



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА» Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)
Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения
(ИиППО)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ
по дисциплине «Технологии передачи данных»

Лабораторная работа № 1

Студент группы

ИББО-07-21, Стока Иван Павлович

(подпись)

Преподаватель

Рогов И.Е.

(подпись)

Отчет представлен

«___»_____202__г.

Москва 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ХОД РАБОТЫ	3
Шаг 1 Вход в интерфейс.....	3
Шаг 2 Вывод основной информации	3
Шаг 3 Настройка Основных параметров устройства.....	3
Шаг 4 Сохранение текущей конфигурации устройства.....	6
Шаг 5 Выполнение операций в файловой системе	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ.....	11

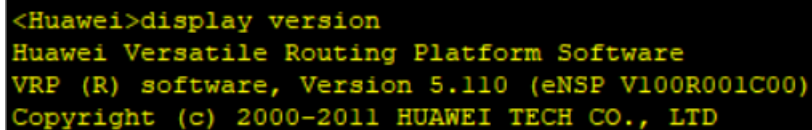
ХОД РАБОТЫ

Шаг 1 Вход в интерфейс

Топология сети состоит из одного маршрутизатора и одного ПК, компьютер подключается к консольному порту маршрутизатора с помощью последовательного кабеля.

Шаг 2 Вывод основной информации

Выведем на экран основную информацию об устройстве, посредством введения команды `display version` (Рисунок 1).



```
<Huawei>display version
Huawei Versatile Routing Platform Software
VRP (R) software, Version 5.110 (eNSP V100R001C00)
Copyright (c) 2000-2011 HUAWEI TECH CO., LTD
```

Рисунок 1 – Информация об устройстве

При входе в интерфейс командной строки мы находимся в режиме пользователя.

Шаг 3 Настройка Основных параметров устройства

Переименуем имя маршрутизатора на `Datacom-Router-Stoka`, посредством команды `sysname`, перед этим перейдя в режим системы.

Далее зайдем в режим физического интерфейса `GigabitEthernet0/0/1` и установим необходимый `ip`-адрес с маской (Рисунок 2).

```

[Huawei]sysname Datacom-Router-Stoka
[Datacom-Router-Stoka]
Feb 21 2023 11:12:58-08:00 Datacom-Router-Stoka
DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.
6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been
changed. The current change n
umber is 1, the change loop count is 0, and the maximum
number of records is 409
5.
[Datacom-Router-Stoka]int
[Datacom-Router-Stoka]interface Gig
[Datacom-Router-Stoka]interface GigabitEthernet 0/0/1
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]ip address
192.168.1.1 255.255.255.0
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]
Feb 21 2023 11:15:28-08:00 Datacom-Router-Stoka
DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.
6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been
changed. The current change n
umber is 2, the change loop count is 0, and the maximum
number of records is 409
5.

```

Рисунок 2 – Определение Ip-адреса и маски

Для того, чтобы узнать возможные доступные команды в режиме настройки интерфейса, необходимо воспользоваться командой ? (Рисунок 3 - 5).

```

[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]?
gigabitethernet interface view commands:
  admin-vrrp          Specify configuration information of the
                      administrator VRRP
  admin-vrrp6         Specify configuration information of the
                      administrator VRRP6
  arp                 Specify ARP broadcast enable information
  arp-fake            ARP fake entry
  arp-limit           Limit the number of learnt ARP
  arp-ping            ARP-ping
  arp-proxy           ARP(Address Resolve Protocol) proxy configuration
                      command
  bandwidth           Specify mib-referenced bandwidth of the interface
  bridge             Bridge
  ce-ping             Ce-ping tool
  cfm                 Connectivity fault management, which is defined in
                      the IEEE 802.1ag
  clear               Clear current setting
  closephyscheck      Close physics check for this interface
  configuration        Configuration interlock
  control-flap        Interface flap control enable
  control-vid         Configure control VLAN ID
  cpu-packet          Packets reported to the CPU
  ddns                DDNS
  description         Specify interface description
  dhcp               Dynamic host configure protocol
  diffserv-mode       Set the diffserv mode for an interface. By default,
                      an interface works in uniform mode
  direct-route        Direct route
  discard             Discard packets
  display             Display current system information
  efm                 Operation, Administration and Maintenance (OAM) in
                      the First Mile of Ethernet (EFM), which is defined
                      in the 802.3ah
  enable              Enable function
  eth-lmi             Ethernet local management interface
  eth-trunk           Add the interface into eth-trunk
  fastfeeling         Fastfeeling enable
  firewall            Specify firewall configuration
  icmp               Specify ICMP configuration information
  igmp               Specify parameters for IGMP
  input-rate          Input rate operation
  interface-parameter-type L2VPN interface parameter type
  ip                 Specify IP configurations for interfaces
  ip-subnet-alloc     When configured based on IP subnet

```

Рисунок 3 – Справка доступных команд

Interface parameter type	Interface parameter type
ip	Specify IP configurations for interfaces
ip-subnet-vlan	Vlan assignment based on IP subnet
ipsec	Specify IPSec(IP Security) configuration information
ipv6	IPv6 configuration commands
isis	Configure interface parameters for ISIS
l2	L2 command group
load-balance	Specify load balance mode
local-ce	Local ce configuration information
log-threshold	Set log threshold
loopback	Set interface loopback
mac-address	MAC address
mac-limit	MAC limit
mac-populate	Populate an OAM MAC to FDB entry
mac-purge	Purge an OAM MAC from FDB entry
manual-set	Manual set AC fault configuration information
mld	Specify parameters for MLD
monitor	System monitor dynamic show
mpls	Specify MPLS(Multiprotocol Label Switching) configuration information
mtrace	Trace route to multicast source
mtu	Specify Maximum Transmission Unit(MTU) of the interface
multicast	Multicast information
nap	NAP protocol
nat	Specify NAT(Network Address Translation) configuration information
natpt	Specify NATPT(Network Address Translation-Protocol Translation) configuration information
ntp-service	Specify NTP (Network Time Protocol) configuration information
ospf	OSPF interface commands
ospfv3	OSPF version 3 for IPv6
output-rate	Output rate operation
pim	Specify interface parameters for PIM
ping	Send echo messages
portal	Portal authentication
portswitch	Switch port between router and switch mode
pppoe-server	Specify PPPoE(PPP over Ethernet) server configuration information
protocol-vlan	Protocol-based VLAN
qinq	802.1Q in 802.1Q
quit	Exit from current command view
remote-ce	Remote ce configuration information

Рисунок 4 – Справка доступных команд

remote-ce	Remote ce configuration information
reset	Reset operation
restart	Restart the specified interface
return	Exit to user view
rip	RIP (Routing Information Protocol)
rmon	Specify RMON configuration
rmon-statistics	Specify RMON statistics
screen-width	Set screen width
set	Setting operation
shutdown	Shutdown the specified interface
standby	Specify interface-standby configuration information
static-route	IPv4 static routes
stp	Specify Spanning Tree Protocol (STP) configuration information
test-aaa	Accounts test
trace	Trace route (switch) to host on Data Link Layer
tracert	Trace route to host
track	Interface tracks a monitor-group
transport	Transport
trap-threshold	Set trap threshold
undo	Cancel current configuration
uni	Specify User Network Interface (UNI) configuration information
vlan-swap	Port vlan-swap state
vrbd	Display version information
vrp	Specify configuration information about VRRP
vrrp6	Specify configuration information about VRRP6
web-auth-server	Bind portal server name
zone	Specify a security zone name

Рисунок 5 – Справка доступных команд

Для того, чтобы вывести текущую конфигурацию интерфейса, необходимо воспользоваться командой `display this` (Рисунок 6).

```
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]display this
#
interface GigabitEthernet0/0/1
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
#
return
```

Рисунок 6 – Текущая конфигурация интерфейса

Ip-адрес, который был передан предыдущему интерфейсу надо переназначить GigabitEthernet0/0/2. Для этого воспользуемся командой undo отменив адресацию первого интерфейса и назначим его другому (Рисунок 7).

```
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]undo ip address
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]quit
[Datacom-Router-Stoka]
Feb 21 2023 11:22:08-08:00 Datacom-Router-Stoka DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.
6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been changed. The current change n
umber is 3, the change loop count is 0, and the maximum number of records is 409
5.int
[Datacom-Router-Stoka]interface g
[Datacom-Router-Stoka]interface GigabitEthernet0/0/2
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/2]ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/2]
Feb 21 2023 11:22:38-08:00 Datacom-Router-Stoka DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.
6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been changed. The current change n
umber is 4, the change loop count is 0, and the maximum number of records is 409
5.
```

Рисунок 7 – Отмена предыдущей адресации

Проверим проведенные действия и выведем конфигурацию первого интерфейса (Рисунок 8).

```
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]dis this
#
interface GigabitEthernet0/0/1
#
return
[Datacom-Router-Stoka-GigabitEthernet0/0/1]
```

Рисунок 8 – Текущая конфигурация интерфейса

Шаг 4 Сохранение текущей конфигурации устройства

Вернемся в режим пользователя, с помощью команды return. Необходимо сохранить конфигурацию в папку и перезаписать исходный конфигурационный файл, при помощи команды save. Выгрузим конфигурацию из устройства, нажав на коммутатор ПКМ и выбрав “Export configuration”, после чего сохраним файл в файловую систему ПК.

Листинг 1 – Содержимое конфигурационного файла

```
#
sysname Datacom-Router-Stoka
#
aaa
 authentication-scheme default
 authorization-scheme default
 accounting-scheme default
 domain default
 domain default_admin
 local-user admin password cipher OOCM4m($F4ajUnlvMEIBNUw#
 local-user admin service-type http
#
firewall zone Local
 priority 16
#
interface Ethernet0/0/0
#
interface Ethernet0/0/1
#
interface Serial0/0/0
 link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/1
 link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/2
 link-protocol ppp
#
interface Serial0/0/3
 link-protocol ppp
#
interface GigabitEthernet0/0/0
#
interface GigabitEthernet0/0/1
#
interface GigabitEthernet0/0/2
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
#
```

Продолжение листинга 1

```
interface GigabitEthernet0/0/3
#
wlan
#
interface NULL0
#
user-interface con 0
user-interface vty 0 4
user-interface vty 16 20
#
return
```

Далее сравним текущую конфигурацию с конфигурацией в файле загрузки с помощью команды `compare configuration` (Рисунок 9).

```
<Datacom-Router-Stoka>compare conf
Info: The current configuration is the same as the next startup configuration fi
le.
```

Рисунок 9 – Сравнение текущей конфигурации

Шаг 5 Выполнение операций в файловой системе

Выведем текущий каталог и список всех файлов в текущем каталоге (Рисунок 10).

```
<Datacom-Router-Stoka>pwd
flash:

<Datacom-Router-Stoka>Dir
Directory of flash:/

   Idx  Attr      Size(Byte)  Date       Time       FileName
   --  -
   0  drw-          -   Aug 07 2015 13:51:14   src
   1  drw-          -   Feb 21 2023 11:11:18   pmdata
   2  drw-          -   Feb 21 2023 11:11:23   dhcp
   3  -rw-        603   Feb 21 2023 11:27:33   private-data.txt
   4  drw-          -   Feb 21 2023 11:26:28   mplstpoam
   5  -rw-        460   Feb 21 2023 11:27:32   vrpcfg.zip

32,004 KB total (31,993 KB free)
```

Рисунок 10 – Информация о каталоге

Далее сохраним текущую конфигурацию в файл `test.cfg` и выведем содержимое каталога (Рисунок 11).


```

<Datacom-Router-Stoka>Dir
Directory of flash:/

   Idx  Attr      Size(Byte)  Date          Time          FileName
   ---  ---      -          -            -            -
     0  drw-          -  Aug 07 2015  13:51:14   src
     1  drw-          -  Feb 21 2023  11:11:18   pmdata
     2  drw-          -  Feb 21 2023  11:11:23   dhcp
     3  -rw-        603  Feb 21 2023  11:27:33   private-data.txt
     4  drw-          -  Feb 21 2023  11:26:28   mplstpoam
     5  -rw-        460  Feb 21 2023  11:40:31   vrpcfg.zip
     6  -rw-        846  Feb 21 2023  11:40:50   test.cfg

32,004 KB total (31,991 KB free)

```

Рисунок 11 – Содержимое каталога

Зададим этот файл в качестве файла конфигурации и выведем информацию о файле информации конфигурации загрузки с помощью команды display startup (Рисунок 12).

```

<Datacom-Router-Stoka>display startup
MainBoard:
  Configured startup system software:      NULL
  Startup system software:                  NULL
  Next startup system software:             NULL
  Startup saved-configuration file:         NULL
  Next startup saved-configuration file:    flash:/vrpcfg.zip
  Startup paf file:                         NULL
  Next startup paf file:                    NULL
  Startup license file:                     NULL
  Next startup license file:                NULL
  Startup patch package:                    NULL
  Next startup patch package:                NULL

```

Рисунок 12 – Информация о файле конфигурации загрузки

Удалим файл конфигурации с помощью команды reset saved-configuration и перезагрузим устройство, при помощи команды reboot (Рисунок 13).

```

<Datacom-Router-Stoka>reboot
Info: The system is now comparing the configuration, please wait.
Warning: All the configuration will be saved to the configuration file for the next startup, Continue?[Y/N]:y
flash:/vrpcfg.zip exists, overwrite?[Y/N]:y
Now saving the current configuration to the slot 17.
Feb 21 2023 11:44:34-08:00 Datacom-Router-Stoka %%01CFM/4/OVERWRITE_FILE(1)[6]:When deciding whether to overwrite the configuration file flash:/vrpcfg.zip, the user chose Y.
Save the configuration successfully.
Info: If want to reboot with saving diagnostic information, input 'N' and then execute 'reboot save diagnostic-information'.
System will reboot! Continue?[Y/N]:y
Feb 21 2023 11:44:44-08:00 Datacom-Router-Stoka %%01CMD/4/REBOOT(1)[7]:The user chose Y when deciding whether to reboot the system. (Task=co0, Ip=**, User=**)

```

Рисунок 13 – Перезагрузка устройства

Заметим, что текущие конфигурации хранятся в конфигурационном файле, который сохраняет их в силе после перезагрузки устройства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной практической работе была разработана топология сети, изучены режимы командной строки, способы входа и выхода из режимов командной строки, стандартные команды, отмена действий команды, применены сочетания клавиш и использование интерактивной справки командной строки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Олифер В.Г., Олифер В.А. Компьютерной сети. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 1008 с.