

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт вычислительной математики и информационных технологий

Направление подготовки: 09.03.03 – прикладная информатика

## Отчет по лабораторной работе №1

Студент 2 курса  
группы 09-951

Балашов А.Е.

Научный руководитель

Медведева О.А.

## 1. arp

Команда **ARP** позволяет просматривать и изменять записи в кэш протокола разрешения адресов, который представляет собой таблицу соответствия IP-адресов MAC адресам сетевых устройств.

Ключ **-a** отображает таблицу ARP для всех интерфейсов.

Ключ **-s** используется для добавления статических записей в таблицу ARP.

```
C:\Windows\system32>arp -s 157.55.85.212 00-aa-00-62-c6-09

C:\Windows\system32>arp -a

Interface: 10.211.55.5 --- 0x3
    Internet Address      Physical Address      Type
    10.211.55.1           00-1c-42-00-00-18    dynamic
    10.211.55.255         ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
    157.55.85.212         00-aa-00-62-c6-09    static
    224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16    static
    224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb    static
    224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc    static
    239.255.255.250       01-00-5e-7f-ff-fa    static
    255.255.255.255       ff-ff-ff-ff-ff-ff    static

C:\Windows\system32>
```

## 2. ipconfig

Команда **IPCONFIG** используется для отображения текущих настроек протокола TCP/IP и для обновления некоторых параметров, задаваемых при автоматическом конфигурировании сетевых интерфейсов при использовании протокола Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

Ключ **/all** отображает полную конфигурацию настроек TCP/IP для всех сетевых адаптеров. Отображение выполняется как для физических интерфейсов, так и для логических, как например, dialup или VPN подключения.

```
C:\>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :

Адаптер Ethernet Сетевое подключение Bluetooth:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :

C:\>ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

    Имя компьютера . . . . . : DESKTOP-AFHURIE
    Основной DNS-суффикс . . . . . :
    Тип узла. . . . . : Гибридный
    IP-маршрутизация включена . . . . : Нет
    WINS-прокси включен . . . . . : Нет

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Broadcom 802.11ac Network Adapter
    Физический адрес. . . . . : F0-18-98-10-FD-CE
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да

Адаптер Ethernet Сетевое подключение Bluetooth:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
    Физический адрес. . . . . : F0-18-98-07-47-61
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да

C:\>_
```

### 3. getmac

Утилита **GETMAC** используется для получения аппаратных адресов сетевых адаптеров (MAC адресов).

**/V** - Отображение подробной информации. В отображаемой информации присутствует имя сетевого подключения и название сетевого адаптера.

```
C:\>getmac

Физический адрес      Имя транспорта
=====
F0-18-98-10-FD-CE     Носитель отключен
F0-18-98-07-47-61     Носитель отключен

C:\>getmac /V

Подключение           Сетевой адаптер Физический адрес      Имя транспорта
=====
Беспроводная се Broadcom 802.11 F0-18-98-10-FD-CE     Носитель отключен
Сетевое подключ Bluetooth Devic F0-18-98-07-47-61     Носитель отключен

C:\>
```

#### 4.nbtstat

Команда **NBTSTAT** позволяет получить статистику протокола NetBIOS, таблицу имен локальных и удаленных компьютеров и содержимое кэш NetBIOS имен. Применение NBTSTAT позволяет принудительно обновить кэш NetBIOS имен компьютеров и имена, зарегистрированные с помощью серверов Windows Internet Name Service.

**-n** - отображает таблицу NetBIOS имен на локальном компьютере. Состояние "Зарегистрирован" означает, что имя зарегистрировано с использованием широковещательного запроса или с помощью сервера WINS.

**-r** - отображает статистику разрешения NetBIOS имен.

```
C:\>nbtstat -n
```

```
Сетевое подключение Bluetooth:
```

```
Адрес IP узла: [0.0.0.0] Код области: []
```

```
    Буфер не содержит имен
```

```
Беспроводная сеть:
```

```
Адрес IP узла: [0.0.0.0] Код области: []
```

```
    Буфер не содержит имен
```

```
C:\>nbtstat -r
```

```
Разрешение NetBIOS-имен и статистика регистрации
```

```
-----
```

```
Разрешено с помощью широковещательной рассылки           = 0
```

```
Разрешено с помощью сервера имен                           = 0
```

```
Зарегистрировано с помощью широковещательной рассылки     = 3
```

```
Зарегистрировано с помощью сервера имен                   = 0
```

```
C:\>
```

## 5. netsh

**NETSH** - утилита сетевой оболочки для управления сетью.

**netsh firewall set portopening tcp 445 smb enable** - команда открывает порт 445 на брандмауэре

**netsh firewall set portopening tcp 445 smb disable** - команда закрывает порт 445

```
C:\Windows\system32>netsh firewall set portopening tcp 445 smp enable
```

ВНИМАНИЕ! Команда успешно выполнена.

Тем не менее команда "netsh firewall" устарела,

вместо нее следует использовать "netsh advfirewall firewall".

Дополнительные сведения об использовании команд "netsh advfirewall firewall"

вместо "netsh firewall" см. в статье базы знаний 947709

на веб-сайте <http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=121488> .

OK.

```
C:\Windows\system32>
```

```
C:\Windows\system32>netsh firewall set portopening tcp 445 smp disable
```

ВНИМАНИЕ! Команда успешно выполнена.

Тем не менее команда "netsh firewall" устарела,

вместо нее следует использовать "netsh advfirewall firewall".

Дополнительные сведения об использовании команд "netsh advfirewall firewall"

вместо "netsh firewall" см. в статье базы знаний 947709

на веб-сайте <http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=121488> .

OK.

```
C:\Windows\system32>
```

## 6. netstat

Утилита **NETSTAT** используется для отображения TCP и UDP соединений, слушаемых портов, таблицы маршрутизации, статистических данных для различных протоколов.

**-a** - отображение всех активных соединений по протоколам TCP и UDP, а также списка портов, которые ожидают входящие соединения.

**-o** - отображение соединений включая идентификатор процесса для каждого соединения

```
C:\Windows\system32>netstat -a

Активные подключения

Имя      Локальный адрес      Внешний адрес      Состояние
TCP      0.0.0.0:135          :0                  LISTENING
TCP      0.0.0.0:445          :0                  LISTENING
TCP      0.0.0.0:49152        :0                  LISTENING
TCP      0.0.0.0:49153        :0                  LISTENING
TCP      0.0.0.0:49154        :0                  LISTENING
TCP      0.0.0.0:49155        :0                  LISTENING
TCP      0.0.0.0:49156        :0                  LISTENING
TCP      0.0.0.0:49158        :0                  LISTENING
TCP      10.211.55.5:139      :0                  LISTENING
TCP      [::]:135             B204:0             LISTENING
TCP      [::]:445             B204:0             LISTENING
TCP      [::]:49152           B204:0             LISTENING
TCP      [::]:49153           B204:0             LISTENING
TCP      [::]:49154           B204:0             LISTENING
TCP      [::]:49155           B204:0             LISTENING
TCP      [::]:49156           B204:0             LISTENING
TCP      [::]:49158           B204:0             LISTENING
UDP      0.0.0.0:5355         *:.*                *.*
UDP      10.211.55.5:137      *:.*                *.*
UDP      10.211.55.5:138      *:.*                *.*
UDP      10.211.55.5:1900     *:.*                *.*
UDP      127.0.0.1:1900       *:.*                *.*
UDP      127.0.0.1:52014      *:.*                *.*
UDP      [::]:5355            *:.*                *.*
UDP      [::1]:1900           *:.*                *.*
UDP      [::1]:52013          *:.*                *.*
UDP      [fe80::7cab:2a9f:acd7:324a%3]:1900 *:.*
```

```
C:\Windows\system32>netstat -ao

Активные подключения

Имя      Локальный адрес      Внешний адрес      Состояние      PID
TCP      0.0.0.0:135          :0                  LISTENING       672
TCP      0.0.0.0:445          :0                  LISTENING       4
TCP      0.0.0.0:49152        :0                  LISTENING       456
TCP      0.0.0.0:49153        :0                  LISTENING       772
TCP      0.0.0.0:49154        :0                  LISTENING       832
TCP      0.0.0.0:49155        :0                  LISTENING       988
TCP      0.0.0.0:49156        :0                  LISTENING       548
TCP      0.0.0.0:49158        :0                  LISTENING       556
TCP      10.211.55.5:139      :0                  LISTENING       4
TCP      [::]:135             B204:0             LISTENING       672
TCP      [::]:445             B204:0             LISTENING       4
TCP      [::]:49152           B204:0             LISTENING       456
TCP      [::]:49153           B204:0             LISTENING       772
TCP      [::]:49154           B204:0             LISTENING       832
TCP      [::]:49155           B204:0             LISTENING       988
TCP      [::]:49156           B204:0             LISTENING       548
TCP      [::]:49158           B204:0             LISTENING       556
UDP      0.0.0.0:5355         *:.*                *.*            348
UDP      10.211.55.5:137      *:.*                *.*            4
UDP      10.211.55.5:138      *:.*                *.*            4
UDP      10.211.55.5:1900     *:.*                *.*            2984
UDP      127.0.0.1:1900       *:.*                *.*            2984
UDP      127.0.0.1:52014      *:.*                *.*            2984
UDP      [::]:5355            *:.*                *.*            348
UDP      [::1]:1900           *:.*                *.*            2984
UDP      [::1]:52013          *:.*                *.*            2984
UDP      [fe80::7cab:2a9f:acd7:324a%3]:1900 *:.*                *.*            2984
```

## 7. net

Утилита **NET** позволяет подключать и отключать сетевые диски, запускать и останавливать системные службы, добавлять и удалять пользователей, управлять совместно используемыми ресурсами, устанавливать системное время, отображать статистические и справочные данные об использовании ресурсов.

**net user** - отображение всех пользователей

**net statistics server** - отображение статистических данных для службы сервера

```
C:\Windows\system32>net user

Учетные записи пользователей для \\B204

-----
andrey                Администратор        Гость
Команда выполнена успешно.

C:\Windows\system32>
```

```
C:\Windows\system32>net statistics server
Статистика сервера для \\B204

Статистика после 11.09.2020 1:09:19

Принятые сеансы                0
Сеансы с истекшим интервалом   0
Сеансы с ошибками              0

Послано КБ                     0
Принято КБ                     0

Среднее время отклика (мс)     0

Системные ошибки               0
Нарушение разрешений           0
Нарушение паролей              0

Доступ к файлам                0
Доступ к устройствам связи     0
Задания печати в очереди       0

Исчерпанные буферы времени

    Большие буферы              0
    Затребованные буферы        0

Команда выполнена успешно.

C:\Windows\system32>
```



## 8. nslookup

Утилита **NSLOOKUP** является средством диагностики сетевых проблем, связанных с разрешением доменных имен в IP-адреса, предоставляет пользователю возможность просмотра базы данных DNS-сервера и построения определенных запросов, для поиска нужных ресурсов DNS.

**example.org** - отобразить IP адрес узла с именем **example.com**

**exit** - завершить работу с nslookup

```
C:\Windows\system32>nslookup
Default Server:  prl-local-ns-server.shared
Address:  10.211.55.1

> telegram.org
Server:  prl-local-ns-server.shared
Address:  10.211.55.1

DNS request timed out.
    timeout was 2 seconds.
Non-authoritative answer:
DNS request timed out.
    timeout was 2 seconds.
Name:      telegram.org
Address:  149.154.167.99

> exit

C:\Windows\system32>
```

## 9. pathping

**PATHPING** выполняет трассировку маршрута к конечному узлу и выполняет отправку запросов на промежуточные узлы маршрута для сбора информации о задержках и потерях пакетов на каждом из них.

**-p** - пауза между отправками пакетов

```
C:\Windows\system32>pathping example.com

Tracing route to example.com [93.184.216.34]
over a maximum of 30 hops:
  0  B204.localdomain [10.211.55.5]
  1  93.184.216.34

Computing statistics for 25 seconds...
Hop  RTT      Source to Here   This Node/Link   Address
     Lost/Sent = Pct Lost/Sent = Pct
  0                                     B204.localdomain [10.211.55.5]
     |
  1  135ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      93.184.216.34

Trace complete.

C:\Windows\system32>
```

```
C:\Windows\system32>pathping -p 1 example.com

Tracing route to example.com [93.184.216.34]
over a maximum of 30 hops:
  0  B204.localdomain [10.211.55.5]
  1  93.184.216.34

Computing statistics for 0 seconds...
Hop  RTT      Source to Here   This Node/Link   Address
     Lost/Sent = Pct Lost/Sent = Pct
  0                                     B204.localdomain [10.211.55.5]
     |
  1  134ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      93.184.216.34

Trace complete.

C:\Windows\system32>
```

## 10. ping

Сетевая утилита **PING** является средством для опроса узла по имени или IP адресу

**-n** - количество запросов

**-l** - размер данных отправляемого запроса

```
C:\Windows\system32>ping -n 6 example.com

Pinging example.com [93.184.216.34] with 32 bytes of data:
Reply from 93.184.216.34: bytes=32 time=143ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=32 time=145ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=32 time=146ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=32 time=140ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=32 time=142ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=32 time=145ms TTL=128

Ping statistics for 93.184.216.34:
    Packets: Sent = 6, Received = 6, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 140ms, Maximum = 146ms, Average = 143ms

C:\Windows\system32>
```

```
C:\Windows\system32>ping -l 1024 example.com

Pinging example.com [93.184.216.34] with 1024 bytes of data:
Reply from 93.184.216.34: bytes=1024 time=143ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=1024 time=142ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=1024 time=140ms TTL=128
Reply from 93.184.216.34: bytes=1024 time=142ms TTL=128

Ping statistics for 93.184.216.34:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 140ms, Maximum = 143ms, Average = 141ms

C:\Windows\system32>
```

## 11. route

Утилита **ROUTE** используется для просмотра и модификации таблицы маршрутов на локальном компьютере.

**route print** - отображение текущей таблицы маршрутов

**route print 10.\*** - отобразить таблицу маршрутов только для адресов, начинающихся с 10.

```
C:\>route print
=====
Список интерфейсов
 6...f0 18 98 10 fd ce .....Broadcom 802.11ac Network Adapter
10...f0 18 98 07 47 61 .....Bluetooth Device (Personal Area Network)
1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 таблица маршрута
=====
Активные маршруты:
Сетевой адрес          Маска сети          Адрес шлюза          Интерфейс  Метрика
127.0.0.0              255.0.0.0          On-link              127.0.0.1    331
127.0.0.1              255.255.255.255    On-link              127.0.0.1    331
127.255.255.255        255.255.255.255    On-link              127.0.0.1    331
224.0.0.0              240.0.0.0          On-link              127.0.0.1    331
255.255.255.255        255.255.255.255    On-link              127.0.0.1    331
=====
Постоянные маршруты:
Отсутствует

IPv6 таблица маршрута
=====
Активные маршруты:
Метрика  Сетевой адрес          Шлюз
1        331 ::1/128             On-link
1        331 ff00::/8            On-link
=====
Постоянные маршруты:
Отсутствует
```

```
C:\Windows\system32>route print 10.*
=====
Interface List
 3...00 1c 42 99 f6 71 .....Intel(R) 82574L Gigabit
1.....Software Loopback Interface 1
4...00 00 00 00 00 00 e0 .....Microsoft ISATAP
=====

IPv4 Route Table
=====
Active Routes:
Network Destination    Netmask          Gateway          Interface  Metric
10.211.55.0            255.255.255.0    On-link          10.211.55.5    266
10.211.55.5            255.255.255.255  On-link          10.211.55.5    266
10.211.55.255          255.255.255.255  On-link          10.211.55.5    266
=====
Persistent Routes:
None

IPv6 Route Table
=====
Active Routes:
None
Persistent Routes:
None

C:\Windows\system32>
```

## 12. telnet

**TELNET** - утилита для удаленной работы пользователей, реализующая взаимодействие терминала с процессом на удаленном компьютере.

**open 192.168.1.1** - подключиться к серверу TELNET узла 192.168.1.1

**telnet yandex.ru 80** - подключиться к серверу HTTP (TCP порт 80) узла yandex.ru

```
Microsoft (R) Windows 2000 (TM) Version 5.00 (Build 2195)
Welcome to Microsoft Telnet Client
Telnet Client Build 5.00.99206.1

Escape Character is 'CTRL+I'

Microsoft Telnet> open nysl.nysed.gov_
```

```
Welcome to Excelsior, the Online Catalog of the New York State Library
and the New York State Archives and Records Administration.
If you have already been given specific login instructions, please
use them. If you have not received special instructions,
please login as follows.

To see materials owned by both the New York State Library (including
Manuscript and Special Collections material) and the New York State
Archives, type the following login name (in lower case), and press Enter.

    catalog

To see only materials owned by the New York State Archives, type the
following login name (in lower case), and press Enter.

    apublic

If you are unsure of how to proceed, please call the HELP desk
at (518) 474-7920 (voice).
    login:
```

### 13. tracert

Утилита **TRACERT** позволяет получить цепочку узлов, через которые проходит IP-пакет, адресованный конечному узлу.

**-h** - максимальное количество переходов

```
C:\Windows\system32>tracert example.com

Tracing route to example.com [93.184.216.34]
over a maximum of 30 hops:

  1    137 ms    133 ms    133 ms    93.184.216.34

Trace complete.

C:\Windows\system32>
```

```
C:\Windows\system32>tracert -h 2 example.com

Tracing route to example.com [93.184.216.34]
over a maximum of 2 hops:

  1    150 ms    136 ms    134 ms    93.184.216.34

Trace complete.

C:\Windows\system32>
```