

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский радиотехнический колледж»

ОП.11 Компьютерные сети

ОТЧЁТ
по практической работе № 14.8.1

Тема «Обмен данными с использованием TCP и UDP»

Выполнил:
обучающийся группы 2ИСиП19-1
Мамонов Антон

Проверил:
Преподаватель
Еремеев В. А.

Нижний Новгород
2021г

Часть 1: Создание сетевого трафика в режиме моделирования и просмотр мультиплексирования

Задание 1. Генерирование трафика для заполнения таблиц протокола разрешения адресов (ARP).

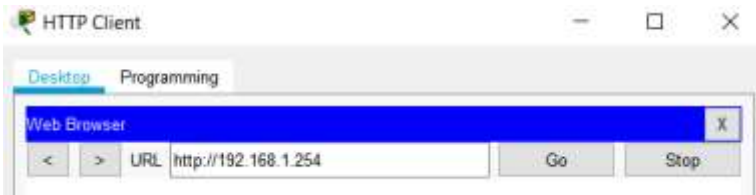
```
C:\>ping -n 1 192.168.1.255

Pinging 192.168.1.255 with 32 bytes of data:

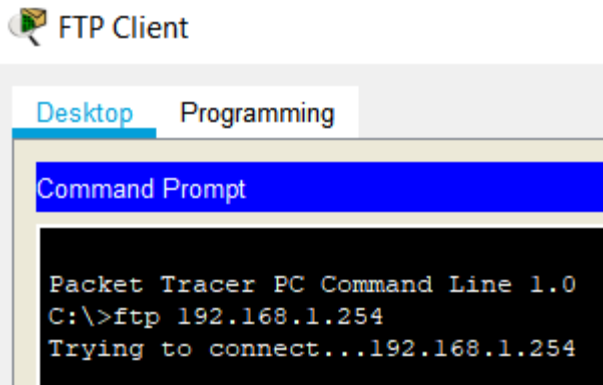
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=34ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.255:
    Packets: Sent = 1, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 34ms, Average = 9ms
```

Задание 2. Сгенерируйте веб-трафик (HTTP).



Задание 3. Создайте FTP-трафик.



Задание 4. Создайте DNS-трафик.

```
C:\>nslookup multiserver.pt.ptu
```

Задание 5. Создайте трафик электронный почты.



Задание 6. Убедитесь, что трафик создан и готов для использования

	0.000	--	HTTP Client	
	0.000	--	FTP Client	
	0.000	--	DNS Client	
	0.000	--	E-Mail Client	

Задание 7. Изучите процесс мультиплексирования при передаче трафика по сети

Как это называется? **Мультиплексированная передача**

В списке событий на панели моделирования отображаются различные блоки PDU. В чем смысл различных цветов? **Они представляют собой разные протоколы.**

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device
	0.000	--	HTTP Client
	0.000	--	FTP Client
	0.000	--	DNS Client
	0.000	--	E-Mail Client
	0.001	HTTP Client	Switch
	0.001	FTP Client	Switch
	0.001	DNS Client	Switch
	0.001	E-Mail Client	Switch
	0.002	Switch	MultiServer
	0.002	--	Switch
	0.003	Switch	MultiServer
	0.003	MultiServer	Switch
	0.003	--	Switch

Часть 2. Изучение функциональных возможностей протоколов TCP и UDP

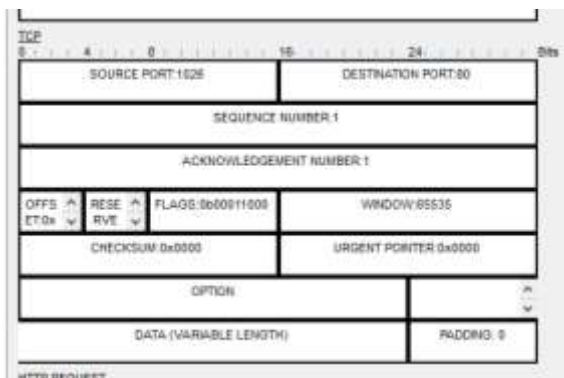
Задание 1.

Почему для появления PDU HTTP понадобилось так много времени? **Потому что TCP должен сначала установить соединение, чтобы начать HTTP-трафик.**

Как помечен данный раздел? **TCP**

Можно ли назвать такую связь надежной? **Да**

Запишите значения параметров SRC PORT, DEST PORT, SEQUENCE NUM и ACK NUM. **1029 (value could vary), 80, 1, 1**

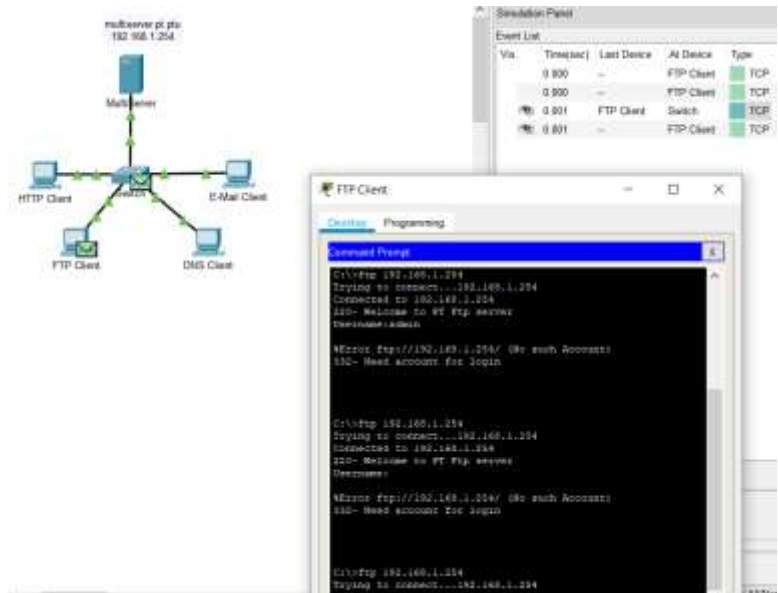


Какие TCP-флаги установлены в этом PDU? **ACK, PSN**

Чем отличаются порт и порядковые номера от имевшихся ранее? **Порты источника и назначения меняются местами, а номер подтверждения равен 1. Флаги изменились на SYN+ACK.**

Какие данные теперь представлены в разделе TCP? Чем отличаются порт и порядковые номера от предыдущих двух PDU? **Порты источника и назначения реверсированы, оба порядковых номера равны 1, номер подтверждения-103 (значение my var), а флаги-PSN и ACK.**

Задание 2. Изучите HTTP-трафик, когда клиенты обмениваются данными с сервером.



Можно ли назвать такую связь надежной? **Да**

Что такое значение поля флага? **1025, 21, 0, 0. SYN**

TCP	
0 4 8 16 24 Bits	
SOURCE PORT:1026	DESTINATION PORT:21
SEQUENCE NUMBER:0	
ACKNOWLEDGEMENT NUMBER:0	
OFFS ET:0x RESE RVE	FLAGS:0b00000010 WINDOW:65535
CHECKSUM:0x0000	URGENT POINTER:0x0000
OPTION	
DATA (VARIABLE LENGTH)	PADDING: 0

TCP	
0 4 8 16 24 Bits	
SOURCE PORT:21	DESTINATION PORT:1026
SEQUENCE NUMBER:0	
ACKNOWLEDGEMENT NUMBER:1	
OFFS ET:0x RESE RVE	FLAGS:0b00010010 WINDOW:16384
CHECKSUM:0x0000	URGENT POINTER:0x0000
OPTION	
DATA (VARIABLE LENGTH)	PADDING: 0

Чем отличаются порт и порядковые номера от имевшихся ранее? **Порты источника и назначения меняются местами, а номер подтверждения равен 1.**

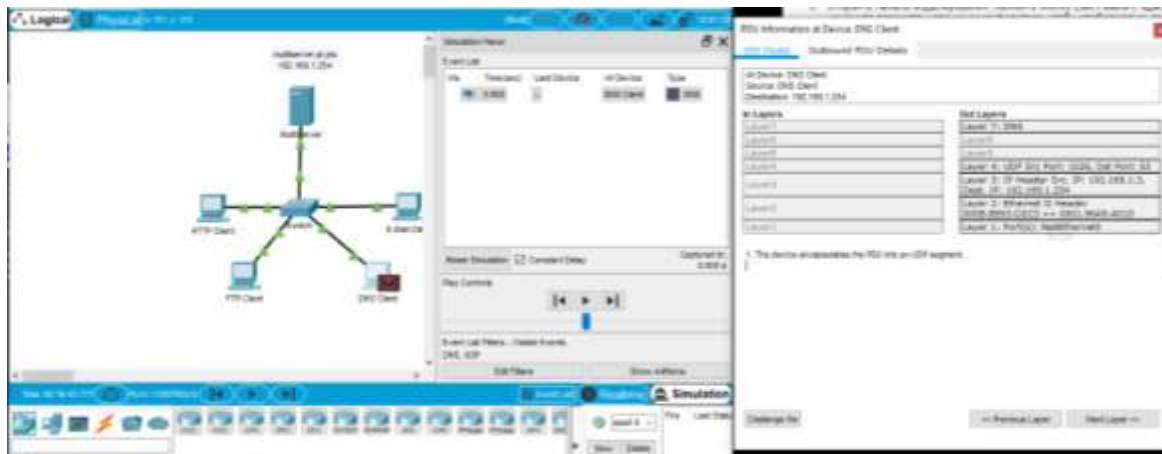
TCP	
0	Bits
SOURCE PORT:1026	DESTINATION PORT:21
SEQUENCE NUMBER:1	
ACKNOWLEDGEMENT NUMBER:1	
OFFS ET:0x	RESE RVE
FLAGS:0b00010000	WINDOW:65535
CHECKSUM:0x0000	URGENT POINTER:0x0000
OPTION	
DATA (VARIABLE LENGTH)	
PADDING: 0	

Чем отличаются порт и порядковые номера от предыдущих результатов? **Порты источника и назначения меняются местами, а номер подтверждения равен 1.**

Щелкните PDU и откройте вкладку **Inbound PDU Details**. Прокрутите страницу вниз до раздела TCP.

Какое сообщение было получено от сервера? **Welcome to PT Ftp server**

Задание 3. Изучите DNS-трафик, когда клиенты обмениваются данными с сервером.

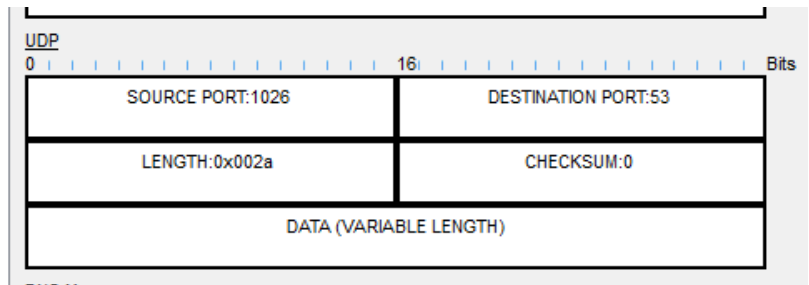


Посмотрите детали модели OSI для исходящего PDU.

Что такое протокол уровня 4? **UDP**

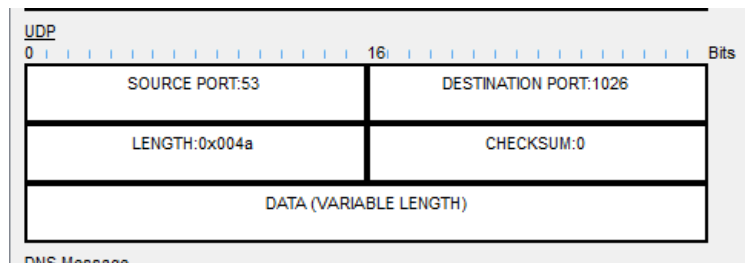
Можно ли назвать такую связь надежной? **Нет**

Откройте вкладку Сведения о исходящих PDU и найдите раздел UDP форматов PDU. Запишите значения параметров **SRC PORT** и **DEST PORT**.



Почему отсутствует порядковый номер и номер подтверждения? Потому что UDP не нужно устанавливать надежное соединение.

Щелкните конверт PDU и откройте вкладку **Inbound PDU Details**.



Чем отличаются порт и порядковые номера от имевшихся ранее? Порты источника и назначения меняются местами.

Как называется последний раздел PDU? **DNS ANSWER**

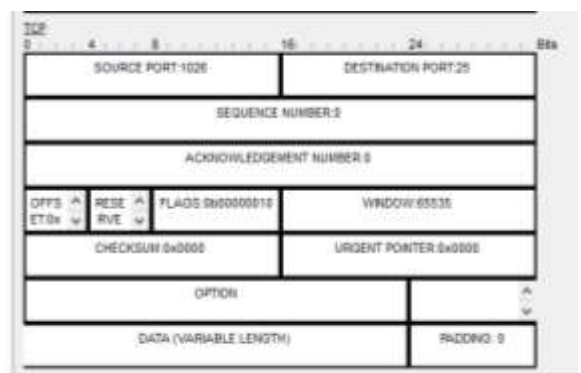
Каков IP-адрес для имени multiserver.ptu? **192.168.1.254**

Задание 4. Изучите трафик электронной почты, когда клиенты обмениваются данными с сервером.

Какой протокол транспортного уровня используется для передачи трафика электронной почты? **TCP**

Можно ли назвать такую связь надежной? **Да**

Запишите значения параметров SRC PORT, DEST PORT, SEQUENCE NUM, и ACK NUM. Что такое значение поля флага? **1025, 25, 0, 0. SYN**



Щелкните конверт TCP и откройте вкладку **Inbound PDU Details**.

Чем отличаются порт и порядковые номера от имевшихся ранее? **Порты источника и назначения меняются местами, а номер подтверждения равен 1**

Щелкните вкладку **Outbound PDU Details**

Чем отличаются порт и порядковые номера от предыдущих двух результатов? **Они поменялись местами**

TCP					
0	4	8	16	24	Bits
SOURCE PORT:25			DESTINATION PORT:1026		
SEQUENCE NUMBER:0					
ACKNOWLEDGEMENT NUMBER:1					
OFFS ET:0x	RESE RVE	FLAGS:0b00010010		WINDOW:16384	
CHECKSUM:0x0000			URGENT POINTER:0x0000		
OPTION					
DATA (VARIABLE LENGTH)					PADDING: 0

TCP					
0	4	8	16	24	Bits
SOURCE PORT:1026			DESTINATION PORT:25		
SEQUENCE NUMBER:1					
ACKNOWLEDGEMENT NUMBER:1					
OFFS ET:0x	RESE RVE	FLAGS:0b00011000		WINDOW:65535	
CHECKSUM:0x0000			URGENT POINTER:0x0000		
OPTION					
DATA (VARIABLE LENGTH)					PADDING: 0

SMTP DATA				
0	4	8	16	Bits
SMTP Data				

Щелкните второй конверт PDU и откройте вкладку **Outbound PDU Details**

Чем отличаются порт и порядковые номера от предыдущих двух PDU? **Порты источника и назначения меняются местами.**

Какой протокол электронной почты связан с портом 25 протокола TCP? Какой протокол связан с портом 110 протокола TCP? **SMTP, POP3**

Вывод: в ходе работы сгенерировал сетевой трафик в режиме моделирования и изучил функциональные возможности протоколов TCP и UDP