

Лабораторная работа № 1

ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММНОЙ
СРЕДОЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Сенченко К-26 Вариант №1

Среда моделирования компьютерной сети Packet Tracer дает возможность проектировать сетевые топологии из широкого спектра маршрутизаторов и коммутаторов, рабочих станций и сетевых соединений технологий

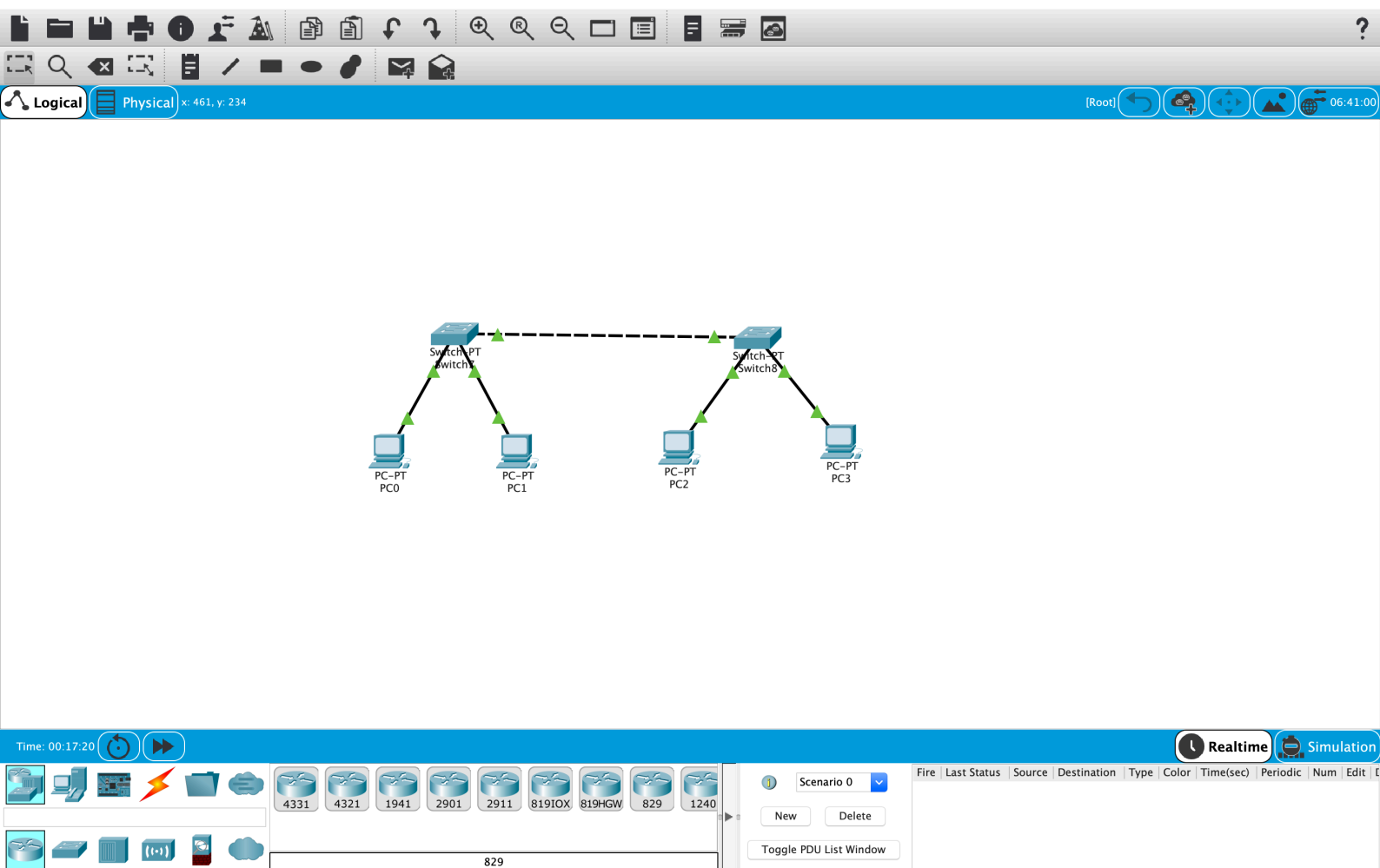
Packet Tracer позволяет имитировать работу различных сетевых устройств: маршрутизаторов, коммутаторов, точек беспроводного доступа, персональных компьютеров, сетевых принтеров, IP-телефонов и т.д.

Пользователь может отследить перемещение данных по сети, появление и изменение параметров IP-пакетов при прохождении через сетевые устройства, их скорость и маршруты следования.

Пользователи разных компьютеров, независимо от их местоположения, могут работать над одной сетевой топологией, производя ее настройку или устраняя проблемы.

С помощью Packet Tracer можно симулировать построение не только логической, но и физической модели сети и, таким образом, получать навыки проектирования.

Соединение устройств (PC0, PC1, PC2, PC3, Switch0 и Switch1) в сеть Ethernet:



Определил диапазон IP-адресов для первого варианта 192.168.1.*

При помощи команды `ipconfig 192.168.1.* 255.255.255.0` задаём конфигурацию сети для каждого компьютера согласно заданой таблице:

Устройство	IP ADDRESS	SUBNET MASK
PC0	192.168.1.2	255.255.255.0
PC1	192.168.1.3	255.255.255.0
PC2	192.168.1.4	255.255.255.0
PC3	192.168.1.5	255.255.255.0

```
C:\>
C:\>ipconfig 192.168.1.2 255.255.255.0
C:\>
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:96FF:FE10:4636
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.2
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: ::
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 0.0.0.0
    Subnet Mask.....: 0.0.0.0
    Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0

C:\>|
```

Аналогично для остальных устройств.

Результат в окне Simulation Panel:

The screenshot displays a network simulation environment. The main workspace shows a topology with a central switch connected to two PCs (PC-PT and PC-PC). A PDU information window is open, showing details for an STP Multicast frame received at PC1. The PDU details include the source (Switch7), destination (STP Multicast Address), and the IEEE 802.3 header. The simulation panel on the right shows a list of events, including STP messages between switches and PCs. The bottom of the interface features a toolbar with various simulation controls and a status bar.

PDU Information at Device: PC1

At Device: PC1
Source: Switch7
Destination: STP Multicast Address

In Layers

- Layer7
- Layer6
- Layer5
- Layer4
- Layer3

Layer 2: IEEE 802.3 Header
0002.1642.DAC9 >> 0180.C200.0000
LLC STP BPDU

Layer 1: Port FastEthernet0

1. FastEthernet0 receives the frame.

Simulation Panel

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	1.998	Switch7	PC1	STP
	1.999	Switch8	PC2	STP
	1.999	Switch8	PC3	STP
	3.998	--	Switch7	STP
	3.999	Switch7	Switch8	STP
	3.999	Switch7	PC0	STP
	3.999	Switch7	PC1	STP
	4.000	Switch8	PC2	STP
	4.000	Switch8	PC3	STP
	6.000	--	Switch7	STP
	6.001	Switch7	Switch8	STP
	6.001	Switch7	PC0	STP
	6.001	Switch7	PC1	STP
	6.002	Switch8	PC2	STP
	6.002	Switch8	PC3	STP
	7.997	--	Switch7	STP

Результат команды ping с третьего компьютера на первый:

```
C:\>
C:\>
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
|
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=6ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 6ms, Average = 6ms

C:\>
C:\>
C:\>
```

Ответы на контрольные вопросы:

1. Приведите значение максимального количества устройств в сети, которое поддерживает программа Packet Tracer:

Ответ: Количество устройств ограничено ресурсами компьютера.

2. Перечислите типы сетевых устройств и соединений, которые можно использовать в Packet Tracer.

Ответ: устройства – маршрутизаторы, коммутаторы, концентраторы и повторители, конечные устройства – ПК, серверы, принтеры, IP-телефоны, беспородные устройства: точки доступа и беспородной маршрутизатор, остальные устройства – облако, DSL-модем и кабельный модем; соединители – Serial, Ethernet, ISDN, Frame Relay.

3. Опишите последовательность действий для перехода к интерфейсу командной строки устройства.

Ответ: для симуляции работы командной строки на устройстве (компьютере) необходимо в свойствах выбрать вкладку Desktop, а затем нажать на ярлык Command Prompt.

4. Приведите последовательность действий для конфигурирования сетевого устройства из другого компьютера.

Ответ: при помощи команд `ipconfig`, `ip__mask`, `subnet__mask`

5. Объясните, как добавить новое устройство в топологию сети и настроить его параметры.

Ответ: выбрать нужные устройства, соединить их кабелями и настроить `ip` и `mask`

6. Расскажите о том, как сохранить спроектированную конфигурацию устройства в текстовый файл.

Ответ: для этого необходимо перейти к свойствам необходимого устройства и во вкладке Config нажать на кнопку "Export..." для экспорта конфигурации Startup Config или

Running Config. Так получим диалоговое окно для сохранения необходимой конфигурации в файл, который будет иметь расширение *.txt .