

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра Интеллектуальные системы в управлении и автоматизации

Лабораторная работа № 5

Тема «Изучение протокола ARP»

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Введение в информационные технологии

ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Выполнил:

Студент 1-го

курса

Группы БАП2201

Федоров Данила

Артемович

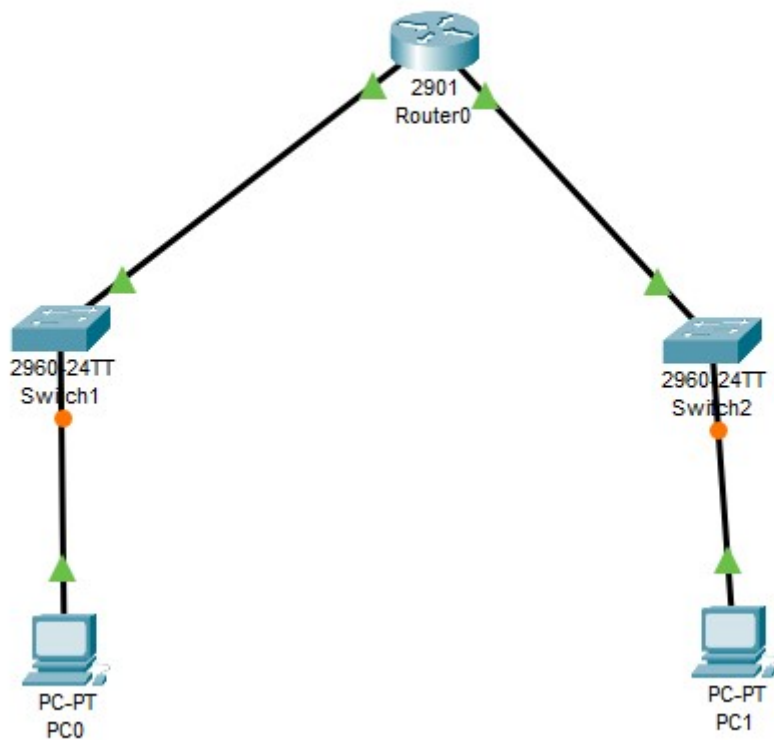
Москва, 2022

Оглавление

Шаг 1. Создание сети согласно топологии.....	3
Шаг 2. Выполните настройку устройств, представленной топологии, согласно таблице 1. Где x – число, соответствующее номеру вашей фамилии в журнале(Число - 25).....	3
Шаг 3. Изучите ARP- таблицы устройств и таблицы MAC-адресов коммутаторов. Ответы на вопросы и результаты каждого пункта отобразите в отчете.	4
Список использованных источников	7

Шаг 1. Создание сети согласно топологии

Сеть созданная по топологии:



Шаг 2. Выполните настройку устройств, представленной топологии, согласно таблице 1. Где x – число, соответствующее номеру вашей фамилии в журнале(Число - 25).

Интерфейсы роутера:

```
show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0 10.25.1.1       YES manual up              up
GigabitEthernet0/1 192.168.25.1    YES manual up              up
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively down down
Router#
```

Шаг 3. Изучите ARP- таблицы устройств и таблицы MAC-адресов коммутаторов. Ответы на вопросы и результаты каждого пункта отобразите в отчете.

Результат команды ipconfig для PC1

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...: 
    Physical Address...: 0010.11C9.AD87
    Link-local IPv6 Address...: FE80::210:11FF:FEC9:AD87
    IPv6 Address...: ::
    IPv4 Address...: 10.25.1.3
    Subnet Mask...: 255.255.255.0
    Default Gateway...: ::
    . . . . .
    . . . . . 0.0.0.0
    DHCP Servers...: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID...: 
    DHCPv6 Client DUID...: 00-01-00-01-1A-04-A9-AA-00-10-11-C9-AD-87
    DNS Servers...: ::
    . . . . . 0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...: 
    Physical Address...: 00E0.F78A.7148
    Link-local IPv6 Address...: ::
    --More--
```

2) MAC-адрес PC1 - 0010.11C9.AD87

3) Нет, данных в таблице нет, потому что еще никто не передавал кадры другому устройству (то есть не было APR-запроса)

```
C:\>arp -a
No ARP Entries Found
C:\>
```

5) MAC-адрес PC2 - 0000.0C4E.9C13

6) Нет, идентично PC1.

7) Таблица ARP для Switch1:

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	10.25.1.2	-	0001.9663.BBBE	ARPA	Vlan1
Switch1#					

8)Таблица MAC-адресов для Switch1

Vlan	Mac Address	Type	Ports
----	-----	-----	-----
1	00d0.ba4a.8401	DYNAMIC	Gig0/1

9) Таблица arp для маршрутизатора

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	10.25.1.1	-	00D0.BA4A.8401	ARPA	GigabitEthernet0/0
Internet	192.168.25.1	-	00D0.BA4A.8402	ARPA	GigabitEthernet0/1

10) Пинг маршрутизатора

```
Pinging 10.25.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.25.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.25.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.25.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.25.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.25.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

11) Таблица для PC1:

```
C:\>arp -a

Internet Address      Physical Address      Type
10.25.1.1             00d0.ba4a.8401        dynamic
```

Таблица для PC2:

```
C:\>arp -a
No ARP Entries Found
```

Таблица для первого компьютера изменилась, так как чтобы сделать пинг на маршрутизатор требовалось получить его MAC-адрес, и был произведен ARP-запрос который вернул физический адрес маршрутизатора.

Вторая таблица не изменилась, так как компьютер находился в другой сети.

12) Запрос к коммутатору:

```
Pinging 10.25.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.25.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.25.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.25.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.25.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.25.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

13) Таблица Switch1:

```
Switch1#show arp
Protocol Address          Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet 10.25.1.2              -         0001.9663.BBBE  ARPA   Vlan1
Internet 10.25.1.3              1         0010.11C9.AD87  ARPA   Vlan1
Switch1#
```

Таблица изменилась, в ней появилась запись PC1.

14) Пинг от PC1 к PC2

```
Pinging 192.168.25.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.25.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.25.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.25.3: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.25.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

15) Таблица маршрутизатора:

```
Router>enable
Router#show arp
Protocol Address          Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet 10.25.1.1              -         00D0.BA4A.8401  ARPA   GigabitEthernet0/0
Internet 10.25.1.3              16        0010.11C9.AD87  ARPA   GigabitEthernet0/0
Internet 192.168.25.1          -         00D0.BA4A.8402  ARPA   GigabitEthernet0/1
Internet 192.168.25.3          2         0000.0C4E.9C13  ARPA   GigabitEthernet0/1
```

У остальных устройств ARP-таблицы не изменились

16) MAC-таблица Switch1:

```
Vlan    Mac Address      Type      Ports
----    -
1       00d0.ba4a.8401   DYNAMIC   Gig0/1
Switch1#
```

MAC-таблица Switch2:

```
Vlan    Mac Address      Type      Ports
----    -
1       00d0.ba4a.8402   DYNAMIC   Gig0/1
Switch2#
```

В таблицах для коммутаторов существуют записи только для MAC-адресов маршрутизатора.

Список использованных источников

- 1) Сайт курсов по Cisco Packet Tracer [Электронный ресурс]; Электрон.дан.-М:2022.
Режим доступа: <https://skillsforall.com/topics/cisco-packet-tracer>
свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 23.10.2022]