Система доменных имен

DNS (Domain Name System) – система доменных имён

Домен – это множество хостов, объединенных в логическую группу.

DNS – это распределенная база данных, поддерживающая иерархическую систему имен и предназначенная для определения IP-адреса по известному символьному имени узла (и наоборот).

one.example.com – относительное доменное имя

Локальная база данных DNS

Файл hosts:

c:\windows\system32\drivers\etc\hosts (Windows)

/etc/hosts (Unix)

```
127.0.0.1          localhost
195.208.176.44     yandex.ru
....
```

Распределенная база данных DNS

Internet Network Information Center (InterNIC) - Информационный центр сети Интернет (Международный сетевой информационный центр) - организация, занимающаяся вопросами формирования, регистрации и стратегического развития сети Internet, включая регистрацию доменных имен.

Распределенная база данных DNS

Первый уровень:

родовые имена:

- com – коммерческие организации
- edu – образовательные учреждения
- gov – правительственные организации
- org – некоммерческие организации
- net – организации, поддерживающие сети …

Распределенная база данных DNS

Домены государств:

ru – Россия – управляет Российский научно-исследовательский институт развития общественных сетей (РосНИИРОС, http://ripn.net)

am – Армения

at – Австрия

tv – Тувалу

io – Британская территория в Индийском океане

me – Черногория …

Пример определить IP-адрес хоста *

```
# nslookup it.aics.ru
Server:  slave.aics.acs.cctpu.edu.ru
Address:  109.123.141.3

Non-authoritative answer:
Name:    it.aics.ru
Address: 109.123.141.237
```

Получение информации от заданного DNS-сервера *

```
# nslookup aics.ru. ns.tpu.ru
Server:         ns.tpu.ru.
Address:        109.123.152.2#53

Non-authoritative answer:
Name:   aics.ru
Address: 109.123.141.4
```

Получение информации от заданного DNS-сервера *

```
# nslookup it.aics.ru. aics.ru
Server:         aics.ru
Address:        109.123.141.4#53

Non-authoritative answer:
Name:   it.aics.ru
Address: 109.123.141.237
```

Non-authoritative answer - это ответ из кэша.

Типы ресурсных записей *

Ресурсные записи DNS — записи о соответствии имени и служебной информации в системе доменных имён.

- A – преобразование символьных имён в IPv4 адреса (по умолчанию)
- AAAA – преобразование символьных имён в IPv6 адреса
- PTR – преобразование IP адресов в символьные имена
- NS – IP адреса DNS-серверов, отвечающих за данный домен
- MX – IP адреса почтовых серверов, принимающих письма для данного домена
- CNAME – символьные ссылки
- TXT – дополнительная текстовая информация о домене
- ANY – вся информация

Запрос DNS-серверов домена *

```
#nslookup -type=NS it.aics.ru
Server:         109.123.141.3
Address:        109.123.141.3#53

Non-authoritative answer:
it.aics.ru      nameserver = dns1.yandex.net.

Authoritative answers can be found from:
dns1.yandex.net internet address = 213.180.204.213
```

Задание

Напишите запрос с официальным ответом на получение IP адреса хоста.

Официальный ответ от делегированного домена *

```
#nslookup it.aics.ru. dns1.yandex.net
Server:         dns1.yandex.net
Address:        213.180.204.213#53

Name:   it.aics.ru
Address: 109.123.141.237
```

Соответствие нескольких IP-адресов символьному имени *

```
#nslookup google.com
Server:         109.123.141.5
Address:        109.123.141.5#53

Name:   google.com
Address: 64.233.161.100

# nslookup play.google.com
Server:         109.123.141.5
Address:        109.123.141.5#53

Name:   play.l.google.com
Address: 64.233.161.100
```

Определить IP адрес почтового сервера, который принимает электронные письма на имя **it.aics.ru** *

```
# nslookup -type=MX it.aics.ru
Server:         109.123.141.3
Address:        109.123.141.3#53

Non-authoritative answer:
it.aics.ru      mail exchanger = 10 mx.yandex.net.

Authoritative answers can be found from:
mx.yandex.net   internet address = 213.180.193.89
```

Определение причины отсутствия доступа к Интернет-ресурсу

1. Определить IP адрес машины, IP адрес шлюза и IP адреса DNS-серверов (**ipconfig /all**).
2. Проверить возможность определения IP адреса по имени узла (**nslookup**).
3. Проверить доступность шлюза и узла (**ping**). Отсутствие ответа **не** означает невозможность установить соединение с узлом.
4. Проверить маршрут до узла (**tracert**). Обрыв маршрута **не** означает невозможность установить соединение с узлом.
5. Проверить возможность установления соединения с узлом по различным протоколам: HTTP – порт 80, SMTP – порт 25