

Provas Antigas 2 de Redes I

Sophia Carvazza

Prova II - Prof. Max

Entrega 31 out em 12:20 **Pontos** 20 **Perguntas** 13

Disponível 31 out em 10:40 - 31 out em 12:20 1 hora e 40 minutos

Límite de tempo Nenhum

Este teste foi travado 31 out em 12:20.

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	83 minutos	14,5 de 20

Pontuação deste teste: **14,5** de 20

Enviado 31 out em 12:17

Esta tentativa levou 83 minutos.

Pergunta 1

1 / 1 pts

Os protocolos *User Datagram Protocol* (UDP) e o *Transport Control Protocol* (TCP) são os principais protocolos de transporte na arquitetura TCP/IP. Considerando tais protocolos, avalie as asserções que se seguem:

I. O protocolo UDP é recomendado para aplicações do tipo *one shot*, contendo uma pergunta e uma resposta. O TCP é recomendado para aplicações robustas como, por exemplo, transmissões de áudio e vídeo em tempo real onde a perda de segmentos é inadmissível. 

PORQUE

II. O TCP é um protocolo mais complexo que o UDP. O TCP é orientado à conexão, faz transferência confiável de dados, controle de fluxo e de congestionamento. 

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Correto!

A asserção I é uma proposição falsa, e a asserção II é uma proposição verdadeira.



As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.



As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.



A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.



As asserções I e II são proposições falsas.

A asserção I é falsa. O protocolo UDP é recomendado para aplicações do *one shot* e, também, para aplicações de transmissões de áudio e vídeo em tempo real onde a perda de segmentos é mais tolerável que atrasos. O protocolo TCP é indicado quando a aplicação é menos sensível a erros e perdas.

A asserção II é verdadeira dado que o TCP é mais complexo provendo todos os requisitos de qualidade citados na asserção II.

Pergunta 2

0 / 1 pts

Um comando tradicional na área de redes de computadores é o ping. Esse comando mensura o tempo que leva para um pacote ser enviado por uma máquina origem, recebido por outra destino, reenviado e recebido pela origem. Tal comando envia mensagens *Internet Control*

Message Protocol (ICMP) do tipo echo request e recebe as do tipo ICMP reply.

Essas mensagens ICMP são encapsuladas, respectivamente em:

resposta correta

pacote IP e pacote IP.

você respondeu

pacote IP e segmento UDP.

As mensagens de ICMP echo request e reply são encapsuladas em pacotes IP. O protocolo ICMP é um protocolo que executa na camada de rede.

segmento UDP e pacote IP.

segmento UDP e segmento UDP.

Pergunta 3

1 / 1 pts

A camada de Transporte é responsável pela comunicação fim-a-fim.

Considerando tal camada, avalie as asserções que se seguem:

I. As funções de Transporte são executados por processos executados nas máquinas de origem e destino. ✓

PORQUE

II. O objetivo da camada de transporte é o roteamento de pacotes entre a origem e o destino. ✗

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.



As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.

Correto!



A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.



A primeira asserção é verdadeira porque a camada de Transporte é caracterizada por processos executados na origem e no destino e responsáveis por abstrair detalhes de rede da aplicação.

A segunda asserção é falsa porque a camada de Transporte não executa roteamento. Essa função é da camada de rede.

- As asserções I e II são proposições falsas.

Pergunta 4

0,5 / 1 pts

Suponha que uma empresa tem o endereço de rede 131.10.20.0/24 e ela deseja dividir seus endereços entre os quatro departamentos da empresa. O primeiro departamento fica com metade dos endereços. O segundo, com um quarto e os demais com um oitavo, cada. Mostre o prefixo, máscara e primeiro e o último endereço de cada departamento.



[Documento2.pdf](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300278/download>)

Pergunta 5

1 / 1 pts

Considere uma rede com endereço 242.32.0.0/12. Um exemplo de endereço IP válido que pode ser designado para um computador nessa rede é:

Correto!

242.40.98.27

242.168.215.235

242.104.188.52

242.8.61.80

242.56.47.166

Isso acontece porque $\text{and}(\text{IP}, \text{MASC}) = \text{PREFIXO}$. Logo,
 $\text{and}(242.40.98.27, 255.240.0.0) = 242.32.0.0$ (verificação - true)
 Distrator[0]: 242.168.215.235(verificação - false)
 Distrator[1]: 242.104.188.52(verificação - false)
 Distrator[2]: 242.8.61.80(verificação - false)
 Distrator[3]: 242.56.47.166(verificação - false)

Pergunta 6**1 / 1 pts**

Considere uma rede local atrás de um roteador NAT. O roteador foi configurado com duas interfaces de rede cujos endereços IP são 86.153.151.110 (lado WAN) e 10.143.250.1 (lado LAN). A rede local possui quatro hosts com os seguintes endereços IP 10.143.250.2, 10.143.250.3, 10.143.250.4 e 10.143.250.5. Suponha que um usuário usando o host 10.143.250.5 requisita o recebimento de um e-mail via POP3 (porta 110) de um servidor cujo endereço IP é 85.68.184.49. Após escolher aleatoriamente o número de porta 58552, o host 10.143.250.5 envia um pacote com seu endereço IP para a LAN. O roteador NAT, após receber esse pacote, altera o endereço IP fonte para o seu endereço WAN e muda o número da porta para 48532, envia o pacote alterado para a WAN e insere a seguinte linha na tabela de tradução NAT:

Correto!

entrada 48532, IP = 10.143.250.5, Porta = 58552;

entrada 58552, IP = 86.153.151.110, Porta = 48532;

- entrada 58552, IP = 86.153.151.110, Porta = 58552;
- entrada 48532, IP = 86.153.151.110, Porta = 58552;
- entrada 58552, IP = 10.143.250.5, Porta = 48532;

Isso acontece porque a caixa NAT ^{tudo} armazena a entrada NAT, o IP da origem e a porta da origem.



Pergunta 7

$$\begin{array}{r} 53 \\ 8 \\ \hline 424 \end{array}$$

0 / 2 pts

$$\begin{array}{r} 11 \\ 512 \\ - 450 \\ \hline 20 \\ \hline 430 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 450 \\ 20 \\ \hline 430 \end{array} \rightarrow \text{pequeno resto}$$

Suponha que o host A esteja conectado a um roteador R1, que R1 esteja conectado a outro roteador R2, e que R2 esteja conectado ao host B. Suponha que um segmento TCP contendo 1.000 bytes seja repassada ao código IP do host A para ser entregue a B. Coloque na tabela abaixo os campos *Total length*, *MF* e *Fragment offset* do cabeçalho IP em cada pacote transmitido pelo enlace R2-B. Suponha que o enlace A-R1 possa admitir um MTU de 1.024 bytes, que o enlace R1-R2 possa admitir um MTU de 512 bytes e que o MTU do enlace R2-B seja de 450 bytes.

(ainda falta fragmentar o pacote)

$$\begin{array}{r} 8 \cdot 53 = 424 \\ + 20 \\ \hline 444 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ 20 \\ \hline 84 \end{array} \checkmark \text{ correto}$$

Total Length	MF	Frag. Offset
444	1	0
84	1	$424/8 = 53$ 53
444	1	$488/8 = 61$ 61
84	1	$512/8 = 114$ 114
44	0	$976/8 = 122$ 122

rodei?

$$\begin{array}{r} 424 \\ + 64 \\ \hline 488 \end{array}$$

em blocos de 8 bytes

Responder 1:

Você respondeu

450

↳sposta correta

444

Responder 2:

↳cê respondeu

(Você deixou isto em branco)

↳sposta correta

1

Responder 3:

↳cê respondeu

1

↳sposta correta

0

Responder 4:

↳cê respondeu

450

↳sposta correta

84

Responder 5:

↳cê respondeu

(Você deixou isto em branco)

↳sposta correta

1

Responder 6:

↳cê respondeu

2

↳sposta correta

53

Responder 7:

↳cê respondeu

160

↳sposta correta

444

Responder 8:

↳cê respondeu

(Você deixou isto em branco)

↳sposta correta

1

Responder 9:

Você respondeu

3

Resposta correta

61

Responder 10:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

84

Responder 11:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

1

Responder 12:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

114

Responder 13:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

44

Responder 14:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

0

Responder 15:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

122

Pergunta 8

2 / 2 pts

Descreva o controle de fluxo no TCP. Apresente uma figura inédita para ilustrar sua explicação.

↓ [controle de fluxo.png](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7299834/download>)

Ver slides de aula.

Pergunta 9

2 / 2 pts

Explique o que significa multiplexação e demultiplexação na camada de transporte. Apresente uma figura inédita para ilustrar sua explicação.

► *multiplexação é o processo de combinar dados de vários processos (sockets) em um único fluxo p/ transmitir pela rede.*

↓ [multiplexaçãoEdemu.png](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7299894/download>)

Ver slides de aula

► *demultiplexação é o processo de direcionar os dados recebidos pela rede aos processos corretos, ocorrendo no receptor.*

Pergunta 10

2 / 2 pts

Explique como o TCP define seu temporizador para a retransmissão de pacotes.

Sua Resposta:

Ele é definido com base no RTT, pois o RTT é o maior tempo gasto de transmissão até o atual momento.

por que não usar outro? pois se usarmos um tempo maior que o RTT pode ser ruim devido pertermos tempo de espera desnecessária, já se usarmos o tempo menor também é ruim pois podemos retransmitir sem a necessidade de um pacote que não foi

perdido, por tanto o RTT é o que oferece menos risco de perda de de tempo ou de retransmissão pois ele é o maior tempo gasto de transmissão até o momento e provavelmente será o tempo ideal ou até um pouco maior do que o necessário.

Ver slides de aula.

Pergunta 11

2 / 2 pts

Dadas as primitivas para um serviço de transporte simples mostre quais são usadas no protocolo UDP e justifique sua resposta

Sua Resposta:

- socket

socket() - iniciar

bind()

- bind

listen()

- list

read/write

- send/receive

close() - finalizar

- Justificativa: como o UDP ele não é baseado em confirmação de pacotes então ele não precisar das primitivas que faz este tipo de serviço como por exemplo: CONNECT

Ver slides de aula.

Pergunta 12

1 / 2 pts

Suponha que uma empresa tem o endereço de rede 11.13.0.0/16 e ela deseja dividir seus endereços entre os quatro departamentos da empresa. O primeiro departamento fica com metade dos endereços. O segundo, com um quarto e os demais com um oitavo, cada. Mostre o

prefixo, máscara e p primeiro e o último endereço de cada departamento.

↓ [Documento2.pdf](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300282/download>)

Pergunta 13

1 / 2 pts

Um aluno da Ciência da Computação deseja instalar um servidor de páginas web em sua casa. Sabe-se que o notebook do aluno está conectado em um roteador usando um endereço privado na rede 172.16.0.0/12 e que esse roteador está conectado em um modem do provedor e que o modem do provedor tem um endereço IPv4 dinâmico. Como o aluno pode fazer essa configuração? Em sua resposta utilize Forwarding de portas e DNS dinâmico.



↓ [ddns.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300378/download>)

Pontuação do teste: **14,5** de 20

Prova II

Entrega 31 de out de 2022 em 12:20

Pontos 20

Perguntas 13

Disponível 31 de out de 2022 em 10:40 - 31 de out de 2022 em 12:20 1 hora e 40 minutos

Limite de tempo Nenhum

Este teste não está mais disponível, pois o curso foi concluído.

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	69 minutos	14,1 de 20

Pontuação deste teste: **14,1** de 20

Enviado 31 de out de 2022 em 12:03

Esta tentativa levou 69 minutos.

Pergunta 1

1 / 1 pts

Os protocolos *User Datagram Protocol* (UDP) e o *Transport Control Protocol* (TCP) são os principais protocolos de transporte na arquitetura TCP/IP. Considerando tais protocolos, avalie as asserções que se seguem:

I. O protocolo UDP é recomendado para aplicações do tipo *one shot*, contendo uma pergunta e uma resposta. O TCP é recomendado para aplicações robustas como, por exemplo, ~~transmissões de áudio e~~ vídeo em tempo real onde a perda de segmentos é inadmissível.

PORQUE

II. O TCP é um protocolo mais complexo que o UDP. O TCP é orientado à conexão, faz transferência confiável de dados, controle de fluxo e de congestionamento.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Correto!

A asserção I é uma proposição falsa, e a asserção II é uma proposição verdadeira.

As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.

As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.

A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.

As asserções I e II são proposições falsas.

A asserção I é falsa. O protocolo UDP é recomendado para aplicações do *one shot* e, também, para aplicações de transmissões de áudio e vídeo em tempo real onde a perda de segmentos é mais tolerável que atrasos. O protocolo TCP é indicado quando a aplicação é menos sensível a erros e perdas.

A asserção II é verdadeira dado que o TCP é mais complexo provendo todos os requisitos de qualidade citados na asserção II.

Pergunta 2

0 / 1 pts

Cada máquina ou interface de rede na Internet possui dois endereços: endereço físico e endereço IP.

Considerando tais endereços, avalie as asserções a seguir:

I. O endereço físico de uma interface de rede não muda independente da rede em que estiver conectada ✓✓✓

PORQUE

II. O *Address Resolution Protocol*(ARP) faz o mapeamento entre o endereço físico de uma interface de rede e seu endereço IP. ✓

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

endereço MAC = endereço físico de = identificador único definido pela fabricante de uma placa ou interface de rede

As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.

placa de rede Ethernet, placa WiFi, etc

As duas asserções são verdadeiras. O endereço físico é único e definido pela fabricante da mesma. O Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) é responsável por distribuir os blocos de endereços para os fabricantes das interfaces, garantindo a unicidade de tais interfaces. Por outro lado, o endereço de rede depende da rede em que a máquina estiver conectada. O ARP é responsável por efetuar tal mapeamento. As duas asserções são independentes.

ocê respondeu

resposta correta

As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.

A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.

As asserções I e II são proposições falsas.

Pergunta 3

1 / 1 pts

A Arquitetura TCP/IP é composta por quatro camadas e uma delas é a camada de Transporte. ✓

aplicação
Transporte
Rede
Interface

Considerando tal camada, avalie as asserções que se seguem:

I. A camada de Transporte dá sentido à pilha de protocolos.

PORQUE

II. Torna as camadas superiores imunes à tecnologia, projeto e imperfeições da rede. A camada de Transporte pode efetuar retransmissões ou restabelecer conexões.

✓ pq ela que
abstrai tudo da
parte de baixo
n/ a camada
de comunicação

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

Correto!

As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.

As duas asserções são verdadeiras e a segunda justifica a primeira. O "sentido" que a camada de Transporte dá a pilha de protocolos é pelo fato dela abstrair os detalhes de rede das camadas superiores. As retransmissões e restabelecimentos de conexão podem ser efetuados pela camada de Transporte como, por exemplo, feito pelo protocolo TCP. sende

As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.

A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.

As asserções I e II são proposições falsas.

Pergunta 4

0,7 / 1 pts

Suponha que uma empresa tem o endereço de rede 192.113.10.0/24 e ela deseja dividir igualmente seus endereços entre os quatro departamentos da empresa. Mostre o prefixo, máscara e primeiro e o último endereço de cada departamento.

[↓ Questao4.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7299969/download>)

Pergunta 5

1 / 1 pts

Considerando uma rede com endereço 133.128.0.0/13. Um exemplo de endereço IP válido que pode ser designado para um computador nessa rede é:

$$\begin{array}{r} 128 \\ + 6 \\ \hline 134 \end{array}$$

11111111.11111000.000...
+ 8+8
128 ~ 136 y

$$\begin{array}{r} 3 sobrando \\ 2^9 = ? \end{array}$$

Correto!

133.134.190.163

133.6.116.45 x

133.198.51.250

133.166.119.209

133.150.74.88

L000P000 → original

$$\begin{array}{r} \dots \\ + 10000110 \\ \hline 10000000 \end{array}$$

morece
end

Isso acontece porque $\text{and}(\text{IP}, \text{MASC}) = \text{PREFIXO}$. Logo,
 $\text{and}(133.134.190.163, 255.248.0.0) = 133.128.0.0$ (verificação - true)

Distrator[0]: 133.6.116.45(verificação - false)

Distrator[1]: 133.198.51.250(verificação - false)

Distrator[2]: 133.166.119.209(verificação - false)

Distrator[3]: 133.150.74.88(verificação - false)

Pergunta 6

1 / 1 pts

Considere uma rede local atrás de um roteador NAT. O roteador foi configurado com duas interfaces de rede cujos endereços IP são 47.213.52.38 (lado WAN) e 10.153.148.1 (lado LAN). A rede local possui quatro hosts com os seguintes endereços IP 10.153.148.2, 10.153.148.3, 10.153.148.4 e 10.153.148.5. Suponha que um usuário

usando o host 10.153.148.5 requisite o envio de um e-mail via SMTP (porta 25) de um servidor cujo endereço IP é 8.90.92.177. Após escolher aleatoriamente o número de porta 40504, o host 10.153.148.5 envia um pacote com seu endereço IP para a LAN. O roteador NAT, após receber esse pacote, altera o endereço IP fonte para o seu endereço WAN e muda o número da porta para 35570, envia o pacote alterado para a WAN e insere a seguinte linha na tabela de tradução NAT:

Correto!

- entrada 35570, IP = 10.153.148.5, Porta = 40504;

- entrada 40504, IP = 47.213.52.38, Porta = 35570;

- entrada 40504, IP = 47.213.52.38, Porta = 40504;

- entrada 35570, IP = 47.213.52.38, Porta = 40504;

- entrada 40504, IP = 10.153.148.5, Porta = 35570;

Isso acontece porque a caixa NAT armazena a entrada NAT, o IP da origem e a porta da origem.

Pergunta 7

0,4 / 2 pts

Suponha que o host A esteja conectado a um roteador R1, que R1 esteja conectado a outro roteador R2, e que R2 esteja conectado ao host B. Suponha que um segmento TCP contendo 1.000 bytes seja repassada ao código IP do host A para ser entregue a B. Coloque na tabela abaixo os campos *Total length*, *MF* e *Fragment offset* do cabeçalho IP em cada pacote transmitido pelo enlace R2-B. Suponha que o enlace A-R1 possa admitir um MTU de 1.024 bytes, que o enlace R1-R2 possa admitir um MTU de 512 bytes e que o MTU do enlace R2-B seja de 450 bytes.

Total Length	MF	Frag. Offset
450	1	0

450	1	430
160	0	880

Responder 1:

→ Você respondeu 450

→ Sua resposta correta é 444

Responder 2:

→ Correto! 1

Responder 3:

→ Correto! 0

Responder 4:

→ Você respondeu 450

→ Sua resposta correta é 84

Responder 5:

→ Correto! 1

Responder 6:

→ Você respondeu 430

→ Sua resposta correta é 53

Responder 7:

→ Você respondeu 160

→ Sua resposta correta é 444

Responder 8:

Você respondeu

0

Resposta correta

1

Responder 9:

Você respondeu

880

Resposta correta

61

Responder 10:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

84

Responder 11:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

1

Responder 12:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

114

Responder 13:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

44

Responder 14:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

0

Responder 15:

Você respondeu

(Você deixou isto em branco)

Resposta correta

122

Pergunta 8

1 / 2 pts

Quais são as etapas do modelo de serviço TCP. Apresente uma figura inédita para ilustrar sua explicação.

 [Questao8.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7299951/download>)

1- estabelecimento de conexão (three-way handshake)
SYN, SYN+ACK, ACK

2- transferência de dados com:

- marcação de negócios
- confirmação ACK
- retransmissão e não foi confirmado
- controle de fluxo
- controle de congestionamento

3- encerramento (FIN, ACK)

Ver slides de aula.

Pergunta 9

Descreva o funcionamento do estabelecimento da conexão TCP.

Apresente uma figura inédita para ilustrar sua explicação.

 [Questao9.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300016/download>)

Ver slides de aula.

o cliente envia uma solicitação c/ o flag SYN
o servidor responde c/
a confirmação e solicitação
de volta SYN+ACK
o cliente responde de
volta ACK c/ confirmação

destino
rede

Pergunta 10

Qual é a diferença entre o controle de fluxo e o de congestionamento efetuado pelo TCP?

Sua Resposta:

Controle de congestionamento

O controle de congestionamento é utilizado para mitigar o congestionamento da rede em si. Quando o tcp entende que os pacotes enviados estão demorando muito para chegar ao destinatário ele diminui o tamanho máximo dos pacotes, para assim evitar que a rede fique sobrecarregada.

Controle de Fluxo

O controle de fluxo, diferentemente do controle de congestionamento, é utilizado para normalizar a comunicação entre o fluxo do emissor e do receptor exclusivamente. Ele garante que o emissor não irá enviar mais informações do que o receptor consegue entender.

Ver slides de aula.

Pergunta 11

2 / 2 pts

Um dos campos do cabeçalho TCP é o flag ACK. Descreva duas funcionalidades desse flag. Justifique sua resposta.

Sua Resposta:

Funcionalidade1: Confirmação de recebimento de pacote. Quando um host recebe um pacote corretamente, em seu cabeçalho de resposta, a flag ack é habilitada.

Funcionalidade2: Confirmação de conexão. Quando um host realiza a conexão corretamente essa flag é habilitada na resposta da conexão.

Ver slides de aula.

Pergunta 12

1 / 2 pts

256
128
128
64 32 16 8 4 2 1

$$32-24=8$$

$$2^3 = \frac{256}{8} = 32$$

Suponha que uma empresa tem o endereço de rede 192.113.10.0/24 e

+ ela deseja dividir igualmente seus endereços entre os quatro
departamentos da empresa. Mostre o prefixo, máscara e o máscara:
último endereço de cada departamento.

$$8+8+8+8 = 32$$

126

192.113.10.0

~~192~~ portados

↓ [Questao12.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300112/download>)

1 - 192.113.10.0 - 192.113.10.63

2 - 192.113.10.64 - 192.113.10.127

3 - 192.113.10.128 - 192.113.10.191
1,5 / 2 pts

4 - 192.113.10.192 - 192.113.10.255

Pergunta 13

Um aluno da Ciência da Computação deseja instalar um servidor de páginas web em sua casa. Sabe-se que o notebook do aluno está conectado em um roteador usando um endereço privado na rede 172.16.0.0/12 e que esse roteador está conectado em um modem do provedor e que o modem do provedor tem um endereço IPv4 dinâmico. Como o aluno pode fazer essa configuração? Em sua resposta utilize Forwarding de portas e DNS dinâmico.

↓ [Questao13.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300169/download>)

Pontuação do teste: 14,1 de 20

Prova II

Entrega 31 de out de 2022 em 12:20

Pontos 20

Perguntas 13

Disponível 31 de out de 2022 em 10:40 - 31 de out de 2022 em 12:20 1 hora e 40 minutos

Limite de tempo Nenhum

Este teste não está mais disponível, pois o curso foi concluído.

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	84 minutos	18,8 de 20

Pontuação deste teste: **18,8** de 20

Enviado 31 de out de 2022 em 12:17

Esta tentativa levou 84 minutos.

Pergunta 1

1 / 1 pts

Os protocolos *User Datagram Protocol* (UDP) e o *Transport Control Protocol* (TCP) são os principais protocolos de transporte na arquitetura TCP/IP. Considerando tais protocolos, avalie as asserções que se seguem:

I. O protocolo UDP é recomendado para aplicações do tipo one shot, contendo uma pergunta e uma resposta. O TCP é recomendado para aplicações robustas como, por exemplo, transmissões de áudio e vídeo em tempo real onde a perda de segmentos é inadmissível.

PORQUE

g X

II. O TCP é um protocolo mais complexo que o UDP. O TCP é orientado à conexão, faz transferência confiável de dados, controle de fluxo e de congestionamento.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Correto!

A asserção I é uma proposição falsa, e a asserção II é uma proposição verdadeira.

As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.

As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.

A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.

As asserções I e II são proposições falsas.

A asserção I é falsa. O protocolo UDP é recomendado para aplicações do *one shot* e, também, para aplicações de transmissões de áudio e vídeo em tempo real onde a perda de segmentos é mais tolerável que atrasos. O protocolo TCP é indicado quando a aplicação é menos sensível a erros e perdas.

A asserção II é verdadeira dado que o TCP é mais complexo provendo todos os requisitos de qualidade citados na asserção II.

Pergunta 2

1 / 1 pts

Um comando tradicional na área de redes de computadores é o ping. Esse comando mensura o tempo que leva para um pacote ser enviado por uma máquina origem, recebido por outra destino, reenviado e recebido pela origem. Tal comando envia mensagens *Internet Control*

Message Protocol (ICMP) do tipo echo request e recebe as do tipo ICMP reply.

Essas mensagens ICMP são encapsuladas, respectivamente em:

camada de rede

Correto!

pacote IP e pacote IP.

As mensagens de ICMP *echo request* e *reply* são encapsuladas em pacotes IP. O protocolo ICMP é um protocolo que executa na camada de rede.

- pacote IP e segmento UDP.
- segmento UDP e pacote IP.
- segmento UDP e segmento UDP.

Pergunta 3

1 / 1 pts

A camada de Transporte é responsável pela comunicação fim-a-fim.

Considerando tal camada, avalie as asserções que se seguem:

I. As funções de Transporte são executados por processos executados nas máquinas de origem e destino. ✓

PORQUE

II. O objetivo da camada de transporte é o roteamento de pacotes entre a origem e o destino. ✗ camada de rede

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira. ✗

As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira. ✗

Correto!

A asserção I é uma proposição verdadeira, e a asserção II é uma proposição falsa.

A primeira asserção é verdadeira porque a camada de Transporte é caracterizada por processos executados na origem e no destino e responsáveis por abstrair detalhes de rede da aplicação.

A segunda asserção é falsa porque a camada de Transporte não executa roteamento. Essa função é da camada de rede.

256 128 64 32 16 8 4 2

128
+ 64
—
192

As asserções I e II são proposições falsas.

✗ ✗ ○ ○ ✗ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

1 / 1 pts

Pergunta 4

Suponha que uma empresa tem o endereço de rede 12.13.0.0/16 e deseja dividir igualmente seus endereços entre os quatro departamentos da empresa. Mostre o prefixo, máscara e primeiro e o último endereço de cada departamento.

12.13.0.0/16

p/ 4 subredes,
2 bits extra
p/ elas ($2^2 = 4$)

[Pergunta 4.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300195/download>)

00001100.00001100.00000000.00000000
11111111.11111111.11111111.11111111

Pergunta 5

1º end. = 12.13.0.0/18 1 / 1 pts

4º end. = 12.13.192.0/18

Considere uma rede com endereço 3.137.182.208/29. Um exemplo de endereço IP válido que pode ser designado para um computador nessa rede é:

Correto!

✗ 3.137.182.210

00000011.10001001.10110110.11010000
11111111.11111111.11111111.11111111

	128	64	32	16	8	4	2	1
<input type="radio"/> 3.137.182.82	X	1	0	0	1	0	0	1
<input type="radio"/> 3.137.182.146	X	2^9 = 512	L	0	L	0	0	0
<input type="radio"/> 3.137.182.242	X	82 = 0	L	0	L	0	0	0
<input type="radio"/> 3.137.182.194	X							

Se o resultado
 do AND for
 igual à rede
 original
 de permuta
 é verdade.
 2^3 = 8 endereços
 possíveis
 de 208 a 208+8

Isso acontece porque $\text{and}(\text{IP}, \text{MASC}) = \text{PREFIXO}$. Logo,
 $\text{and}(3.137.182.210, 255.255.255.248) =$
 $3.137.182.208$ (verificação - true)

o último octeto
 vai de 208 a 216

Distrator[0]: 3.137.182.82 (verificação - false)

Distrator[1]: 3.137.182.146 (verificação - false)

Distrator[2]: 3.137.182.242 (verificação - false)

Distrator[3]: 3.137.182.194 (verificação - false)

$$\begin{array}{r}
 1101000000 + 0101000000 \\
 111110000 + 111110000 \\
 \hline
 1101000000 \quad 0101000000
 \end{array}$$

Pergunta 6

$$\begin{array}{r}
 164 \\
 + 16 \\
 \hline
 80 \\
 + 2 \\
 \hline
 1 / 1 \text{ pts}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 128 \\
 + 64 \\
 \hline
 192 \\
 + 16 \\
 \hline
 210
 \end{array}$$

de origem = 12020000

diferente de
da origem.

Correto

Considere uma rede local atrás de um roteador NAT. O roteador foi configurado com duas interfaces de rede cujos endereços IP são

34.183.128.176 (lado WAN) e 10.117.31.1 (lado LAN). A rede local

possui quatro hosts com os seguintes endereços IP 10.117.31.2,

10.117.31.3, 10.117.31.4 e 10.117.31.5. Suponha que um usuário

usando o host 10.117.31.4 requisita o envio de um e-mail via SMTP

(porta 25) de um servidor cujo endereço IP é 63.165.231.79. Após

escolher aleatoriamente o número de porta 3717, o host 10.117.31.4

envia um pacote com seu endereço IP para a LAN. O roteador NAT,

após receber esse pacote, altera o endereço IP fonte para o seu

endereço WAN e muda o número da porta para 16521, envia o pacote

alterado para a WAN e insere a seguinte linha na tabela de tradução

NAT:

ports internos

IP que não
deve vir de

porta de retorno que
não pode
ser porto equivalente

porta equivalente (entidade)

Correto!

Entrada 16521, IP = 10.117.31.4, Porta = 3717;

Entrada 3717, IP = 34.183.128.176, Porta = 16521;

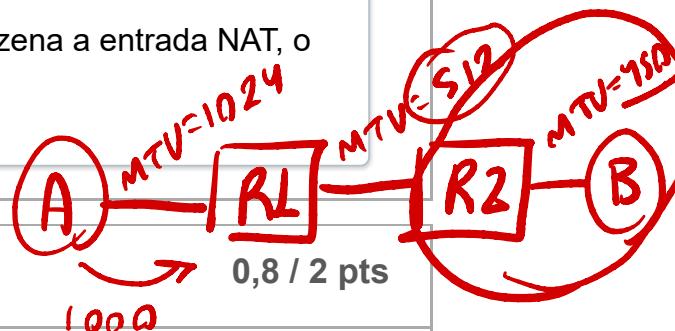
Entrada 3717, IP = 34.183.128.176, Porta = 3717;

deixare as
informações pra
ele deixe devolver
a info.

- entrada 16521, IP = 34.183.128.176, Porta = 3717;

- entrada 3717, IP = 10.117.31.4, Porta = 16521;

Isso acontece porque a caixa NAT armazena a entrada NAT, o IP da origem e a porta da origem.



Pergunta 7

0,8 / 2 pts

cabeçalho IP = 20 bytes

Suponha que o host A esteja conectado a um roteador R1, que R1 esteja conectado a outro roteador R2, e que R2 esteja conectado ao host B. Suponha que um segmento TCP contendo 1.000 bytes seja repassada ao código IP do host A para ser entregue a B. Coloque na tabela abaixo os campos *Total length*, *MF* e *Fragment offset* do cabeçalho IP em cada pacote transmitido pelo enlace R2-B. Suponha que o enlace A-R1 possa admitir um MTU de 1.024 bytes, que o enlace R1-R2 possa admitir um MTU de 512 bytes e que o MTU do enlace R2-B seja de 450 bytes.

Total Length	MF	Frag. Offset
450	1	0
82	1	$\frac{1000 - 20}{8} = 124$ $124 \times 8 = 992$
450	1	X
82	1	922
36	0	984

Responder 1:

450

Você respondeu

Resposta correta

444

$$\begin{array}{r} 2 \\ - 8 \\ \hline 14 \\ - 8 \\ \hline 6 \\ - 8 \\ \hline 2 \end{array}$$

74

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 124 \\ \hline 992 \\ + 20 \\ \hline 1012 \end{array}$$

$1012 - 992 = 20$

$1012 - 20 = 992$

$992 \times 8 = 7936$

$7936 - 450 = 7486$

$7486 \times 8 = 60088$

$60088 - 450 = 59638$

$59638 \times 8 = 477104$

$477104 - 450 = 476654$

$476654 \times 8 = 3813232$

$3813232 - 450 = 3808782$

$3808782 \times 8 = 30470256$

$30470256 - 450 = 30425756$

$30425756 \times 8 = 243406048$

$243406048 - 450 = 243361048$

$243361048 \times 8 = 1946888384$

$1946888384 - 450 = 1946883884$

$1946883884 \times 8 = 15575071072$

$15575071072 - 450 = 15575066572$

$15575066572 \times 8 = 124600532576$

$124600532576 - 450 = 124600487576$

$124600487576 \times 8 = 996803900608$

$996803900608 - 450 = 996803450608$

$996803450608 \times 8 = 7974427604864$

$7974427604864 - 450 = 7974423104864$

$7974423104864 \times 8 = 63795384838912$

$63795384838912 - 450 = 63795339838912$

$63795339838912 \times 8 = 510362718711296$

$510362718711296 - 450 = 510362268711296$

$510362268711296 \times 8 = 4082898149690368$

$4082898149690368 - 450 = 4082893649690368$

$4082893649690368 \times 8 = 32663149197522944$

$32663149197522944 - 450 = 32663104197522944$

$32663104197522944 \times 8 = 261304833580183552$

$261304833580183552 - 450 = 261304383580183552$

$261304383580183552 \times 8 = 2090435068641468416$

$2090435068641468416 - 450 = 2090430618641468416$

$2090430618641468416 \times 8 = 16723444949131747328$

$16723444949131747328 - 450 = 16723439449131747328$

$16723439449131747328 \times 8 = 133787515593053978624$

$133787515593053978624 - 450 = 133787469593053978624$

$133787469593053978624 \times 8 = 107030000000000000000$

$107030000000000000000 - 450 = 107030000000000000000$

Responder 2:**Correto!**

1

Responder 3:**Correto!**

0

Responder 4: **Você respondeu**

82

Resposta correta

84

Responder 5:**Correto!**

1

Responder 6: **Você respondeu**

430

Resposta correta

53

Responder 7: **Você respondeu**

450

Resposta correta

444

Responder 8:**Correto!**

1

Responder 9: **Você respondeu**

492

Resposta correta

61

Responder 10: **Você respondeu**

82

Resposta correta

84

Responder 11:

Correto!

1

Responder 12:

Você respondeu

922

Resposta correta

114

Responder 13:

Você respondeu

36

Resposta correta

44

Responder 14:

Correto!

0

Responder 15:

Você respondeu

984

Resposta correta

122

Pergunta 8

2 / 2 pts

Descreva o controle de fluxo no TCP. Apresente uma figura inédita para ilustrar sua explicação.

 [Pergunta 8.png](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7299895/download>)

o controle de fluxo evita que o emissor exagere a capacidade do receptor, manda vindos e confirmações.

A cada conexão feita, o TCP indica o espaço disponível para envio pela window-size (trans-buffer/2 possuiultimo byte)

Pergunta 9

(faz o controle das congestionamentos define quantos bytes podem ser enviados de acordo com a capacidade da rede.)

Quais são as primitivas de Soquetes para o TCP executadas pelo servidor. Apresente uma figura inédita para ilustrar sua explicação.

[↓ Pergunta 9.png](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7299956/download>)

→ soquetes são portos fármis
de comunicação que permitem
que dois meus portos
formem uma conexão. São
eles:

socket() → inicio

bind() → associa o porto

listen() → guarda conexão / 2 pts

accept() → forma a conexão

recv/send → troca dados

close() → encerra a conexão

Pergunta 10

Os desenvolvedores de uma empresa receberam a incumbência de elaborar duas aplicações corporativas distribuídas sobre uma rede que interliga as várias sedes. As características dessas aplicações são as seguintes:

- Aplicação 1 lida com a transmissão de um grande fluxo de informações e é muito sensível à erros. → **TCP**
- Aplicação 2 lida com a transmissão de fluxo multimídia. → **UDP**

Para a Aplicação 1 e para a Aplicação 2, quais, respectivamente os protocolos de transporte mais indicados? Justifique a sua resposta.

Sua Resposta:

Para a Aplicação 1, o protocolo de transporte mais indicado é o TCP, pois ele é capaz de realizar diversos tratamentos de erros, garantindo que a informação enviada pela origem seja recebida em perfeitas condições ao destino. Além do tratamento de erros, o TCP também mantém conexão, possui controle de fluxo e de congestionamento.

Já para a Aplicação 2, o protocolo UDP é mais adequado caso o fluxo multimídia seja uma transmissão em tempo real, onde atrasos não são tolerados, pois o protocolo UDP é mais leve e possui menos overhead do que o TCP, pois basicamente não realiza nenhum tipo de controle.

Pergunta 11

2 / 2 pts

Explique como o TCP define seu temporizador para a retransmissão de pacotes.

Sua Resposta:

O temporizador para a retransmissão de pacotes serve para retransmitir um pacote após um time out do temporizador, tentando garantir o reenvio do pacote caso ele não seja confirmado, mas tentando minimizar a sobrecarga na rede caso este tenha sido o motivo da não confirmação da chegada do pacote. Ele é calculado baseado em um fator de suavização (alfa) * o valor do temporizador anterior + 1 * (o valor do temporizador anterior - o fator de suavização (alfa)).

Ver slides de aula.

$$\alpha \cdot \text{temp. anterior} + L \cdot (\text{temp. - } \alpha)$$

fator de suavização

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

Pergunta 12

2 / 2 pts

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 128 \\ \hline 192 \end{array}$$

$$32 - 24 = 2^8$$

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

256 endereços

Suponha que uma empresa tem o endereço de rede 131.10.20.0/24 e ela deseja dividir seus endereços entre os quatro departamentos da empresa. O primeiro departamento fica com metade dos endereços. O segundo, com um quarto e os demais com um oitavo, cada. Mostre o prefixo, máscara e o primeiro e o último endereço de cada departamento.

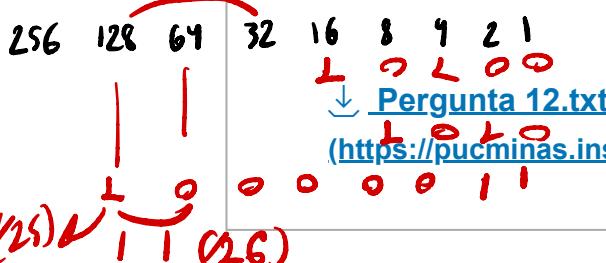
$$2^8 = 256$$

255.255.255.128

$$2^7 = 64$$

$$255.255.255.192$$

255.255.255.224



Pergunta 12.txt

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300117/download>)

1ª máscara → 11111111.11111111.11111111.10000000 128
Pergunta 13 2 / 2 pts
10000011.00001010.00010100.00000000

Um aluno da Ciência da Computação deseja instalar um servidor de telnet em sua casa. Sabe-se que o notebook do aluno está conectado em um roteador usando um endereço privado na rede 10.0.0.0/8 e que esse roteador está conectado em um modem do provedor e que o modem do provedor tem um endereço IPv4 dinâmico. Como o aluno pode fazer essa configuração? Em sua resposta utilize Forwarding de portas e DNS dinâmico.

↓ [Pergunta 13.txt](#)

(<https://pucminas.instructure.com/files/7300338/download>).

Pontuação do teste: 18,8 de 20

P/iso, o aluno precisará combinar port forwarding e DNS dinâmico.

1 - Configuramos o servidor telnet no notebook com um IP fixo na rede privada

2 - Configuramos o port-forwarding no roteador com protocolo TCP

3 - configuramos o DNS dinâmico p/vincular um domínio fixo as IP. Assim, o cliente atualiza o serviço repre que o IP público muda.

4 - Fazemos a conexão externa

Internet → Domínio DDNS → IP dinâmico do modem

