server hosting, one can easily upgrade RAM, processing speed to handle large incoming traffic and improve performance of the website.

### Greater Control & Flexibility

Since the website has the sole access for the server, it has complete control over all the features thereby making it flexible for the website.

# Совместный хостинг серверов

Самый продвинутый уровень хостинга, когда вы владеете сервером, а хостинговая компания просто обеспечивает его обслуживание.

# Как выбрать лучший веб-хостинг?

Чтобы выбрать оптимальный веб-хостинг, сначала подумайте, каковы ваши потребности.

# Лучший хостинг-провайдер

# Функции

- Передача данных и место на диске — не единственное, на что следует обратить внимание при выборе хоста.
- Гарантия безотказной работы 99,9%
- Высокий уровень пропускной способности
- круглосуточная поддержка
- 30-дневная гарантия возврата денег

# 2. Публикация на веб-сайте

- Чтобы сделать ваш веб-сайт доступным для аудитории, вы должны опубликовать его на действующем веб-сервере.
- Публикация вашего сайта на работающем сервере включает в себя приобретение места на сервере и загрузку всех файлов вашего сайта.

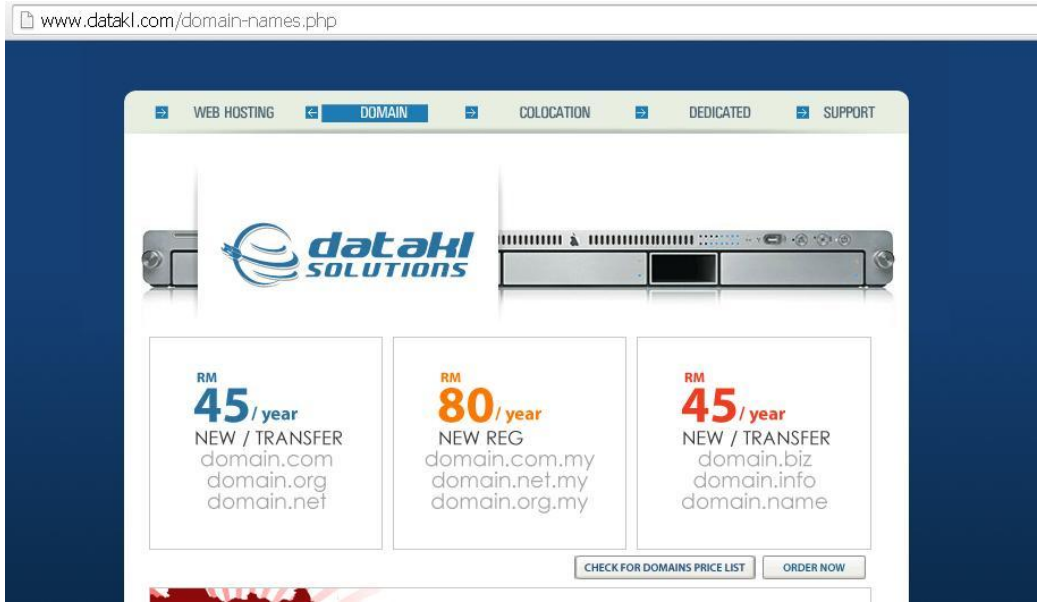
# 2. Публикация на веб-сайте

**Место на сервере**

- Веб-сервер — это «компьютер, подключенный к Интернету, который используется для хранения веб-страниц».
- Веб-сервер запускает серверное программное обеспечение, которое позволяет ему «обслуживать» веб-страницы и связанные с ними файлы по запросу из браузера.
- Существуют тысячи веб-хостинговых компаний, предлагающих персональное или малому бизнесу серверное пространство за скромную ежемесячную плату.

# 2. Публикация на веб-сайте

- Примеры веб-хостинга в Малайзии



# Публикация веб-сайта

# 2. Публикация на веб-сайте

- Чтобы найти подходящую услугу веб-хостинга, вы должны получить ответ на следующий вопрос:
  - Какова ежемесячная/годовая плата за размещение личного или коммерческого веб-сайта?
  - Сколько места на сервере выделено для ежемесячной/годовой платы? Сколько стоит дополнительное место?
  - Какая техническая поддержка предлагается и когда она доступна?
  - Каково самое продолжительное запланированное время простоя в месяц для процедур обслуживания и резервного копирования?

# 2. Публикация на веб-сайте

v. Поддерживает ли служба веб-хостинга мультимедийные языки сценариев, апплеты или другие элементы, связанные с вашим сайтом и его страницами?

vi. Как файлы вашего веб-сайта загружаются на сервер? Какова процедура обновления и повторной публикации страниц на вашем сайте? Ограничивает ли служба веб-хостинга количество, размер или тип файлов, которые можно загружать?

# 2. Web Site Publishing

**Загрузка папок и файлов веб-сайта.**

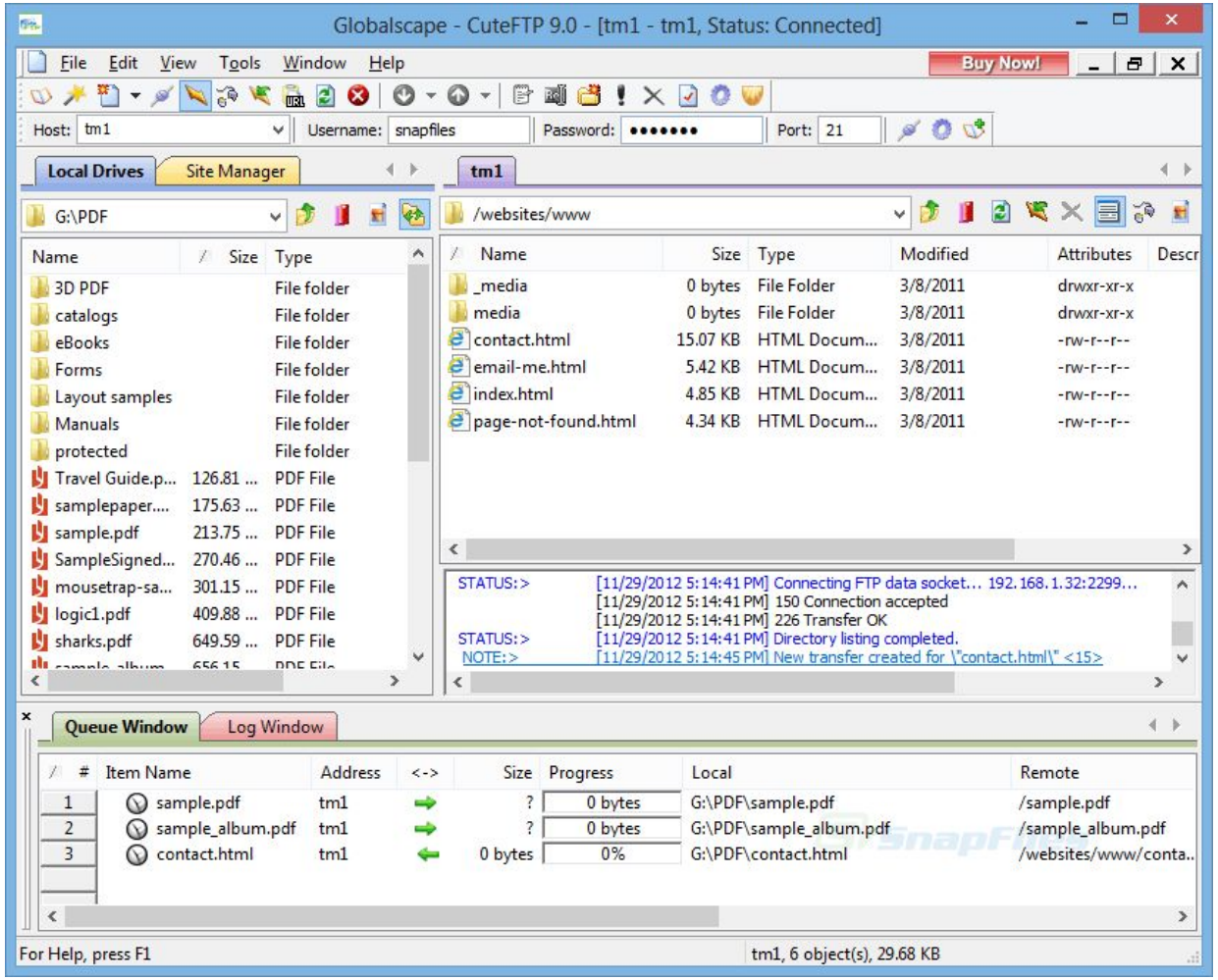
- Веб-сайт публикуется, когда файлы, составляющие ваш сайт, загружаются на указанную службу веб-хостинга.
- Вы должны загрузить папки и их содержимое, например документы HTML и CSS, изображения, мультимедийные файлы и т. д.
- Для загрузки файлов вы можете использовать программное обеспечение FTP-клиента.

# 2. Web Site Publishing

- **Протокол передачи файлов** (FTP) — это стандартный протокол или набор правил для загрузки и скачивания файлов через Интернет.
- **FTP** обычно используется для загрузки файлов на веб-сервер.
- **Программное обеспечение FTP-клиента —** это один из вариантов загрузки папок и файлов вашего веб-сайта.
- **Программное обеспечение FTP-клиента** предоставляет пользовательский интерфейс для передачи файлов, например, CuteFTP, SmartFTP или FileZilla.

# 2. Публикация на веб-сайте

- Пример CuteFTP для загрузки папки и файлов на веб-сервер.



# 2. Web Site Publishing

**Повторное тестирование опубликованных страниц.**

- После того, как ваши файлы были загружены или опубликованы на работающем сервере, вы должны проверить следующие элементы на своем веб-сайте:
- Убедитесь, что все изображения отображаются правильно.
- Убедитесь, что битых ссылок нет.
- Убедитесь, что все интерактивные элементы, такие как формы, работают правильно.

# 2. Публикация на веб-сайте

iv. Если необходимы какие-либо изменения, исправьте файлы подкачки на локальном компьютере, а затем загрузите исправленный файл подкачки на сервер.

v. Просмотрите контент, особенно если он содержит информацию о расписании или дате, которая может быть конфиденциальной.

# 3. Обслуживание веб-сайта

- Интернет — это динамичная среда, в которой быстрые изменения технологий и ожиданий посетителей могут привести к тому, что сайты быстро устареют.
- Веб-дизайн — это непрерывный процесс, и работа по разработке, созданию и поддержке веб-сайта никогда не заканчивается.

# 3. Обслуживание веб-сайта

Текущее обслуживание, обновление и повторное тестирование.

Важно регулярно поддерживать, обновлять и повторно тестировать элементы веб-сайта.

Это заставляет аудиторию возвращаться.

# 3. Обслуживание веб-сайта

- В рамках плана текущего обслуживания вы должны сделать следующее:
  - Добавляйте своевременный контент. Например, меняйте фотографии, добавляйте новый контент, сообщайте о предстоящих событиях и давайте своевременные советы или создайте часто обновляемый блог.
  - Проверьте наличие неработающих ссылок и добавьте новые ссылки.
  - Включите способ получения обратной связи от пользователей и действуйте в соответствии с этой обратной связью.

# 3. Обслуживание веб-сайта

iv. Оценивайте и внедряйте новые технологии, если они могут способствовать достижению целей вашего сайта и повысить его доступность и удобство использования.

v. Периодически тестируйте функции сайта.

# 3. Обслуживание веб-сайта

- 4 шага в обслуживании и обновлении веб-сайта:
- При необходимости загрузите нужную веб-страницу с веб-сервера на свой компьютер для работы с самой последней версией страницы.
- Обновите веб-страницу.
- Откройте веб-страницу.
- Откройте веб-страницу в браузере и проверьте изменения и отображение страницы.
- Если изменения и отображение страницы приемлемы, то загрузить обновленную страницу на сервер, заменив существующую страницу.

# Thank You

TASHKENT INTERNATIONAL
TIUE
2020
University of Education