

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

INFO3 2018.1

# ARQ REDES

*Prova 2º Bimestre*

Obs: Questões **RASURADAS** são consideradas como **ERRADAS**

# GABARITO

**NOME:** \_\_\_\_\_ **MATRÍCULA:** \_\_\_\_\_

# QUESTÕES OBJETIVAS

(Valor de cada questão: 0,7 pts)

1. [ExAEx] Não conseguimos dar um ping para um webserver em uma outra subrede, entretanto, conseguimos nos conectar a um website hospedado no mesmo servidor. A causa mais provável deve ser:

- a.  uma entrada incorreta na tabela de roteamento.
- b.  está configurado um filtro no roteador para rejeitar tráfego baseado em ICMP.
- c.  está configurado um filtro no roteador para rejeitar tráfego baseado em UDP.
- d.  está configurado um filtro no roteador para rejeitar tráfego baseado em TCP.
- e.  está configurado um filtro no roteador para rejeitar tráfego baseado em SNMP.

2. O aplicativo PING é uma ferramenta de diagnóstico para verificar a conectividade entre dois hosts em uma rede, ou seja, constituindo um teste importante para o gerenciamento de redes de computadores. O PING mede o tempo de atraso entre o pacote ICMP enviado e o recebido, nos dando uma idéia de como a velocidade da rede está entre o computador local e o remoto. A seguir é mostrada uma aplicação.

```
C:\WINDOWS>ping 200.20.94.50

Pinging 200.20.94.50 with 32 bytes of data:

Reply from 200.20.94.50: bytes=32 time=5ms TTL=253
Reply from 200.20.94.50: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.20.94.50: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 200.20.94.50: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 200.20.94.50:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms
```

O PING é um aplicativo que utiliza um certo protocolo. No seu funcionamento, envia pacotes para uma determinada máquina e aguarda uma mensagem de resposta. O protocolo, os pacotes e a mensagem de resposta são conhecidos por:

- a.  IGMP, echo sent e echo reply
- b.  ICMP, echo query e echo reply
- c.  ICMP, echo request e echo reply
- d.  ICMP, echo sent e echo received
- e.  IGMP, echo request e echo received

3. Em relação ao protocolo IPv6, considere as seguintes afirmativas:

- I. Não é orientado à conexão.
- II. Não permite fragmentação.
- III. Não implementa roteamento na origem.
- IV. Possui um cabeçalho base e cabeçalhos de extensão.
- V. Apresenta todos os campos do cabeçalho base do IPv6 com tamanho fixo.
- VI. Possui endereço de origem e de destino com 128 bytes.

É correto afirmar que

- a.  apenas as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- b.  apenas as afirmativas I, IV, V e VI são verdadeiras.
- c.  apenas as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- d.  apenas as afirmativas II, IV e VI são verdadeiras.
- e.  apenas as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.



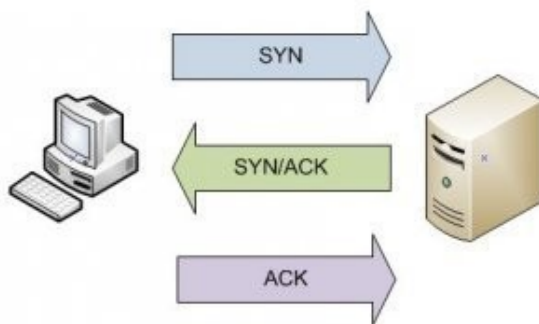
4. Em relação aos protocolos da pilha TCP/IP, analise as seguintes afirmativas.

- I. O protocolo ARP é o protocolo responsável pela resolução de endereço lógico para endereço físico e utiliza broadcast para essa atividade.
- II. O protocolo UDP (User Datagram Protocol) é um protocolo orientado a conexão e oferece garantia de entrega dos datagramas às camadas superiores.
- III. No processo de roteamento, o protocolo IP é responsável por decrementar o TTL (time to live) de um pacote a cada salto. Esse mecanismo tem o objetivo de evitar loops no encaminhamento de pacotes que poderiam acontecer por falhas na configuração dos roteadores.

Assinale a alternativa CORRETA

- a.  A afirmativa III está errada e as afirmativas I, II estão corretas.
- b.  A afirmativa II está errada e as afirmativas I, III estão corretas.
- c.  A afirmativa I está errada e as afirmativas II, III estão corretas.
- d.  As afirmativas I, II e III estão corretas
- e.  Nenhuma das afirmativas estão corretas

5. Assinale a opção que representa o processo ao qual a figura se refere:



- a.  Three-way handshake
- b.  Multicast transmission
- c.  SYN flooding attack
- d.  Full-duplex transmission
- e.  Distributed Denial of Service

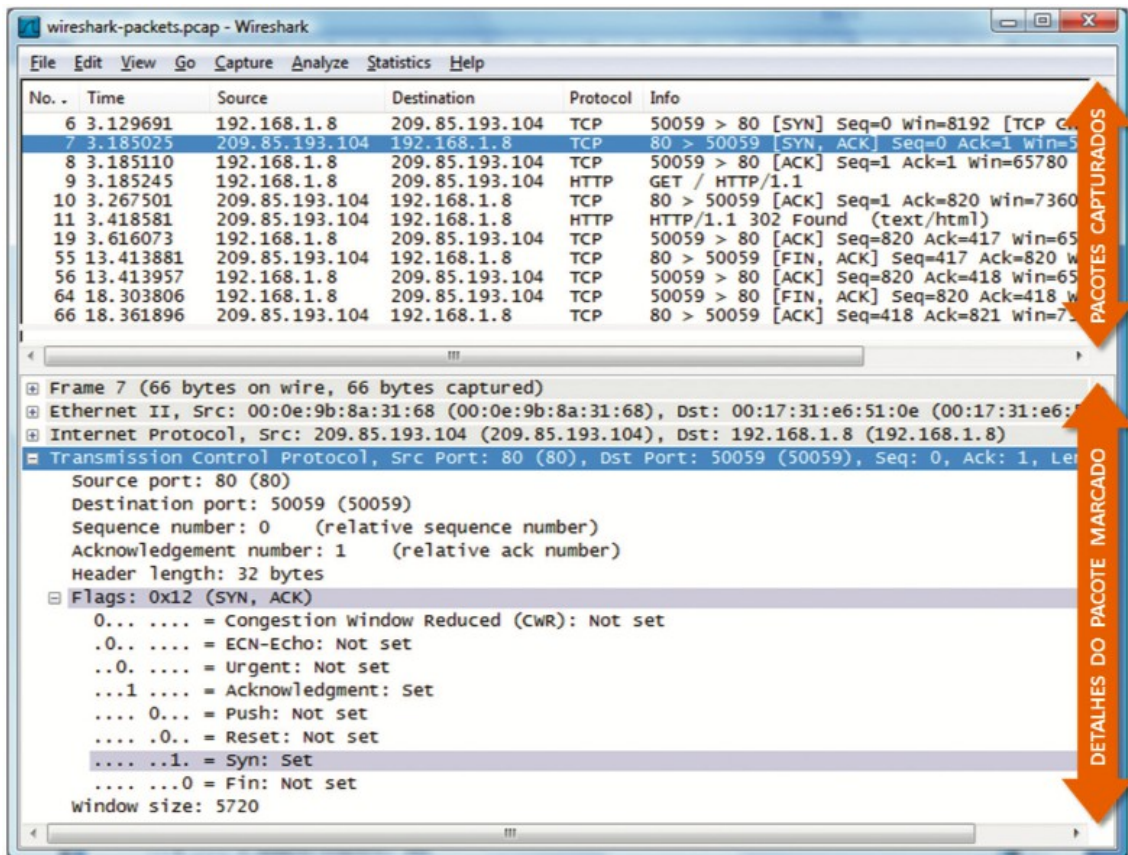
6. Analise a afirmativa a seguir:

*“Quando um roteador recebe um datagrama maior do que a MTU (maximum transmission unit) da próxima rede para a qual o pacote será roteado, ele divide-o em pequenos pedaços chamados de fragmentos e cada fragmento terá o formato de um novo datagrama IP.”*

Em relação a essa afirmativa, assinale a alternativa CORRETA:

- a.  A fragmentação é feita pelo roteador que dá acesso a rede com a MTU que não suporta o datagrama e a remontagem (*reassembly*) será feita pelo próximo roteador conectado a uma rede que comporte o tamanho original do datagrama.
- b.  Um roteador intermediário ou o *host* de destino final poderão fazer a remontagem.
- c.  Cada fragmento pode ser fragmentado novamente, caso seja necessário, mas apenas no *host* de destino final será feita a remontagem.
- d.  Um fragmento não pode ser fragmentado novamente e a remontagem ocorre apenas no *host* de destino final.
- e.  Roteadores não executam o procedimento descrito.

7. [ENADE] A figura abaixo apresenta a captura de um conjunto de pacotes, mostrando dois blocos de informação: um, na parte superior, e outro, na parte inferior da figura. O bloco superior mostra uma lista de pacotes capturados, um por linha, com as seguintes colunas: numeração do pacote capturado (No.), momento da captura do pacote (Time), endereço de origem (Source), endereço de destino (Destination), protocolo (Protocol) e algumas informações adicionais (Info). O bloco inferior mostra o detalhamento do pacote nº 7, selecionado na lista de pacotes capturados.



Tela do software Wireshark Versão 1.0.2 (<http://www.wireshark.org>)

Considerando que os pacotes capturados são relativos a uma conexão entre um cliente (endereço IP 192.168.1.8) e um servidor (endereço IP 209.85.193.104), analise as afirmações que se seguem

- I – O pacote selecionado faz parte do processo de abertura de uma conexão TCP (three-way handshake).
- II – A conexão aberta pelo cliente usando a porta 50059, com o servidor usando a porta 80, foi fechada.
- III – O servidor aceitou o pedido de conexão do cliente, e o tamanho do cabeçalho do seu segmento de resposta indica a presença de opções no cabeçalho TCP.
- IV – O cliente usou a conexão TCP aberta na porta de origem 50059 para buscar um objeto no servidor.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões)

- a. ( ) I, apenas.
- b. ( ) IV, apenas.
- c. ( ) III e IV, apenas.
- d. ( ) I, II e IV, apenas.
- e. ( ) I, II, III e IV.

8. É um protocolo não orientado à conexão, sem controle de erros e sem reconhecimento, no qual o campo denominado **Total length** inclui tudo o que há no datagrama (cabeçalho e dados) e o campo **Identification** permite que o host de destino determine a qual datagrama pertence um fragmento recém chegado. Este protocolo é chamado de:

- a.  ICMP
- b.  IGMP
- c.  TCP
- d.  ARP
- e.  IP

9. Considerando o conjunto de protocolos da Internet, o protocolo TCP:

- a.  é um protocolo simples e leve, que provê serviços sem conexão.
- b.  provê um serviço de entrega confiável de mensagens orientado a conexão.
- c.  provê um serviço de entrega não-confiável de mensagens.
- d.  não limita a taxa de envio de pacotes de dados, maximizando a utilização da capacidade do enlace.
- e.  é apropriado para aplicações de tempo real, pois entrega todos os pacotes dentro de um limite de tempo pré-estabelecido

10. A Flag que determina que uma conexão está sendo finalizada por uma das partes em uma conexão TCP é a

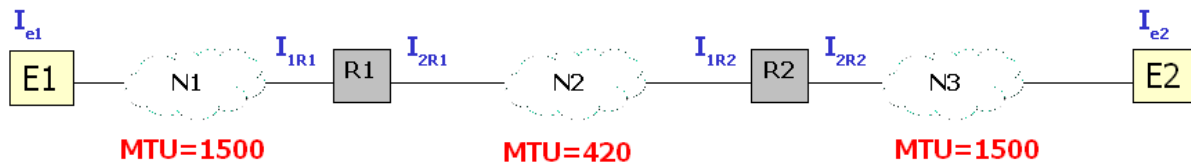
- a.  OUT
- b.  FIN
- c.  OFF
- d.  STOP
- e.  END



# QUESTÕES SUBJETIVAS

(Valor de cada questão: 1,0 pt)

11. Na figura mostrada a seguir, considere que a estação **E1** envia um datagrama de 1420 bytes, incluindo o cabeçalho de 20 bytes, para estação **E2**. Com base nisso pergunta-se: (29 ideias)



a. É preciso fazer fragmentação?

Sim, é necessário fazer fragmentação.

b. Onde ocorre fragmentação e por quê?

A fragmentação ocorrerá em R1, já que o MTU da rede N2 (420) é menor que o tamanho do datagrama enviado (1420).

c. Caso haja fragmentação, quantos fragmentos serão gerados?

Serão gerados 4 (quatro) fragmentos.

d. Caso haja fragmentação, qual o conteúdo dos campos **Identification**, **More Fragments**, **Fragment OffSet**, **Data Length** e **Total Length** do datagrama original e de todos os fragmentos.

## Datagrama Original

Identification	More Fragments	Fragment OffSet	Data Length	Total Length
555	0	0	1400	1420

## Fragmentos

Identification	More Fragments	Fragment OffSet	Data Length	Total Length
555	1	0	400	420

Identification	More Fragments	Fragment OffSet	Data Length	Total Length
555	1	50	400	420

Identification	More Fragments	Fragment OffSet	Data Length	Total Length
555	1	100	400	420

Identification	More Fragments	Fragment OffSet	Data Length	Total Length
555	0	150	200	220



12. Um determinado datagrama IP possui Total Length e Hlen iguais a 1500 e 8, respectivamente. (3 ideias)

a. Qual o tamanho total deste datagrama em bytes?

1.500 bytes

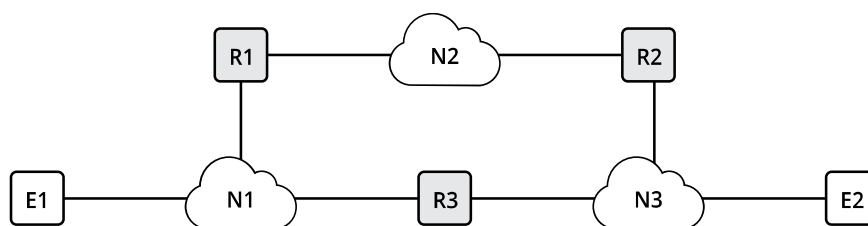
b. Qual o tamanho do cabeçalho deste datagrama em bytes?

32 bytes

c. O campo Options é utilizado?

Sim

13. Na figura mostrada a seguir, a estação E1 está gerando datagramas IP com TTL igual a 2. Na operação normal da rede, E1 envia datagramas para E2 via o roteador R3. No entanto, quando a estação E1 perde a conectividade com o roteador R3, ela envia datagramas para E2 via o roteador R1. (5 ideias)



a. Os datagramas são entregues à estação E2 em ambos os casos? Explique.

Não. Como o datagrama é gerado com TTL igual a 2, quando ele é enviado via R1 ele passa por dois roteadores, tendo o seu TTL zerado pelo segundo roteador, sendo descartado antes de alcançar o destino. Quando é enviado via R3, ele passa apenas por um roteador, não tendo seu TTL zerado.

b. Alguma mensagem de erro é gerada? Qual?

Sim. Uma mensagem ICMP de Time exceeded (tempo de vida esgotado)

c. Para quem a mensagem de erro é enviada?

Para quem enviou o datagrama (E1)