

Лабораторная работа № 2

АНАЛИЗ

ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Сенченко К-26

Вариант № 1

Теоретические сведения:

Симулятор Packet Tracer является интегрированной средой моделирования компьютерной сети. Он помогает создавать сетевые модели, осуществлять визуализацию и анимацию передачи информации в сети. Однако, как и любая среда моделирования, Packet Tracer опирается на упрощенные модели сетевых устройств и протоколов.

Реальные компьютерные сети остаются эталоном для понимания поведения сети и развития навыков для их построения.

Большинство из устройств в среде моделирования имеют модули расширения, необходимые для подключения дополнительных портов.

Для соединения устройств между собой необходимо выбрать подходящие кабели.

Режим реального времени:

В режиме реального времени (Realtime) сеть всегда работает независимо от действий пользователя. Конфигурирование сети осуществляется в режиме реального времени Realtime. При просмотре статистики сети данные отображаются также в режиме реального времени.

Режим симуляции:

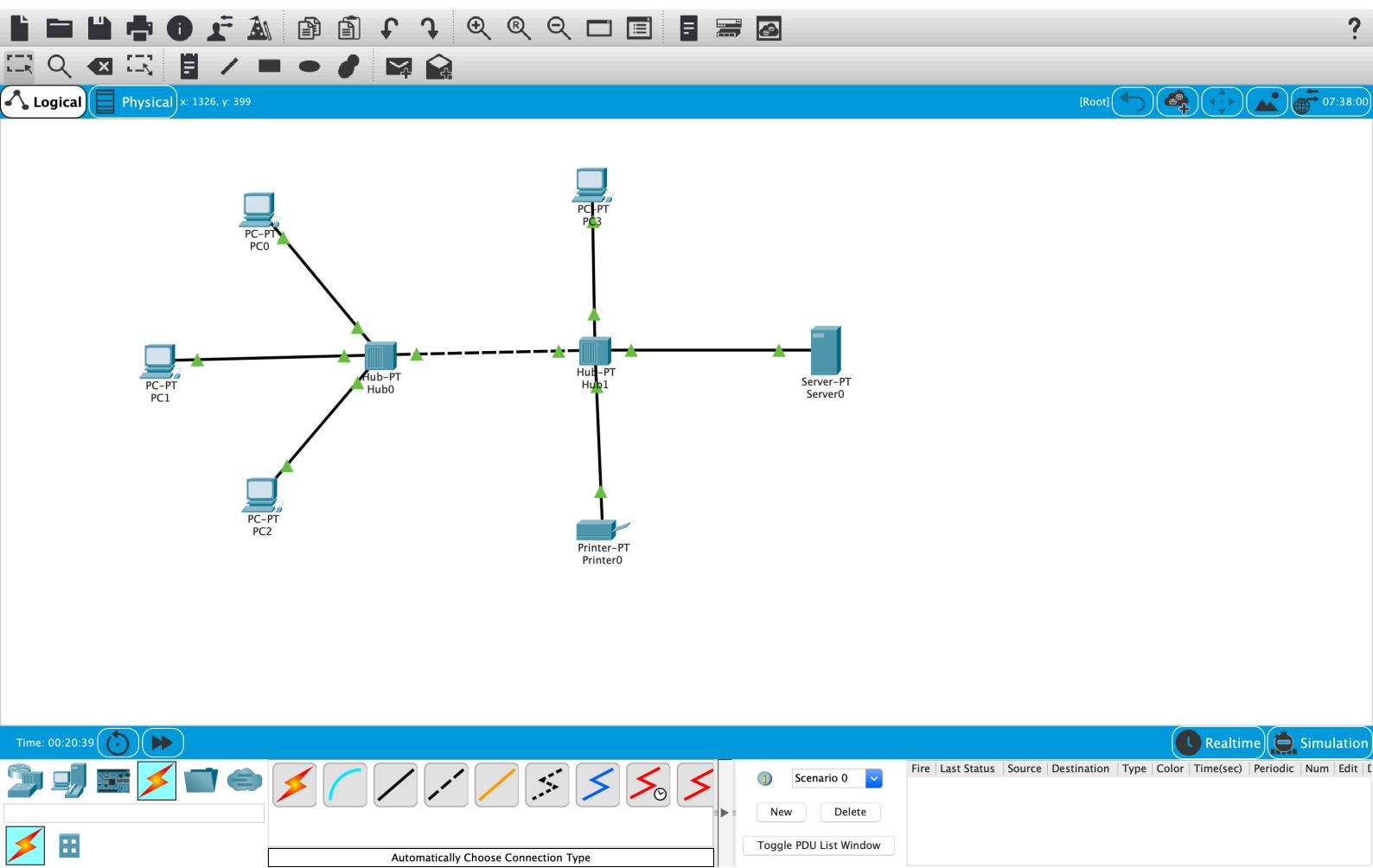
В режиме симуляции (Simulation) можно изучать работу сети в более медленном темпе, исследуя пути, по которым пересылаются пакеты. При переключении в режим моделирования (симуляции) появится специальная панель. Можно графически просматривать распространение пакетов по сети, если нажать на кнопку Add Simple PDU. Имеется возможность контроля скорости моделирования с использованием кнопки Speed Slider. Также можно просматривать предыдущие события, нажав на кнопку Back.

Физическое пространство:

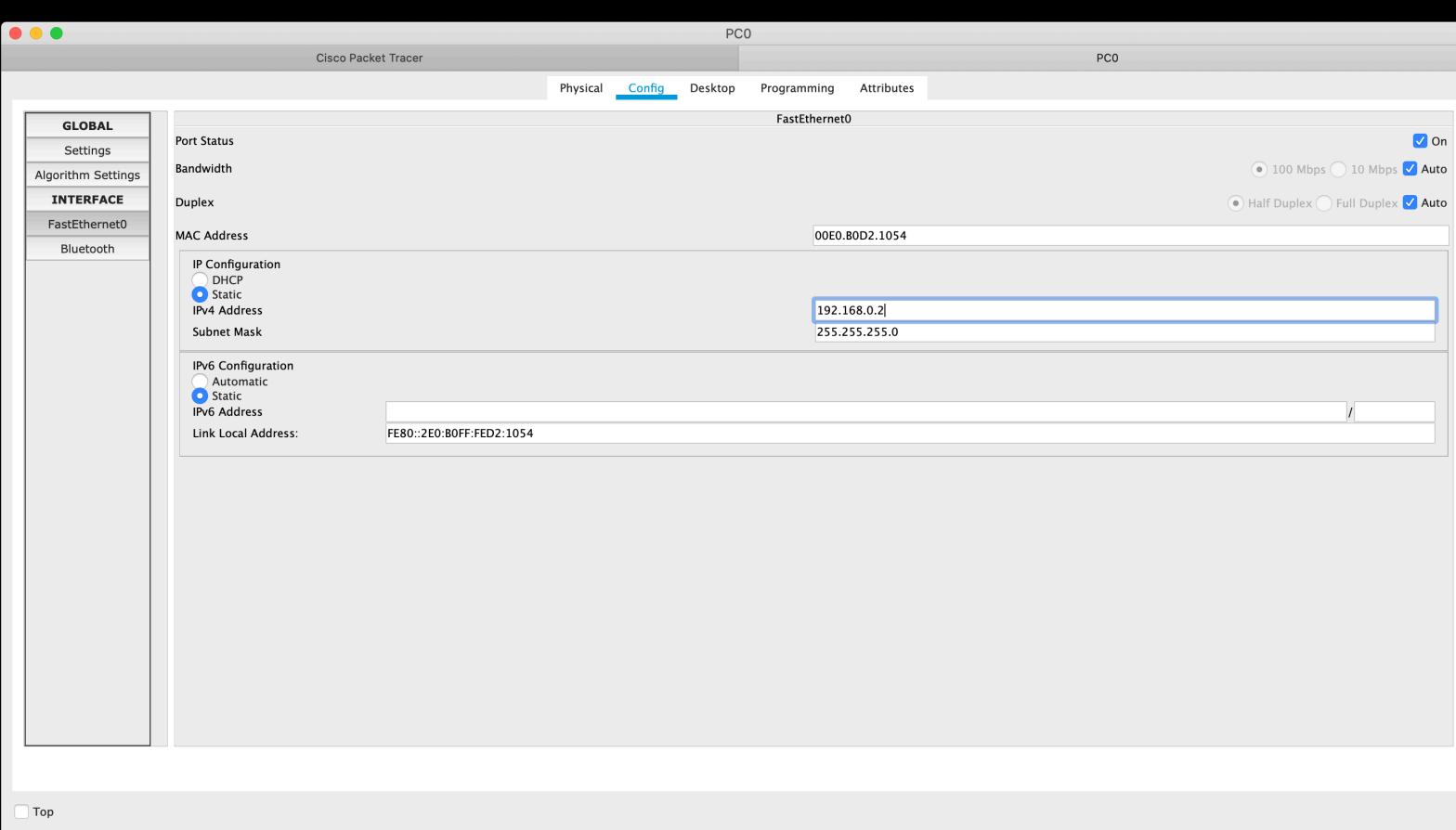
Физическое пространство – это графическое отображение, которое служит для наложения абстрактной топологии сети на реальную карту объектов (помещений, зданий, городских кварталов). То есть целью физической рабочей области является обзор физических аспектов логической топологии сети. Это дает ощущение масштаба и размещения (как именно сеть может выглядеть в реальной среде).

Физически рабочая область разделена на четыре слоя, чтобы отразить масштаб: междугородный, город, дом или строение, коммутационный узел. Междугородный слой является по масштабу крупнейшим, он может содержать много городов. Каждый город может содержать множество зданий. Наконец, каждое здание может содержать множество коммутационных узлов.

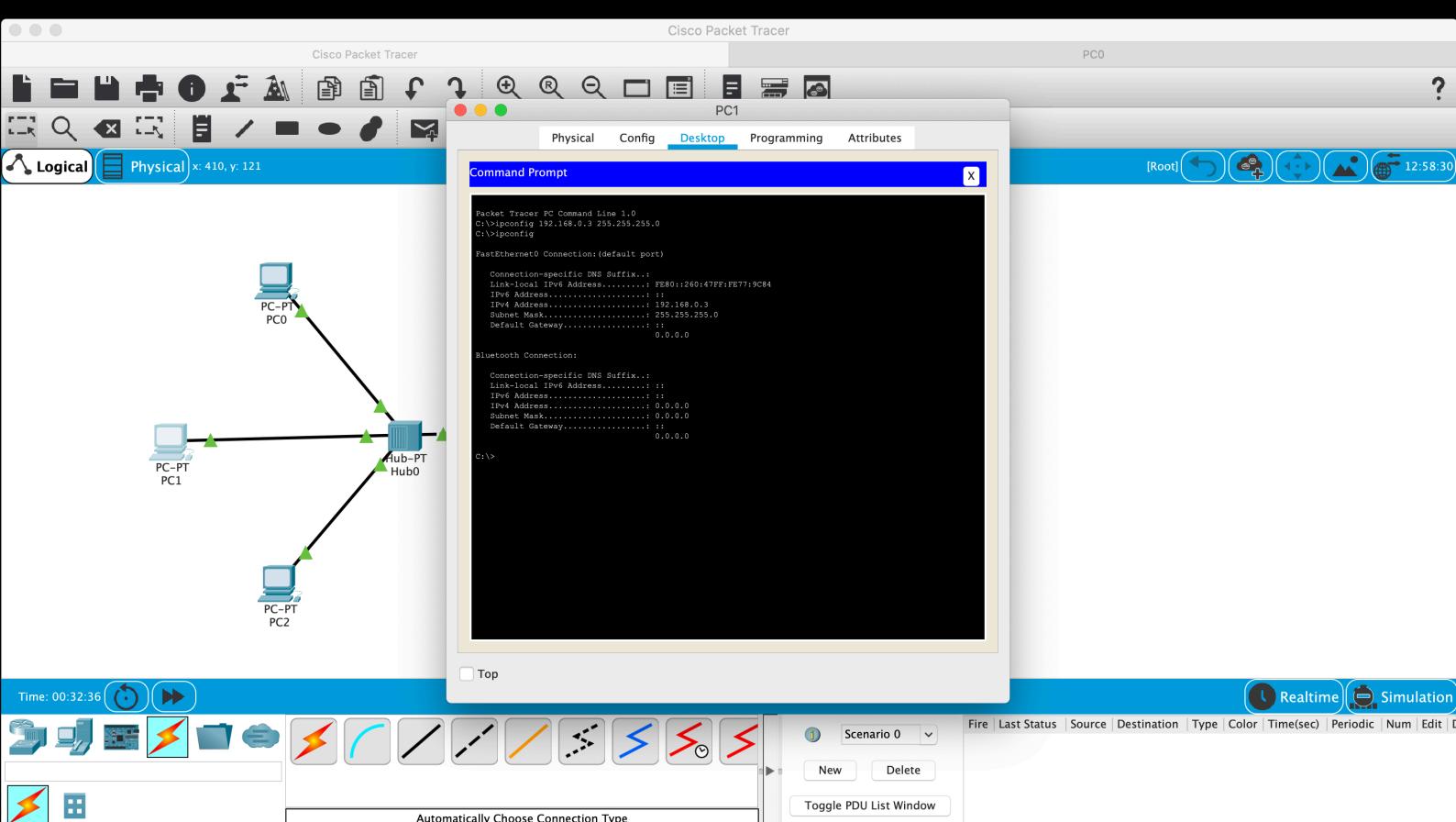
Построил конфигурацию, представленную на рисунке:

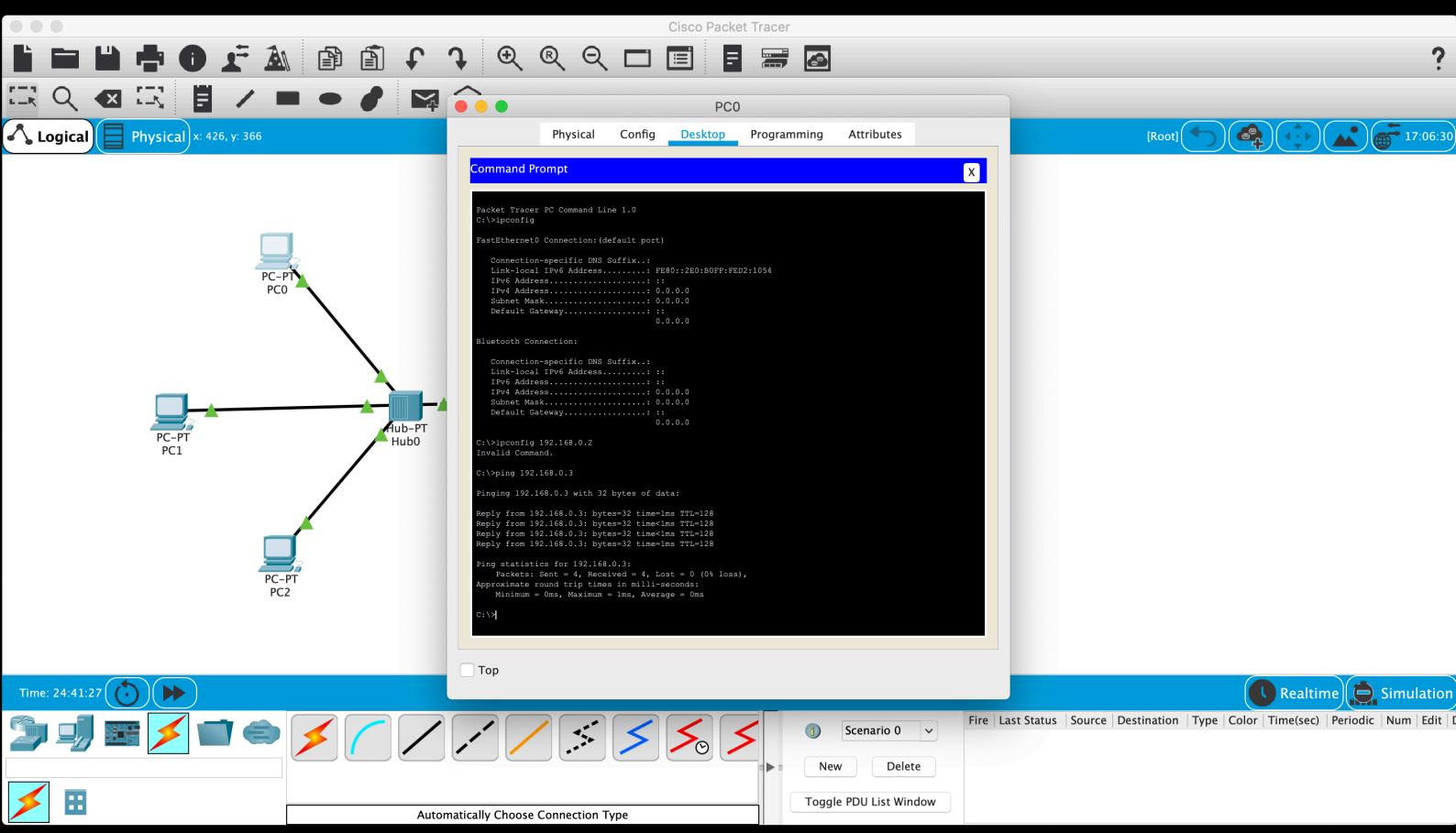


Присвоение ip адреса при помощи графического интерфейса на примере PC0:



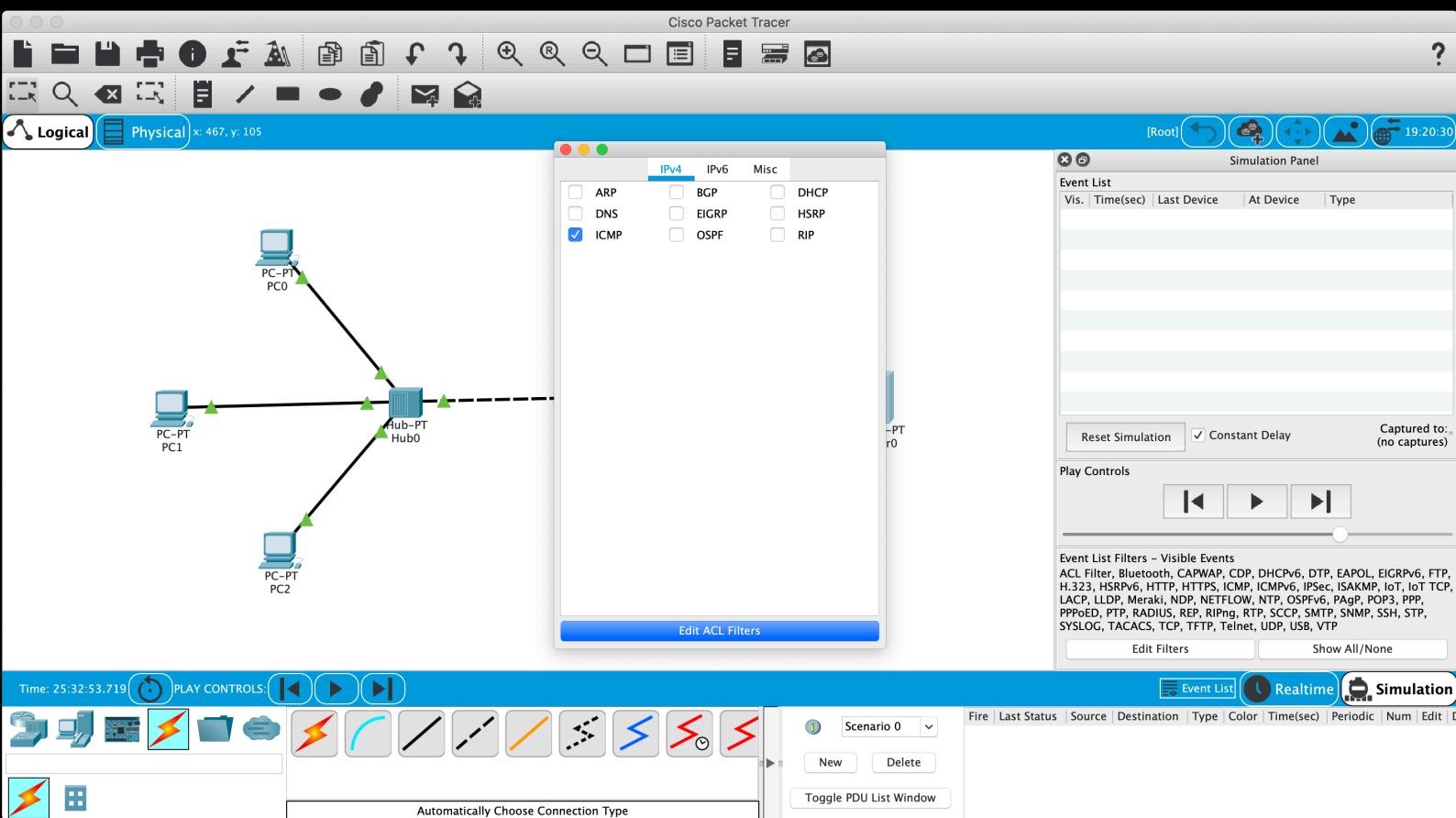
Присвоение ip адреса при помощи Command Prompt на примере PC1:





«пинг» проходит, правильность топологии и настройки сети (IP-адреса узлов) в порядке.

Выбрали необходимые фильтры:



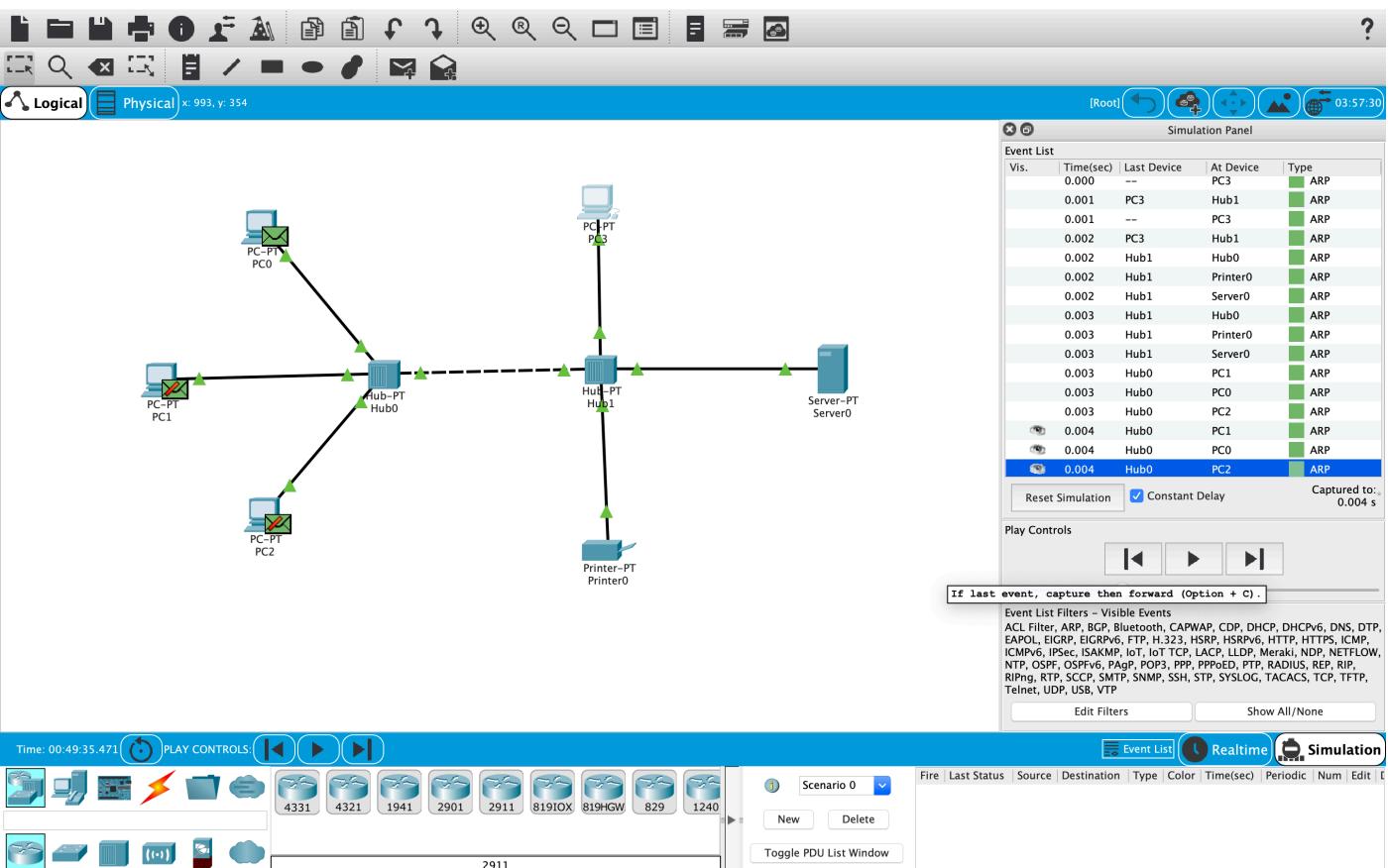
С узла PC-3 проверяем соединение с узлом PC-0:

A screenshot of a 'Command Prompt' window titled 'Command Prompt'. The window has a blue header bar with the title and a close button. The main area is a black terminal window showing command-line output. The text reads:

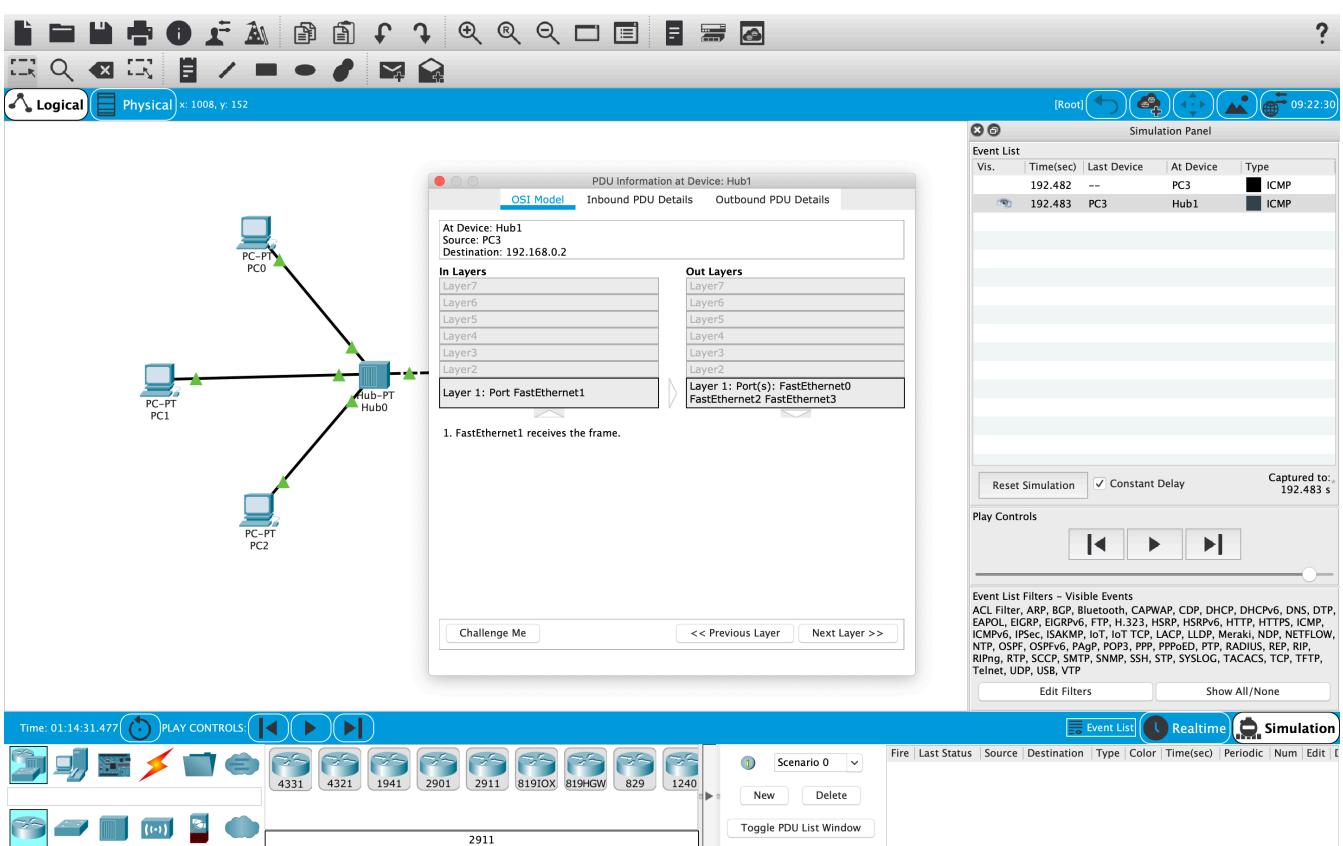
```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=13ms TTL=128
```

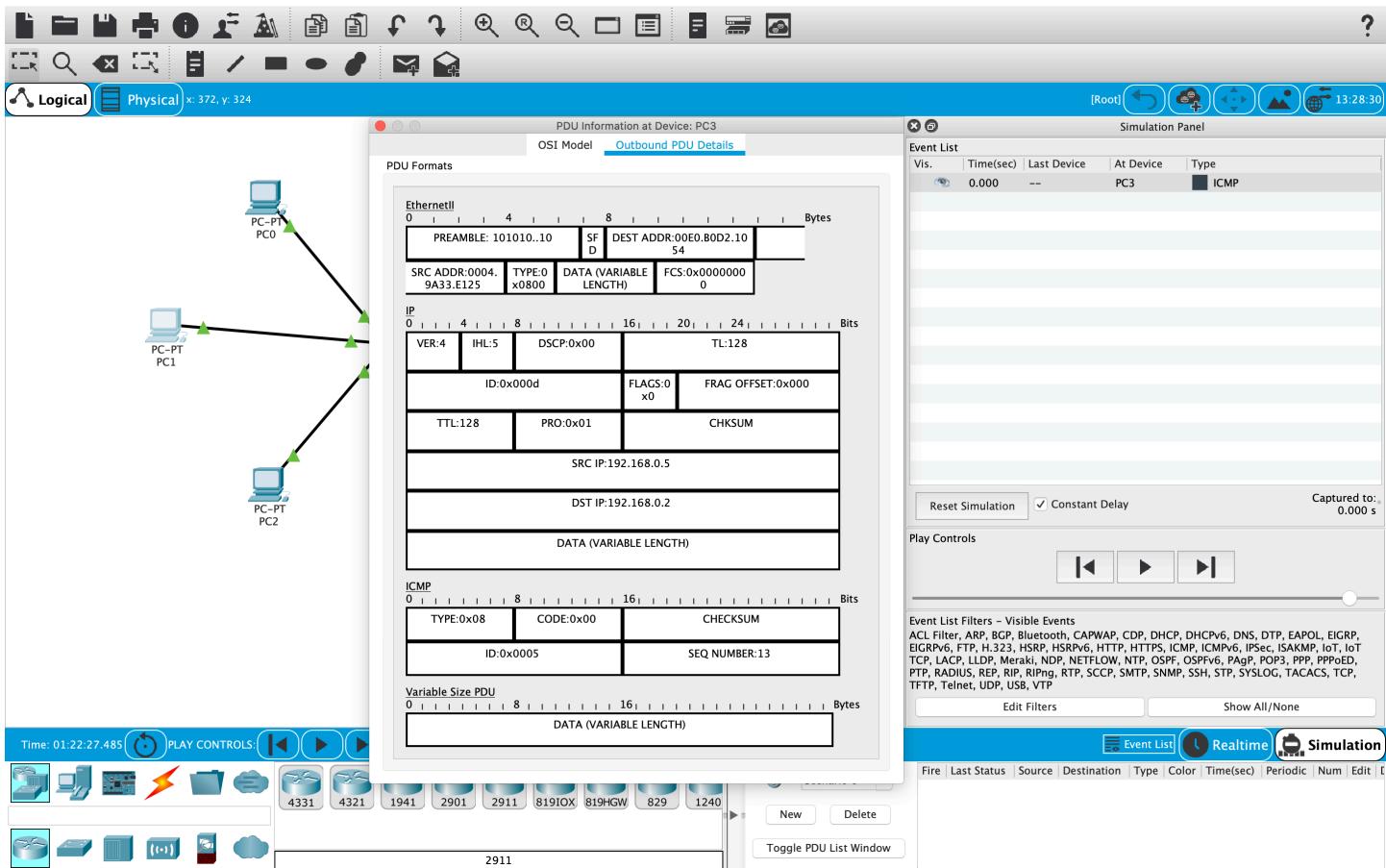
Видим движение пакетов:



Запустили пакет и смотрим движение пакета по слоям:



На другой вкладке – Outbound PDU Details – можно подробно просмотреть структуру пакета.



Ответы хоста:

```
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=6ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 6ms, Average = 6ms
```

Ответы на контрольные вопросы:

1. Поясните, что представляют собой логическое и физическое пространства в программе Packet Tracer. Чем обусловлено такое разделение?

Физическое пространство поделено на четыре слоя, которые отображают физический размер окружения: «Междугородний» (Intercity), «Город» (City), «Здание» (Building), и «Рабочая стойка» (Wiringcloset). Логическое пространство определяет настройку логической топологии сети.

2. Объясните, что такое режим симуляции, режим реального времени.

Режим симуляции - режим в котором показывается, как работает утилита Ping. Чтобы перейти в данный режим, необходимо нажать на значок Simulation Mode;

Режим реального времени - Обмен данными происходит в режиме реального времени

Настраиваемая конфигурация: DHCP, DNS, HTTP, TFTP, Syslog, AAA, and NTP servers.

3. Расскажите, для чего предназначена команда ping.
Что значит «пропинговать» узел?

Команда ping позволяет выполнить отправку управляющего сообщения типа Echo Request (на хост отправляется пакет, который при успешном получении возвращается обратно.). Таким образом можно измерить время прохождения сигнала.

4. Объясните, почему некоторые узлы сбрасывают пакеты, приходящие к ним от концентратора. Можно ли заставить их не делать этого и с какой целью?

Некоторые узлы сбрасывают непредназначенные для них пакеты. Можно перехватывать их с помощью зловредного ПО, если необходимо получить несанкционированный доступ к информации.

5. Расскажите, что произойдет, если узел, на который отправлен пакет, в данный момент недоступен (отключен или отсутствует).

Если узел недоступен, в течении определенного времени запрашивающий хост не получит от него ответ, будет понятно, что узел недоступен.

