

Universidade do Minho
Departamento de Informática

Trabalho Prático 1
Comunicação por Computadores
PL6 Grupo 66

25 de Outubro , 2021



Inês Vicente
(a93269)



Jorge Melo
(a93308)



Mariana Rodrigues
(a93229)

Conteúdo

1	Parte I	3
1.1	Questão 1	3
1.2	Questão 2	4
1.3	Questão 3	5
1.4	Questão 4	5
1.4.1	Ping	5
1.4.2	SFTP	6
1.4.3	FTP	6
1.4.4	TFTP	7
1.4.5	HTTP	7
2	Parte 2	9
3	Conclusão	10

Capítulo 1

Parte I

1.1 Questão 1

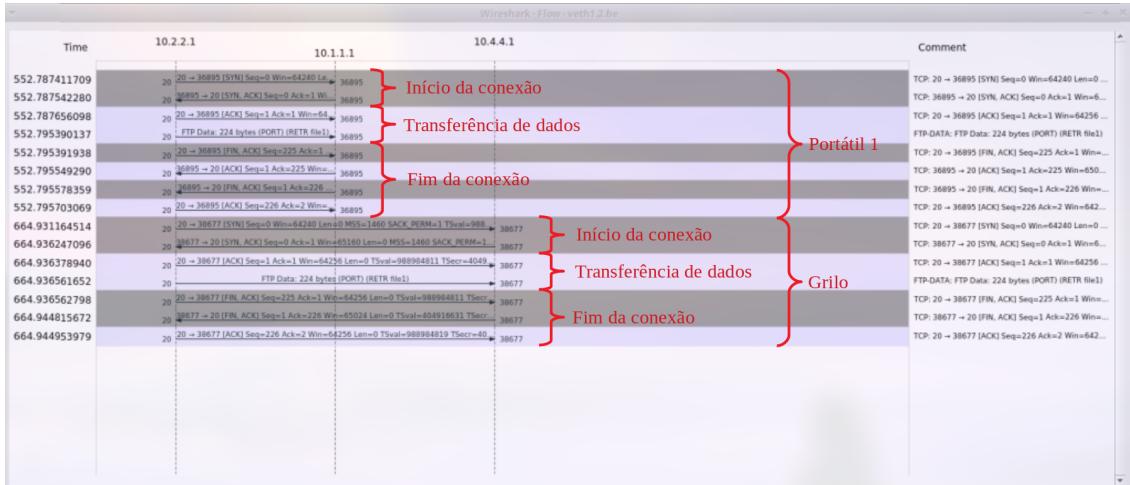
"De que forma as perdas e duplicações de pacotes afetaram o desempenho das aplicações? Que camada lidou com as perdas e duplicações: transporte ou aplicação? Responda com base nas experiências feitas e nos resultados observados."

Verificámos que o envio dos pacotes foi mais lento a partir do computador *grilo*, uma vez que estava ligado através de uma rede com uma menor velocidade. Para além disso, essa rede tinha uma certa probabilidade de **loss** e **dup**, o que fazia com que, em certos protocolos, nomeadamente *TCP*, essa diferença se acentuasse, uma vez que esses protocolos têm controlo de perda. Isso faz com que, se um pacote se perder seja reenviado, o que demora mais tempo.

A camada que lida com estas perdas e duplicações é a camada de *aplicação*.

1.2 Questão 2

"Obtenha a partir do wireshark, ou desenhe manualmente, um diagrama temporal para a transferência de file1 por FTP. Foque-se apenas na transferência de dados [ftp-data] e não na conexão de controlo, pois o FTP usa mais que uma conexão em simultâneo. Identifique, se aplicável, as fases de início de conexão, transferência de dados e fim de conexão. Identifique também os tipos de segmentos trocados e os números de sequência usados quer nos dados como nas confirmações."

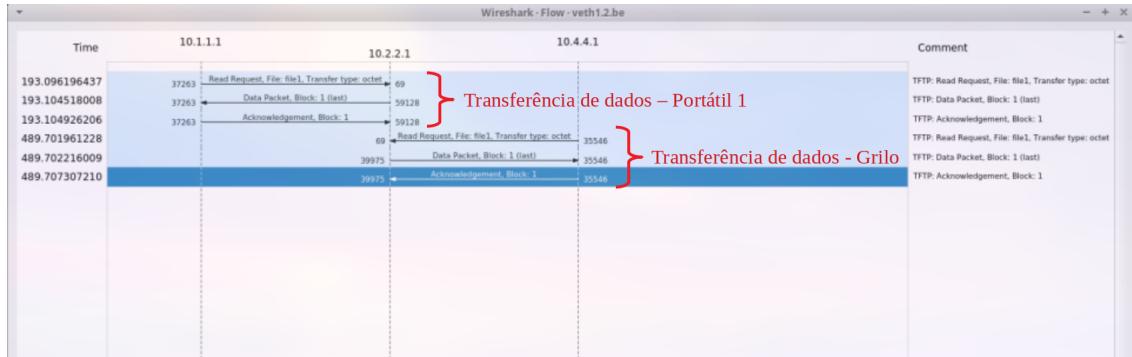


Os tipos de segmentos trocados pelo portátil 1 foram:

- SYN -> Seq = 0
- SYN, ACK -> Seq = 0
- ACK -> Seq = 0
- DATA
- FIN, ACK -> Seq = 225
- ACK -> Seq = 1
- FIN, ACK -> Seq = 1
- ACK -> Seq = 226

1.3 Questão 3

"Obtenha a partir do wireshark, ou desenhe manualmente, um diagrama temporal para a transferência de file1 por TFTP. Identifique, se aplicável, as fases de início de conexão, transferência de dados e fim de conexão. Identifique também os tipos de segmentos trocados e os números de sequência usados quer nos dados como nas confirmações."



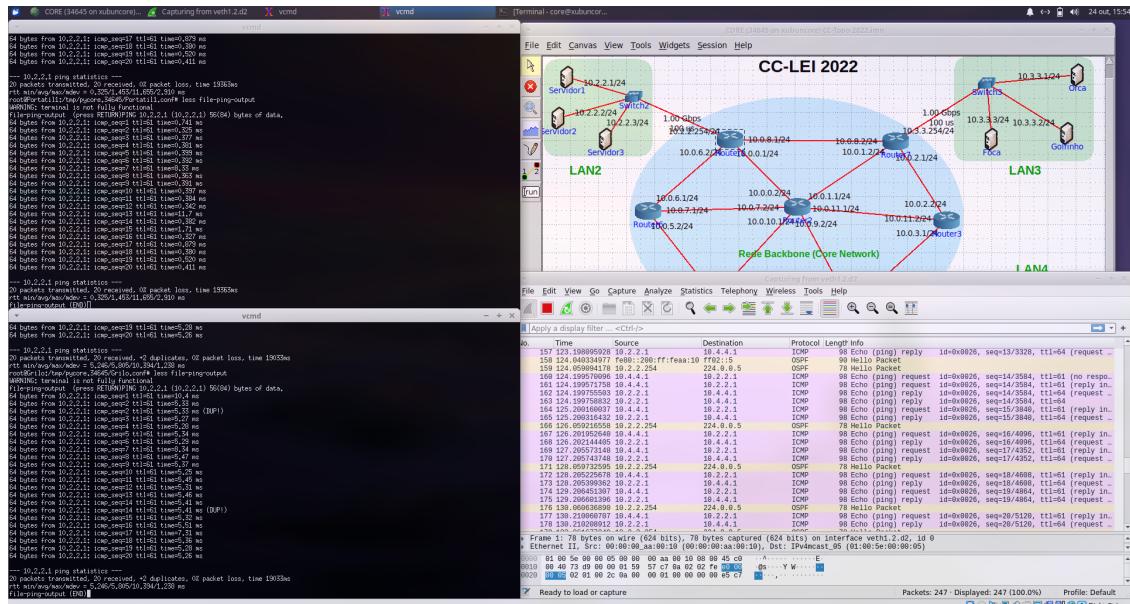
Os tipos de segmentos trocados pelo portátil 1 foram:

- Read Request
- DATA
- Acknowledgement

1.4 Questão 4

Alguns dos dados obtidos.

1.4.1 Ping



1.4.2 SFTP

1.4.3 FTP

1.4.4 TFTP

1.4.5 HTTP

Questão:

"Compare sucintamente as quatro aplicações de transferência de ficheiros que usou nos seguintes pontos (i) uso da camada de transporte; (ii) eficiência; (iii) complexidade; (iv) segurança;"

Cosoante os resultados observados, constatamos:

Protocolos	Uso de camada de transporte (i)	Eficiência (ii)	Complexidade (iii)	Segurança (iv)
SFTP	TCP	Baixa	Alta	Muito seguro Este protocolo encripta os dados.
FTP	TCP	Médio	Média	Baixa Possui autenticação, mas existem maneiras simples de descobrir essa informação, por exemplo a partir do Wireshark.
TFTP	UDP	Alta	Baixo	Baixo
HTTP	TCP	Alta	Baixa	Muito Baixa Não tem autenticação

Uso de camada de transporte - Nota:

Com base nos resultados obtido, o *UDP*, em comparação ao *TCP* foi bastante mais rápido. Principalmente, devido ao facto de que o *UDP* não reenviar pacotes no caso destes se perderem ao contrário do *TCP*. Isso justifica a alta eficiência do protocolo *TFTP* em relação aos demais.

FTP Como podemos observar, conseguimos obter a palavra passe (*core*), através do Wireshark.



Capítulo 2

Parte 2

Com base na captura de pacotes feita, preencha a seguinte tabela, identificando para cada aplicação executada, qual o protocolo de aplicação, o protocolo de transporte, porta de atendimento e overhead de transporte.

6

Comando usado (aplicações)	Protocolo de Aplicação (se aplicável)	Protocolo de Transporte (se aplicável)	Porta de Atendimento (se aplicável)	Overhead de Transporte em bytes (se aplicável)
Ping	—	—	—	—
Traceroute	DNS	UDP	33438	8
Telnet	Telnet	TCP	23	20
FTP	FTP	TCP	21	20
TFTP	TFTP	UDP	69	8
HTTP(Browser)	HTTP	TCP	80	20
Nslookup	DNS	UDP	53	8
ssh	ssh-V2	TCP	22	20

Capítulo 3

Conclusão

Com a realização deste trabalho passámos a ter uma melhor noção do que era, exatamente, uma rede de comunicações e as vantagens e desvantagens da utilização dos vários protocolos. Passámos também a compreender o funcionamento do core e do wireshark, e o porquê de estas ferramentas serem bastante úteis e usadas.

Sentimos uma dificuldade inicial em compreender alguns dos conceitos básicos sobre redes, mas assim que começamos a explorar mais informação sobre o assunto e a ter um maior à vontade com as ferramentas, passámos a interiorizar esses conceitos.