

## 1. Ping (Packet Internet groper )

Това е проста, но много полезна помощна програма за работа от командния ред, включвана в повечето реализации на TCP/ IP. Ping може да се използва както с името на хоста, така и с IP адреса, за да се тества IP свързването. Ping работи, като изпраща ICMP ехо заявка към компютъра местоназначение. Приеманият компютър след това изпраща обратно съобщение за ICMP ехо отговор. Също така е възможно да използвате ping, за да разберете IP адреса на даден хост, когато знаете името. Ако въведете командата

```
ping google.bg
```

ще видите IP адреса, от който е върнат отговорът.

Една друга помощна програма, nslookup, връща IP адреса да дадено име на хост и хост името за даден IP адрес.

Windows и UNIX/ Linux операционните системи използват командата ping от командния ред. Съществуват и ping реализации от независими производители, някои от които предоставят графичен интерфейс.

## 2. ARP

Протоколът ARP (Address Resolution Protocol) е средството, чрез което компютрите а мрежата съпоставят логически IP адреси с физически хардуерни (MAC) адреси. ARP изгражда и поддържа таблица, наречена ARP кеш, в която се съдържат тези съпоставяния. RARP се използва от машина, която не знае собствения си IP адрес, за да получи информацията на база своя MAC адрес.

Помощната програма ARP също работи от командния ред и се разпространява с TCP/IP стека на Windows и UNIX/Linux. Тя може да се използва за разглеждане и промяна на съпоставянията между IP и MAC адреси. С помощта на програмата ARP можете да покажете съдържанието на кеша и да добавяте или изтривате специфични записи:

С командата arp могат да се използват следните ключове:

arp -a - Показва кеша

arp -S - Добавя перманентно съпоставяне между IP и MAC адрес

arp -d - Изтрива запис

В отделните реализации на производителите са включени и други ключове.

### 3. Netstat

Често пъти е полезно да разгледате мрежовите статистики. Командата netstat се използва в Windows и UNIX/Linux, за да покаже информация за TCP/IP връзките и протокола.

Командата netstat предоставя списък с връзки, които са текущо активни:

Можете да видите протоколите, използвани за всяка връзка, името на локалния компютър и номера на порта, използвани за връзката, „чуждестранният“ (foreign) адрес (името на отдалечения компютър) и състоянието на връзката.

Командата netstat може да се използва с няколко ключа:

Ключ	Функция
-a	Показва всички връзки и слушащи портове
-e	Показва Ethernet статистики
-n	Показва адреси и портове
-p <sup>1</sup>	Позволява ви да показвате информация само за избран протокол
-t, -u, -w, -x <sup>2</sup>	Позволява ви да показвате информация за TCP, UDP, RAW или сокети
-r	Показва маршрутната таблица
-s	Предоставя обобщение на статистиките за всеки протокол
<sup>1</sup> Използва се с реализацията на Microsoft TCP/IP	
<sup>2</sup> Използва се с реализацията на Linux TCP/IP	

Netstat статистиките могат да бъдат полезни при отстраняване на проблеми с TCP/IP връзките. Следващият пример показва изобилието от информация, предоставяна в режим на обобщение (ключът -s). Докладите за грешки са особено полезни при диагностициране на проблеми с хардуера и маршрутизирането.

### 4. Ipconfig, ifconfig

Информацията за TCP/IP конфигурацията може да се изведе чрез използване на помощни програми, които зависят от операционната система - Ipconfig за Windows и Ifconfig за UNIX и Linux.

Конфигурационните помощни програми могат да предоставят богата информация, включваща текущо използвания IP адрес, MAC адреса, подмрежовата маска и подразбиращия се шлюз; адреси на DNS и WINS сървъри; DHCP информация; разрешени услуги. Съществуват множество ключове, зависещи от производителя и специфичната помощна програма. Тука е показан пример, който демонстрира резултатите от използването на командата ipconfig с ключа /all в Windows XP.

### 5. Tracert и Traceroute

Често пъти е полезно да бъде проследен маршрута, по който даден пакет поема пътя от компютъра източник до хоста местоназначение. TCP/IP стековете включват помощна програма за проследяване на маршрута, която позволява да идентифицирате маршрутизаторите, през които

преминава съобщението. В зависимост от вашата операционна система можете да използвате Tracert ( Windows) или Traceroute ( UNIX/Linux).

В следващият пример е използване командата tracert за да бъде проследен маршрута на пакетите от източника до местоназначението:

Както можете да видите, проследяването показва IP адрес и името на препращащия компютър или маршрутизатор. На пакета са му били необходими четиринадесет скока, за да достигне до своето местоназначение, което е хостът с име [www.google.bg](http://www.google.bg). Времената за отиване и връщане (в милисекунди) са показани за всеки скок.

#### **Команди:**

**Ping**- служи за проверка на мрежовата свързаност, тестване на връзката с другите компютри.Използва протокола ICMP. Визуализира се времето за изпращане и получаване на пакет.

**ARP**-използва се за визуализация и модификация на таблицата IP-към MAC адрес. **ARP** протоколът извършва съпоставяне м/у IP и MAC адреси.

**IPCONFIG**- предоставя информация за TCP/IP конфигурацията на всички мрежови карти, включени към компютъра.(В LINUX е ifconfig)

**Netstat** – показва информация за мрежовите сесии(активни връзки) на съответния компютър.Сесията е от порта на един хост до порта на друг хост.За диагностика на IP,ICMP,TCP,UDP

**Nbtstat**-предоставя информация за имената на компютрите и групите известни на даден компютър

**Tracert**-проследява маршрута през мрежата до компютъра-местоназначение по даден IP адрес или име(Linux traceroute)

**RARP (Reverse)** превръща от MAC към IP

**RTT(Round Trip Time)** –времето на пакет да стигне от клиента до сървъра и обратно.Колкото е по-малка е стойността на RTT толкова мрежата е по-добра и по-бърза.

**На приложно ниво всеки процес се определя еднозначно от сокета** (IP адрес+номер на порт) ,а всяко съединение с двойка сокети.

**Анализатор на протоколи(функция)**-Програма или устройство чиято цел е да разбере съдържанието на капсулираната от протокола информация.

**Какво връща ARP** заявката: Връща MAC адреса.

**Кои протоколи на TCP/IP реализират адресно преобразуване.:**

**ROUTE** С командата Route са възможни следните операции:да се добавят нови маршрути,да се трие запис на шлюз,да се изведе списък на съществуващи маршрути.

**Дейтаграмните** протоколи са UDP и IP.За тях е характерно че не установяват съединение(connectionless)