

Prova I - Prof. Max

Entrega	11 abr em 12:20	Pontos	20	Perguntas	15
Disponível	11 abr em 10:30 - 11 abr em 12:20 aproximadamente 2 horas				
Limite de tempo	Nenhum				

Instruções

Nossa primeira prova de Redes de Computadores I acontece hoje, 11/abr, de 10:30 às 12:20 am através do Canvas. A prova vale 20 pontos e tem 15 questões. A primeira questão é uma autoavaliação da cola autorizada para esta prova e vale 1 ponto. Em seguida, temos dez questões fechadas sobre a matéria da prova valendo 0,5, cada. A 12ª questão é fechada e vale 2 pontos. As últimas quatro questões são abertas e valem 4 pontos cada. Abaixo, seguem as regras para a prova.

- 1) Após o envio de uma questão **não** é permitido que o aluno volte na mesma.
- 2) A prova é individual e é permitida a consulta à cola que contém o nome do aluno.
- 3) A interpretação faz parte da prova.
- 4) Se existir algum erro, após a divulgação do gabarito, peça a anulação da questão.

Desejo uma excelente prova para todos.

Este teste foi travado 11 abr em 12:20.

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	63 minutos	17,13 de 20

Pontuação deste teste: **17,13** de 20
Enviado 11 abr em 11:49
Esta tentativa levou 63 minutos.

Correto!

Pergunta 1

1 / 1 pts

Autoavaliação sobre sua preparação para esta prova.

1

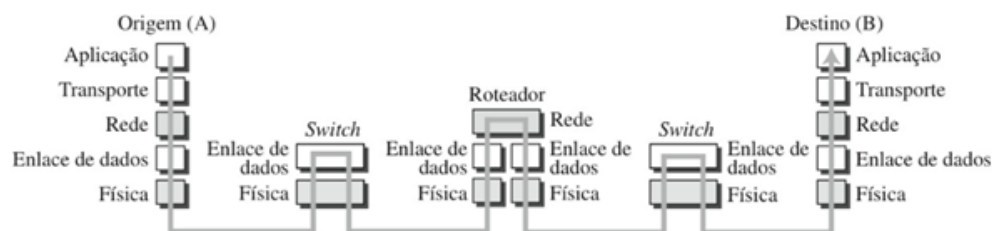
Acho que estamos com um problema. Por favor, procure o professor para identificarmos o que pode ser melhorado.

- spostas corretas**
- 0 (com margem: 0)
 - 1 (com margem: 0)
 - 2 (com margem: 0)
 - 3 (com margem: 0)
 - 4 (com margem: 0)
 - 5 (com margem: 0)

Pergunta 2

0 / 0,5 pts

A figura a seguir ilustra, por meio do modelo híbrido em camadas, o processamento da informação em uma transmissão de dados, utilizando computadores, *switches* de rede e roteadores.



Fonte: Redes de Computadores e a Internet. Forouzan, 2015.

Considerando alguns protocolos ou algumas tecnologias de cada camada, avalie as afirmações a seguir:

- I. O Ethernet, IPv4, UDP e FTP são tecnologias/protocolos que funcionam respectivamente nas camadas de enlace, rede, transporte e aplicação.
- II. A camada física é responsável pelo transporte de bits, conectando diretamente os nós de origem e destino.
- III. TCP e UDP são responsáveis por endereçar processos através das portas.

É correto o que se afirma em:

resposta correta

☐ I e II, apenas.☐ I, apenas.☐ I e III, apenas.☐ II e III, apenas.

você respondeu

☒ I, II e III.

A afirmação I é verdadeira dado que o Ethernet, IPV4, UDP e FTP são tecnologias/protocolos que funcionam respectivamente nas camadas de enlace, rede, transporte e aplicação.

A afirmação II é falsa porque a camada física é responsável por transmitir bits entre nós vizinhos.

A afirmação III é verdadeira porque o TCP e UDP são responsáveis por endereçar processos através das portas.

Pergunta 3**0 / 0,5 pts**

Em quanto tempo demora para ser baixado um arquivo de 2 MBytes, armazenado em uma sonda que está localizada em Titã, distante $1,5 \times 10^9$ km do laboratório da NASA na terra e considerando um link de 500 kbps e a velocidade dos sinais sendo 3×10^8 m/s?

Você respondeu

☒ 5004 s

☐ 15000 s

Resposta correta

☐ 5032 s

☐ 532 s

Pergunta 4

0,5 / 0,5 pts

As redes de computadores são organizadas em camadas. Uma dessas camadas é responsável pela transmissão de quadros entre dois nós adjacentes. Outra camada é responsável pelo roteamento de pacotes entre duas máquinas. Uma terceira camada é responsável pela comunicação fim-a-fim de tal forma que essa camada viabiliza a comunicação entre processos existentes nas máquinas origem e destino.

Pode-se afirmar que as três camadas citadas são, respectivamente:

☐ rede, enlace e transporte.

Correto!

☒ enlace, rede e transporte.

A camada de enlace é responsável pela comunicação entre nós vizinhos e, nessa camada, a mensagem é denominada de quadro. A camada de rede é responsável por determinar os nós que propagarão os pacotes, logo, responsável pelo roteamento. Nessa camada, a mensagem é denominada de pacote. A camada de transporte consiste em processos que executam na origem e no destino e que viabilizam a comunicação fim-a-fim e entre tais máquinas.

☐ rede, transporte e enlace.

☐ enlace, transporte e rede.

Pergunta 5

0 / 0,5 pts

O correio eletrônico é uma das aplicações mais populares da Internet. Antes de 1990, essa aplicação era mais restrita aos meios acadêmicos. Considerando os protocolos utilizados na Internet para o correio eletrônico, é correto o que se afirma em:

sposta correta

☐

O Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) transporta apenas texto puro.

☐

O Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) é um protocolo necessário para o envio de dados entre servidores de e-mail e servidores DNS.

icê respondeu

☒

O Post Office Protocol (POP) é um protocolo utilizado para transportar mensagens de e-mail entre o remetente e seu servidor.

A alternativa é falsa porque o POP é um protocolo usado pelo destinatário para baixar e-mails no servidor do destinatário.

☐

O Internet Message Access Protocol (IMAP) é um protocolo utilizado para transportar mensagens de e-mail entre os servidores do remetente e do destinatário.



A implementação de um serviço de e-mails exige a implementação dos protocolos SMTP, POP, IMAP e MIME.

Pergunta 6

0,5 / 0,5 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 7

0 / 0,5 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.

sposta correta

icê respondeu



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 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.

Pergunta 8

0,5 / 0,5 pts

Dois protocolos importantes na Arquitetura TCP/IP são o *Transport Control Protocol* (TCP) e *User Datagram Protocol* (UDP).

Considerando esses dois protocolos, avalie as afirmações a seguir:

I. Ambos são exemplos de protocolos da camada de Transporte.

II. O UDP garante a entrega de dados sem erro.

III. O TCP é indicado para aplicações de *streaming* em tempo real onde a perda de alguns dados não representa um problema grave para o usuário.

É correto o que se afirma em:

Correto!



I, apenas.

A afirmação I é verdadeira dado que o TCP e UDP são protocolos de transporte.

A afirmação II é falsa dado que o UDP é não orientado a conexão e, por isso, tendo um menor *overhead* e também não garantindo métricas de qualidade como a entrega de dados sem erro.

A afirmação III é falsa dado que o TCP é orientado a conexão e, por isso, tendo um maior *overhead* o que pode ser prejudicial para aplicações com mais dados em tempo real.

☐ I e II, apenas.

☐ I e III, apenas.

☐ II e III, apenas.

Pergunta 9

0,5 / 0,5 pts

O correio eletrônico é uma aplicação que utiliza diversos protocolos. Por exemplo, *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP), *Multipurpose Internet Mail Extensions* (MIME), *Post Office Protocol* (POP) e *Internet Message Access Protocol* (IMAP).

Quando um usuário deseja enviar e ler e-mails diretamente do servidor sem baixá-los para um computador local devem ser utilizados, respectivamente, os seguintes protocolos:

☐ IMAP e SMTP.

☐ POP3 e SMTP.

☒ SMTP e IMAP.

Correto!

O SMTP é o protocolo utilizado para enviar e-mails. O POP e o IMAP são utilizados para baixar e-mails. Entre as diferenças do POP e IMAP é que no primeiro, por padrão, as mensagens são baixadas do servidor para a máquina local do cliente. No IMAP, por padrão, as mensagens ficam armazenadas no servidor.

☐ SMTP e POP3.

Pergunta 10

0 / 0,5 pts

O *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) é o protocolo para envio de mensagens na aplicação de correio eletrônico.

Considerando esse protocolo, avalie as asserções que se seguem:

I. O SMTP utiliza exclusivamente a transferência de texto puro (ASCII de 7 bits).

PORQUE

II. Permite anexos (imagens, sons, vídeos, ...) codificados como texto, assim, depende de protocolos de codificação como, por exemplo, o *Multipurpose Internet Mail Extensions* (MIME).

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

Você respondeu



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

As duas afirmações são verdadeiras dado que o SMTP só permite o envio de texto puro e ele utiliza protocolos especiais (e.g., MIME) para envio de anexos. Apesar das duas asserções serem complementares, a segunda não justifica a primeira. A justificativa da primeira é por questões de simplicidade na implementação do protocolo.

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.



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

Pergunta 11

0,13 / 0,5 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 bytes	1	0
82 bytes	0	450
450 bytes	1	0
82 bytes	0	450
36 bytes	0	0

Responder 1:

icê respondeu

450 bytes

sposta correta 444

Responder 2:

Correto! 1

Responder 3:

Correto! 0

Responder 4:

icê respondeu 82 bytes

sposta correta 84

Responder 5:

icê respondeu 0

sposta correta 1

Responder 6:

icê respondeu 450

sposta correta 53

Responder 7:

icê respondeu 450 bytes

sposta correta 444

Responder 8:

Correto! 1

Responder 9:

icê respondeu 0

sposta correta 61

Responder 10:

icê respondeu

82 bytes

sposta correta

84

Responder 11:

icê respondeu

0

sposta correta

1

Responder 12:

icê respondeu

450

sposta correta

114

Responder 13:

icê respondeu

36 bytes

sposta correta

44

Responder 14:**Correto!**

0

Responder 15:

icê respondeu

0

sposta correta

122

Pergunta 12**2 / 2 pts**

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

☐ 3.137.182.82☐ 3.137.182.146☐ 3.137.182.242☐ 3.137.182.194

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)
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)

Pergunta 13

4 / 4 pts

Suponha que uma empresa tem o endereço de rede 12.13.0.0/16 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.

↓ [_Q13.txt \(https://pucminas.instructure.com/files/5820708/download\)](https://pucminas.instructure.com/files/5820708/download)

Pergunta 14

4 / 4 pts

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

↓ [_Q14.svg \(https://pucminas.instructure.com/files/5820777\)](https://pucminas.instructure.com/files/5820777)

[/download\)](#)

Ver slides de aula.

Pergunta 15

4 / 4 pts

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

Sua Resposta:

O controle de fluxo controle quanto o emissor e o receptor podem enviar/receber baseado apenas na capacidade de emissão ou recebimento respectivamente. Por exemplo: se um ponto A consegue enviar 500kbps e um ponto B só consegue receber 800kbps, o TCP fará com que o fluxo efetivo da rede seja de 500kbps, pois está limitado por A. Se fosse o contrário, o fluxo ainda seria 500kbps, pois B só conseguiria receber 500kbps.

O controle de congestionamento se difere pois ele leva em conta a capacidade de transporte da rede. Se a rede só consegue enviar 500kbps, se não existir outra rota, o fluxo da rede será de 500kbps, independentemente da capacidade de envio de A ou da capacidade de recebimento de B. Isso é feito utilizando uma janela de congestionamento em cada um dos pontos, e os nós da rede avisam quanto de tráfego eles conseguem suportar baseado na quantidade de emissores e receptores conectados a ela.

Ambas as técnicas têm o mesmo resultado prático: a limitação do fluxo em uma rede, mas é importante notar que as duas técnicas fazem o que fazem por motivos diferentes, para evitar problemas diferentes e elas também fazem isso de formas diferentes.

Ver slides de aula.

Pontuação do teste: **17,13** de 20