

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА



Институт радиоэлектроники и информационных технологий  
Кафедра вычислительные системы и технологии

Лабораторная работа № 1

## ОТЧЕТ

по лабораторной работе

по дисциплине

Сети и телекоммуникации

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_ Гай В.Е.

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_ Сапожников В.О.  
19-В-1

Работа защищена «\_\_» \_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_

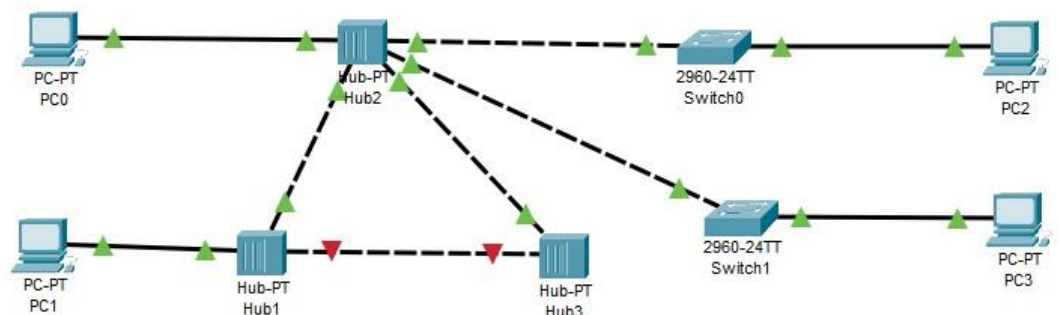
Нижний Новгород 2021

## 1. Задание

1. Собрать схему
2. Установить для каждого компьютера IP адрес, маску сети
  - удалить ipv6 адреса
  - запись default route – шлюз по умолчанию
3. Между компьютерами одной сети должен проходить ping, между компьютерами из разных сетей – нет.
4. Запустить wireshark. Выполнить захват пакетов, описать процесс порождения пакетов.
5. Посмотреть виртуальные интерфейсы с помощью ifconfig.

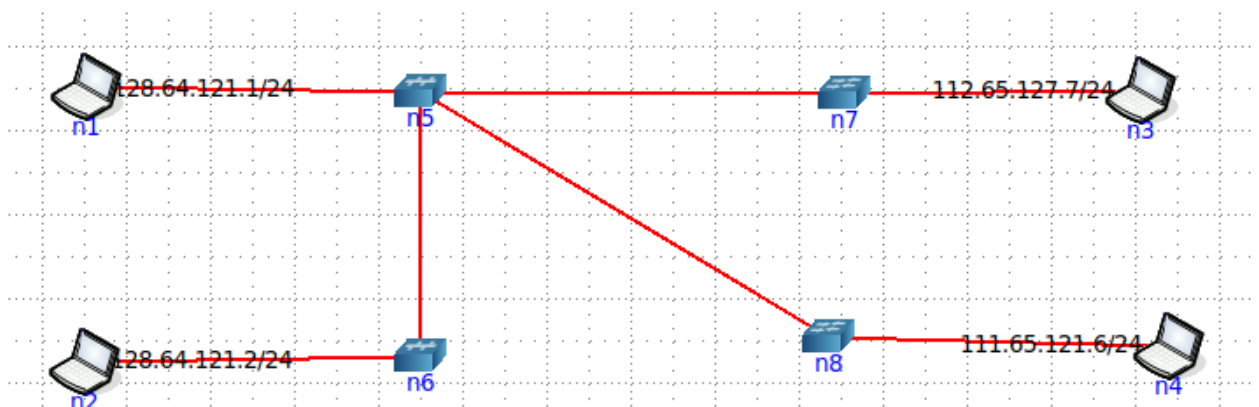
Исходная схема

9 Вариант



Компьютер PC0 имеет IP-адрес 128.64.121.1.  
Компьютер PC1 имеет IP-адрес 128.64.121.2.  
Компьютер PC2 имеет IP-адрес 112.65.127.7.  
Компьютер PC3 имеет IP-адрес: 111.65.121.6.

## 2. Собранная схема



В данной схеме присутствуют 3 сети: PC1 и PC2; PC3; PC4.

### 3. Отправка сигналов среди сетей при помощи утилиты ping

```
root@n1:/tmp/pycore.34047/n1.conf# ping 128.64.121.2
PING 128.64.121.2 (128.64.121.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 128.64.121.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.073 ms
64 bytes from 128.64.121.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.053 ms
64 bytes from 128.64.121.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.121 ms
64 bytes from 128.64.121.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.063 ms
64 bytes from 128.64.121.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.120 ms
```

Ping внутри одной сети: от PC1 к PC2.

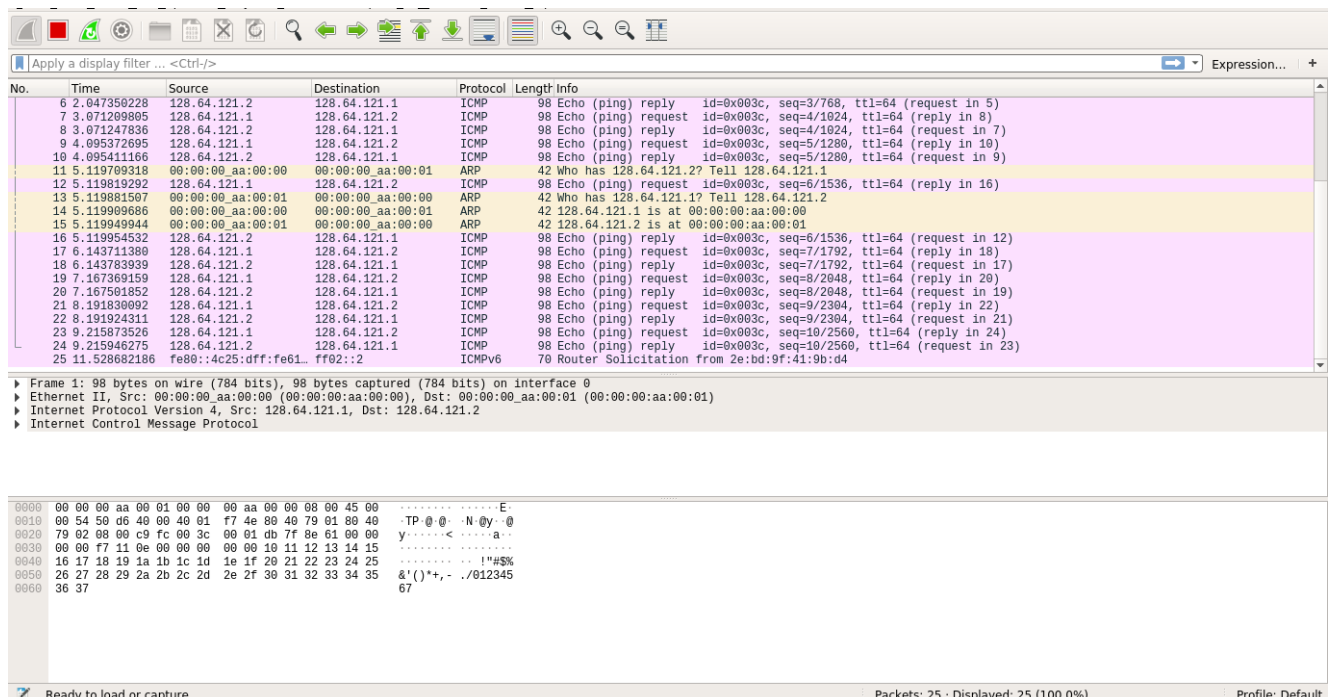
```
root@n1:/tmp/pycore.34047/n1.conf# ping 112.65.127.7
connect: Сеть недоступна
root@n1:/tmp/pycore.34047/n1.conf# ping 111.65.121.6
connect: Сеть недоступна
root@n1:/tmp/pycore.34047/n1.conf#
```

Ping в другие сети: от PC1 к PC3 и от PC1 к PC4

### 4. Захват пакетов

*Wireshark* – программа-анализатор трафика для компьютерных сетей типа Ethernet и др.

*Internet Control Message Protocol (ICMP)* – протокол сетевого (третьего) уровня модели OSI, который используется для диагностики проблем со связностью в сети. *ICMP* помогает определить может ли пакет достичь назначения в указанные временные рамки.



Скриншот работы Wireshark

Процесс работы утилиты Ping:

1. Источник отправляет запрос вида ICMP echo request.
2. Получатель в ответ на ICMP echo request отправляет ответ вида ICMP echo reply
3. Время с момента отправки запроса до времени получения ответа суммируется и получается время пинга.

## 5. Просмотр виртуальных интерфейсов при помощи ifconfig

```
root@n1:/tmp/pycore.45565/n1.conf# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 128.64.121.1  netmask 255.255.255.0  broadcast 0.0.0.0
    inet6 fe80::200:ff:feaa:0  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 00:00:00:aa:00:00  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 156  bytes 19551 (19.5 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 7  bytes 586 (586.0 B)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
    inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000  (Локальная петля (Loopback))
    RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

**Вывод:** в ходе выполнения данной работы была собрана схема сети, осуществлен ping в рамках одной подсети и продемонстрирована невозможность отправки ping'a в другую подсеть. Также был произведен захват пакетов при помощи *Wireshark*'а и просмотр визуальных интерфейсов с помощью *ifconfig*.