|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome: |  | | | | Número: |  |
| **Nas questões V/F assinale com uma cruz a resposta correta.** | | | | Docente: RR □ TA □ | | **Duração: 1 Hora** |
| Exemplo: | |  |

1. Considere as diferentes tecnologias utilizadas nas redes residenciais de acesso à Internet:

 Na tecnologia DSL, a linha telefónica entre as instalações do assinante e o DSLAM é considerada um meio partilhado. F

A tecnologia de acesso por cabo coaxial utiliza multiplexagem na frequência (FDM) na transmissão de dados no sentido downstream. V



Em *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) são utilizados ONTs nas instalações dos utilizadores e OLT na central. V



 A “comutação de pacotes” quando comparada com a “comutação de circuitos”, permite que mais utilizadores utilizem a rede. V

1. Considere o modelo OSI e TCP/IP:

 A camada de Transporte faz o encapsulamento dos dados vindos da camada de Rede F

 A camada Aplicacional utiliza o protocolo TCP, presente na mesma camada, para apresentar páginas WEB F

 A camada de Sessão é parte integrante do Modelo TCP/IP F

 Uma das vantagens dos modelos por camadas é a sua modularização. V

1. Considere o protocolo HTTP:

 Numa conexão sem persistência é necessária uma ligação nova por cada recurso/objeto obtido V

 A resposta a um pedido com o método GET devolve sempre uma resposta com 200 OK. F

 Os clientes HTTP (browsers) estabelecem normalmente uma ligação UDP com o servidor. F

 O método DELETE é uma das novidades na evolução do HTTP 1.0 para o HTTP 1.1 V

1. Considere o envio de uma mensagem de correio eletrónico via SMTP:

 Antes do envio da mensagem, o servidor de origem aguarda pelo estabelecimento de sessão UDP F

 É necessário o uso do comando “MAIL TO:” para o envio de uma mensagem F

 O protocolo SMTP suporta ligações persistentes V

 O User Agent consulta o “resource record” MX no DNS do domínio para fazer a entrega da mensagem F

1. Considere os protocolos POP3, IMAP:

 Os protocolos POP3 e IMAP são protocolos da camada de aplicação e da camada de transporte, respetivamente F

 O protocolo POP3 permite o envio da mensagem de email entre o utilizador e o servidor. F

 O protocolo POP3 permite criar pastas remotas e mover mensagens para essas pastas F

 IMAP é um protocolo usado para transferir mensagens de e-mail do MTA para o MUA F

1. Sobre o DNS:

 Um resource record do tipo AS retorna os servidores autoritativos do domínio F

 O local DNS server guarda as respostas dos pedidos para evitar repetir a consulta caso o pedido surja novamente. V

 A raiz da árvore de DNS é definida pelo domínio “.” V

 Um resource record do tipo PTR permite mapear um endereço IP num Hostname. V

1. Considere a seguinte mensagem HTTP:

POST /test/demo\_form.php HTTP/1.1

Host: w3schools.com

name1=value1&name2=value2

Escreva o URL que deu origem à mensagem indicada?

http://w3schools.com/test/demo\_form.php

1. Acerca das redes P2P e CDNs

 Num primeiro momento, um nó P2P necessita de recorrer ao modelo Cliente/Servidor para encontrar os seus pares V

 As arquiteturas P2P possuem um nível de eficiência inverso ao número de participantes F

 Num sistema CDN, um subscritor recebe a cópia do conteúdo solicitado sempre a partir do mesmo nó, independentemente do estado da rede F

 Um sistema CDN é altamente resiliente V

1. Dois servidores estão interligados por um sistema de transmissão que inclui um cabo submarino Lisboa – São Paulo (8300km) que pode ser contratado em larguras de banda múltiplas de 10Mbit/s. O protocolo utilizado na transmissão será do tipo *selective repeat* e realizado com tramas de dimensão média de 1200 bytes. A ligação tem uma taxa de erros de 10-6. Considere a velocidade de propagação 3x108m/s.

É de extrema importância que o ficheiro de 1GByte seja transmitido em menos de 3 minutos. Será que 20Mbit/s são serão suficientes? Justifique.

20Mbit/s, U=1-Pf; Pf=0,00955;U=0,99044;R’=19.8 Mbit/s; t=8\*1E+9/19,8E6~404s~6.7min.

Não,20 Mbit/s não serão suficientes. R=8\*1E9/180s=44,444bit/s

R’min=44,444bit/0,99044=44,02Mbit/s Serão necessários 4\*10Mbit/s=40Mbit/s.

1. Acerca do UDP:

 O protocolo UDP é um protocolo *connectionless* V

 Os segmentos UDP estão sujeitos a perdas V

 O campo *length* na estrutura do segmento UDP define o tamanho, em bytes, do cabeçalho F

 O campo *checksum* permite a verificação e correção de erros F

1. Sobre o TCP

 Uma sessão TCP é uma ligação ponto a ponto podendo existir, em certas condições vários emissores F

 O TCP implementa mecanismos de controlo de fluxo V

 O processo de início de ligação implica a sinalização, mediante a *flag* FIN, por parte do iniciador. F

 Os participantes no *3-Way Handshake* passam ao estado ESTAB (ligação estabelecida) em simultâneo F

1. A tabela seguinte apresenta uma ligação para a transferência de dados entre dois dispositivos, utilizando o protocolo TCP. Complete a tabela, preenchendo as colunas ACK, SYN, FIN, Nº SEQ, Nº ACK e Tamanho. Assuma que de 10.0.0.1 para 20.0.0.1 terão de ser transmitidos 3000 bytes.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Origem | Destino | ACK | SYN | FIN | Nº SEQ | Nº ACK | TAMANHO |
| 10.0.0.1 | 20.0.0.1 |  | X |  | 1000 | - | 0 |
| 20.0.0.1 | 10.0.0.1 | X | X |  | 99 | 1001 | 0 |
| 10.0.0.1 | 20.0.0.1 | X |  |  | 1001 | 100 | 0 |
| 10.0.0.1 | 20.0.0.1 | X |  |  | 1001 | 100 | 1000 |
| 10.0.0.1 | 20.0.0.1 | X |  |  | 2001 | 100 | 1000 |
| 20.0.0.1 | 10.0.0.1 | X |  |  | 100 | 3001 | 600 |
| 10.0.0.1 | 20.0.0.1 | X |  |  | 3001 | 700 | 1000 |
| 20.0.0.1 | 10.0.0.1 | X |  |  | 700 | 4001 | 100 |
| 10.0.0.1 | 20.0.0.1 | X |  | X | 4001 | 800 | 0 |
| 20.0.0.1 | 10.0.0.1 | X |  | X | 800 | 4002 | 0 |
| 10.0.0.1 | 20.0.0.1 | X |  |  | 4002 | 801 | 0 |

1. Qual o valor mínimo do MSS nesta ligação?

1000

1. Indique qual o valor mínimo do campo Window, em cada um dos sentidos, de forma a permitir a transferência de dados apresentada nesta ligação?

10.0.0.1 🡪 20.0.0.1 = 2000 20.0.0.1 🡪 10.0.0.1 = 600

1. Indique quantos bytes foram transferidos de 20.0.0.1 para 10.0.0.1?

700 bytes

1. Sobre os princípios do Controlo de Congestão:

 Controlo de Congestão (*Congestion Control*) pode ser entendido também como Controlo de Fluxo (*Flow Control*) F

 Perda de pacotes é uma manifestação de congestão na rede V

 Interferência/ruído rádio sobre uma ligação em fibra ótica pode conduzir a atrasos na entrega de pacotes F

 O mecanismo de Controlo de Congestão do TCP contempla os estados *Slow Start, Congestion Avoidance* e *Fast Decay* F