

Trabalho Prático Nº.1 – Protocolos da Camada de Transporte

Relatório

O relatório final do TP1 deve incluir:

- Uma secção de "Questões e Respostas" que dê resposta adequada às questões enumeradas de seguida, incluindo para cada questão: a questão, a resposta e a prova da realização da mesma (se aplicável);
- Uma secção de "Conclusões" que autoavale os resultados da aprendizagem decorrentes das várias vertentes estudadas no trabalho.

Submissão

O relatório em formato livre (ex: LNCS) deve ser submetido na plataforma de ensino <https://elearning.uminho.pt>, usando a funcionalidade de transferência de ficheiros do grupo, com o nome CC-TP1-PL<TurnoGrupo>.pdf (por exemplo, CC-TP1-PL11.pdf para o grupo PL1.1) no final do dia da aula prevista para a conclusão do trabalho.

Questões (todas estas questões devem ser respondidas com base na experiência prática realizada na aula)

1. Inclua no relatório uma tabela em que identifique, para cada comando executado, qual o protocolo de aplicação, o protocolo de transporte, porta de atendimento e *overhead* de transporte, como ilustrado no exemplo seguinte:

Comando usado (aplicação)	Protocolo de Aplicação (se aplicável)	Protocolo de transporte (se aplicável)	Porta de atendimento (se aplicável)	Overhead de transporte em bytes (se aplicável)
Ping	X	X	10.1.1.1	X
tracert	DNS	UDP	53	X
telnet	TLSv1.2	TCP	23	04 45 01 16 5d d8 ad 58 6a ee ef 50 19 85 20 0a 4e 00 00 01 6b 95 0e 09 85 83 f5 6e 31 a0 ee 20 10 ff ff a3 64 00 00
ftp	TLSv1.2	TCP	443	01 6b 95 0e 09 85 83 f5 6e 31 a0 ee 20 10 ff ff a3 64 00 00
Tftp	TFTP	UDP	69	X
browser/http	HTTP	TCP	80	00 50 da 72 08 58 6e 1 f f 3b 08 10 60 12 ff 00 98 00 00 04 05 64
nslookup	DNS	UDP	53	X
ssh	SSHv2	TCP	22	00 10 b1 8f 0e 83 d4 db e1 a7 c3 f2 50 18 ff ff 1a 1e 00 00
Outras:				

2. Uma representação num diagrama temporal das transferências da **file1** por **FTP** e **TFTP** respetivamente. Se for caso disso, identifique as fases de estabelecimento de conexão, transferência de dados e fim de conexão. Identifica também claramente os tipos de segmentos trocados e os números de sequência usados quer nos dados como nas confirmações.
(Nota: a transferência por FTP envolve mais que uma conexão FTP, nomeadamente uma de controlo [ftp] e outra de dados [ftp-data]. Faça o diagrama apenas para a conexão de transferência de dados do ficheiro mais pequeno)
3. Com base nas experiências realizadas, distinga e compare sucintamente as quatro aplicações de transferência de ficheiros que usou nos seguintes pontos (i) uso da camada de transporte; (ii) eficiência na transferência; (iii) complexidade; (iv) segurança;
4. As características das ligações de rede têm uma enorme influência nos níveis de Transporte e de Aplicação. Discuta, relacionando a resposta com as experiências realizadas, as influências das situações de perda ou duplicação de pacotes IP no desempenho global de Aplicações fiáveis (se possível, relacionando com alguns dos mecanismos de transporte envolvidos).

Nota: Para responder a esta pergunta deve em primeiro lugar efetuar as transferências pedidas no enunciado, quer a partir do sistema **Cliente1** na LAN4, quer do sistema **Alfa** na LAN3, pois só assim poderá ligar esta resposta à prática. Na topologia, o sistema **Alfa** tem conectividade ao **Backbone** através de um link que funciona com perdas, atrasos e duplicações, que é o link entre o switch **SwitchLan3** e o router **Router4**. Nos testes podem mesmo ajustar esses parâmetros.