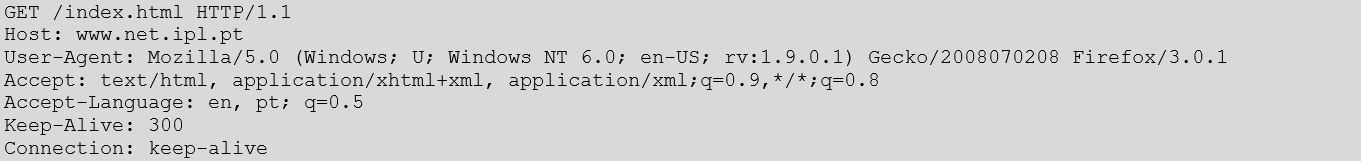
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome**:** |  | | | | Número: |  |
| **Nas questões V/F assinale com uma cruz a resposta correta.** | | | **Docente:** L. Mata □ M. Luís □ | | | **Duração: 1 Hora** |
| Exemplo: V ⃞ | | F ⃞ |  |

1. (1V) Considere as diferentes tecnologias de redes de acesso residenciais e na Internet em geral:
   1. A tecnologia de acesso por cabo coaxial utiliza multiplexagem na frequência (FDM) na transmissão de dados no sentido *downstream*. V
   2. A tecnologia de DSL utiliza multiplexagem no tempo (TDM) no envio de dados no canal *upstream*. F
   3. A Gigabit Passive Optical Network (GPON) utiliza FDM no envio de dados no canal *upstream*. F
   4. A tecnologia GPON permite débitos binários máximos semelhantes à tecnologia DSL. F
2. (1V) Considere o modelo TCP/IP e o OSI:
   1. A camada de Rede faz o encapsulamento dos dados vindos da camada de Transporte V
   2. Os mecanismos de correção de erros devem ser implementados na camada de aplicação. F
   3. É composto por mais duas camadas que o modelo OSI. F
   4. Os segmentos são as unidades de informação geridos pela camada de Transporte. V
3. (1V) Considere a seguinte mensagem HTTP:
   1. O cliente de HTTP está a ser executado num sistema operativo Linux. F
   2. O servidor irá terminar a ligação assim que enviar a resposta. F
   3. Pretende-se obter o objeto com o endereço URL=/HTTP/1.1. F
   4. A resposta do servidor deve ser dada preferencialmente em inglês. F
4. (1V) Acerca do e-mail indique:
   1. O protocolo SMTP recorre a TCP. V
   2. O protocolo POP é utilizado na entrega das mensagens ao *user agent* de destino. V
   3. É possível consultar mensagens de email através de HTTP utilizando serviços como o *Gmail* e o *Outlook* *Web.* V
   4. O utilizador obtém no seu *user agent*, através de SMTP, as suas mensagens de correio que lhe são destinadas. F
5. (1V) Relativamente a DNS:
   1. O DNS pode ser descrito como uma base de dados distribuída, implementando uma hierarquia de servidores de nomes. V
   2. É um protocolo de camada aplicação onde o cliente tem uma interação direta. V
   3. Numa requisição DNS recursiva o servidor utiliza suas informações locais, mas se for necessário envia requisições a outros servidores para resolver a requisição. V
   4. Uma mensagem de resposta DNS pode conter vários *resource records*. V
6. (1V) Acerca do UDP:
   1. Os segmentos UDP podem ser recebidos fora de ordem, tendo a camada de transporte que os ordenar antes de entregar à camada de Aplicação. F
   2. Pertence à camada de transporte e permite a comunicação entre nós adjacentes. V
   3. O controlo de erros em UDP é baseado no método *Selective Repeat.* F
   4. É *connectionless*, ou seja, não estabelece sessão entre os dois extremos da ligação. V
7. (1V) Considere o protocolo TCP:
   1. O cabeçalho TCP tem sempre 20 bytes de tamanho. F
   2. O campo número de sequência começa com o valor zero. F
   3. O controlo de congestão é negociado no estabelecimento da ligação. F
   4. O controlo de congestão, nas normais mais recentes, é opcional. F
8. (1V) Considere as funções de um router:
   1. A camada de ligação é usada nos routers, no seu processo normal de encaminhamento. V
   2. Um router quando encaminha um pacote faz sempre a tradução de endereços IP. F
   3. Quando um router não tem nenhuma rota para um determinado destino faz *flood* do pacote por todas as portas. F
   4. Os routers fazem a segregação dos domínios de colisão. V
9. (1V) Considere o protocolo IPv4:
   1. O cabeçalho de um datagrama, sem opções adicionadas, tem 32 bytes de dimensão. F
   2. O campo *checksum* de um datagrama permite detetar erros no campo de dados. F
   3. Um datagrama tem um tamanho máximo de 1500 bytes. F
   4. O protocolo UDP pertence a esta mesmo camada. F
10. (2V) Considere o seguinte endereço 2.28.82.12/23:
    1. A máquina com o endereço 2.28.83.10 pertence a esta rede. V
    2. O endereço de rede é 2.28.81.0. F
    3. A rede onde está inserido tem uma dimensão de 512 endereços. V
    4. O endereço de difusão (*broadcast*) desta rede é 2.28.83.255. V
11. Diagram

    Description automatically generated **(**2V) Considere a rede representada na figura e distribua, respeitando a ordem (A para E), a rede 137.2.248.0/21 pelas 5 sub-redes de forma que as LANs A, B e C sejam idênticas em tamanho e capazes de acomodar o maior número de endereços possível.

As ligações ponto-a-ponto devem receber apenas o número de endereços necessário ao seu funcionamento.

Às *gateways* deve ser atribuído o endereço IP mais elevado que esteja disponível.

Após realizar a distribuição de endereços, indique se as afirmações seguintes são verdadeiras ou falsas:

* 1. A LAN B pode endereçar até 512 dispositivos. F
  2. A *gateway* da LAN C tem o endereço 137.2.253.254. V
  3. A interface 3 do Router 1 pode ter o endereço 137.2.255.251. F
  4. A *gateway* da LAN A tem o endereço 137.2.249.254. V

1. (1V) Considere a rede representada na figura da pergunta anterior, configurada com encaminhamento estático, e em que todas as máquinas (PCs e servidores) podem comunicar entre si e com a Internet.

Classifique a veracidade das seguintes afirmações relativamente ao conteúdo das tabelas de encaminhamento dos Routers.

* 1. No Router 2, a *gateway* para a LAN B é o IP da interface 2 do Router 3. V
  2. No Router 1, a *gateway* para a LAN C é o IP da interface 3 do Router 3. F
  3. A tabela de encaminhamento do Router 2 tem dois registos identificados como C (redes diretamente conectadas). V
  4. O Router 3 tem uma rota por omissão (*default route*) identificada como 0.0.0.0/0. V

1. (1V) Considere o protocolo DHCP:
   1. As mensagens DHCP funcionam sobre ICMP, IP e Ethernet. F
   2. A renovação da configuração é feita com a mensagem DHCP RENEW. F
   3. O protocolo DHCP fornece aos dispositivos o endereço do *Default Gateway*. V
   4. O servidor DHCP indica o seu IP na mensagem DHCP OFFER. V
2. (1V) Acerca dos protocolos de acesso ao meio de transmissão, indique:
   1. O FDMA baseia-se na divisão em *timeslots*. F
   2. Os protocolos de acesso aleatório ao meio não são dinâmicos. F
   3. O protocolo CSMA/CA é usado na Ethernet. F
   4. Quando se utiliza uma forma de comunicação *simplex* não existem colisões. V
3. (1V) Considere a rede representada na pergunta 11 e assuma que as ARP caches estão inicialmente vazias.

Mediante um pedido de ARP originado no PC D, indique a que interfaces a mensagem seria entregue:

* 1. Interface de rede 3 do Router 2. F
  2. Interface de rede do PC A. V
  3. Interface de rede do PC E. F
  4. Interface de rede do PC C. V

1. (2V) Considere a rede representada na pergunta 11 e assuma que as ARP caches estão inicialmente vazias.

Classifique a veracidade das seguintes afirmações, relativamente aos conteúdos das ARP caches, depois do PC A estabelecer uma sessão HTTP para o *Web Server.*

* 1. A ARP cache do Router 1 tem uma entrada com a seguinte informação: IP interface 3 do Router 3 - MAC interface 3 do Router 3. F
  2. A ARP cache do Router 2 tem uma entrada com a seguinte informação: IP interface 2 do Router 3 - MAC interface 2 do Router 3. V
  3. A ARP cache do Switch 2 tem uma entrada com a seguinte informação: IP interface 4 do Switch 1 - MAC interface 4 do Switch 1. F
  4. O DNS Server continua com a sua ARP cache vazia. V

1. (1V) Considere a rede representada na pergunta 11 e assuma que as tabelas de comutação (*forwarding* ou FDB) e as ARP caches se encontram inicialmente vazias.

Classifique a veracidade das seguintes afirmações, relativamente aos conteúdos das FDBs, quando é feito um ping com sucesso do PC A para o PC E.

* 1. A FDB do Switch 2 fica com a seguinte entrada: MAC do PC A - Porta 1. V
  2. A FDB do Switch 1 fica com a seguinte entrada: MAC do PC A - Porta 2. F
  3. A FDB do Router 2 fica com a seguinte entrada: MAC da interface 2 do Router 3 - Porta 3. F
  4. A FDB do Switch 3 fica com a seguinte entrada: MAC do PC F - Porta 1. F