

Компьютерные сети

Тестирование сети

Windows

При работе с сетью возникает несколько характерных задач, связанных с проверкой доступности компьютеров и правильности работы службы DNS. Для этой цели администраторы используют утилиты, работающие из командной строки.

Определение IP-адреса и настроек своего компьютера

```
> ipconfig
```

Результат работы

```
Подключение по локальной сети – Ethernet адаптер:  
IP-адрес:          192.168.45.48  
Маска подсети:    255.255.255.0  
Основной шлюз:    192.168.45.5
```

Последняя строка показывает **адрес шлюза** — узла, на который отправляются все пакеты, в которых указан IP-адрес получателя, не входящий в локальную сеть (в данном случае — в сеть 192.168.45.0/24).



Что такое шлюз?

Тестирование сети

Проверка доступности узла

Команда `ping` посылает на указанный узел пакеты и ждёт ответных пакетов (по протоколу ICMP).

```
> ping 192.168.45.5
```

протокол ICMP

Обмен пакетами с 192.168.45.5 по 32 байт:

Ответ от 192.168.45.5: число байт=32 время=5мс

Ответ от 192.168.45.5: число байт=32 время<1мс

Превышен интервал ожидания для запроса.

Ответ от 192.168.45.5: число байт=32 время<1мс

Для каждого пакета указано время получения отклика. В данном случае связь есть, но третий пакет был потерян. Если пакеты не доходят, это означает, что связи с узлом нет или администратор запретил отвечать на запросы по протоколу ICMP.

Тестирование сети

Запрос DNS-сервера.

DNS - сервер это ...

Теперь проверим, как работает DNS-сервер. Определим IP-адрес сервера `www.altlinux.org` с помощью команды `nslookup`:

```
> nslookup www.altlinux.org
```

```
Server:    UnKnown
Address:   172.16.172.19
Name:      www.altlinux.org
Address:   194.107.17.79
```

Это значит, что в настройках сетевого соединения установлен DNS-сервер `172.16.172.19`, который не имеет доменного имени (англ. *UnKnown* — неизвестный). Как следует из ответа этого DNS-сервера, узел `www.altlinux.org` имеет IP-адрес `194.107.17.79`.

Если DNS-сервер доступен, в команде `ping` можно указывать не только IP-адрес, но и доменное имя, например

```
ping www.google.ru
```

Тестирование сети

Маршрут к узлу.

Утилита `tracert` (в Linux — `traceroute`) показывает, по какому маршруту идут пакеты к заданному сайту. Например, результат

```
> tracert www.yandex.ru
```

может выглядеть примерно так:

```
Трассировка маршрута к www.yandex.ru [87.250.251.3]
```

```
с максимальным числом прыжков 30:
```

```
 1 <1 мс <1 мс <1 мс 192.168.45.5
 2  3 мс  2 мс  3 мс 193.85.124.15
 3 10 ms 12 ms 11 ms aurora-spb-ix.yandex.net [194.85.177.90]
 4 16 ms 10 ms 12 ms aluminium-vlan934.yandex.net [213.180.208.12]
 5 19 ms 23 ms 12 ms silicon-vlan901.yandex.net [77.88.56.125]
 6 30 ms 32 ms 31 ms l3link-ival-ugr1.yandex.net [213.180.213.4]
 7 18 ms 21 ms 24 ms www.yandex.ru [87.250.251.3]
```

Трассировка завершена.

Эти данные говорят о том, что пакет достигает узла `www.yandex.ru` за 7 «прыжков» («хопов»), т. е. проходит 6 промежуточных узлов-маршрутизаторов. Каждому узлу посылается 3 пакета, в ответе указано время прохождения каждого из них. Если узел имеет доменное имя, оно записывается слева от IP-адреса. С помощью утилиты `tracert` (`traceroute`) можно определить, где именно нарушена связь.