

# 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