

Prova II - Prof. Max

Entrega	30 mai em 12:20	Pontos	20	Perguntas	13
Disponível	30 mai em 10:30 - 30 mai em 12:20 aproximadamente 2 horas				
Limite de tempo	Nenhum				

Instruções

Nossa segunda prova de Redes de Computadores I acontece hoje, 30/mai, de 10:30 às 12:20 através do Canvas. A prova vale 20 pontos e tem 12 questões. A primeira questão é uma autoavaliação da cola autorizada para esta prova e vale 1 ponto. Em seguida, temos três questões fechadas sobre a matéria da prova valendo 1 cada. Depois, seis questões envolvendo cálculo. Finalmente, duas questões abertas. As questões de cálculo e as abertas valem 2 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.
- 5) No final, você poderá entregar um arquivo com os cálculos realizados na prova.
- 6) A prova será no lab. 9 do prédio 34.

Desejo uma excelente prova para todos.

Este teste foi travado 30 mai em 12:20.

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	89 minutos	17,9 de 20

Pontuação deste teste: **17,9** de 20

Enviado 30 mai em 12:12

Esta tentativa levou 89 minutos.

Pergunta 1	1 / 1 pts
Autoavaliação sobre sua preparação para esta prova (Nota entre 0 e 1).	

Correto!

1

spostas corretas Entre 0 e 1

Pergunta 2**1 / 1 pts**

O primeiro ponto para compreender as redes de computadores são os modelos de referência. Os modelos TCP/IP e OSI são tradicionais e possuem algumas similaridades e diferenças. Entre as similaridades, destaca-se o mesmo nome de algumas camadas. Entre as diferenças, o número de camadas e o fato do modelo TCP/IP, na verdade, ser uma arquitetura que surgiu “oficialmente” com o re-projeto dos protocolos TCP/IP no início da década de 80.

Sobre o modelo ou arquitetura TCP/IP é correto afirmar que:



A camada Inter-rede (ou Internet) é a primeira de baixo para cima e é responsável pela conversão das tensões elétricas.



A camada de Aplicação é responsável por várias tarefas como, por exemplo, o controle de erros e de fluxo.



A camada de Aplicação incorpora duas outras camadas do OSI que são as camadas de sessão e enlace.



A camada de Transporte tem uma correspondente com o mesmo nome e funcionalidades no modelo OSI.

A alternativa está correta uma vez que os dois modelos possuem a camada de Transporte cujo objetivo é a comunicação fim-a-fim.

Correto!

Pergunta 3**1 / 1 pts**

Um dos principais diferenciais do IPv6 é um número maior de endereçamentos disponíveis. O IPv6 permite mais de 10^{23} endereços por metro quadrado da Terra. O IPv6 suporta três categorias de endereços o que permite uma distribuição otimizada de endereços e possibilita um acesso mais rápido.

Considerando a categoria na qual o pacote é entregue a, avalie os complementos a seguir:

- I. somente um endereço;
- II. todos os endereços pertencentes a um determinado grupo,
- III. um endereço mais próximo e pertencente a um dado grupo.

Os complementos descritos em I, II e III são, respectivamente:

Correto!

☒ Unicast, Multicast e Anycast.

A categoria Unicast garante que o pacote será entregue a um único endereço. A Multicast, a todos os endereços de um determinado grupo. A Anycast, ao endereço mais próximo e que pertence a um grupo desejado.

☐ Unicast, Anycast e Multicast.

☐ Anycast, Unicast e Multicast.

☐ Anycast, Multicast e Unicast.

Pergunta 4**1 / 1 pts**

O *Internet Protocol* (IP) permite que pacotes sejam transmitidos em links cujo *Maximum Transmission Unit* (MTU) é menor que o valor

original.

Considerando a fragmentação de pacotes no protocolo IP, avalie as asserções abaixo:

I. O cabeçalho do pacote IPv6 não possui campos para fragmentação como no IPv4.

PORQUE

II. O cabeçalho do pacote IPv6 possui o campo "próximo", utilizado para o tratamento de casos opcionais. A fragmentação no IPv6 é tratada como um caso opcional.

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 alternativas são verdadeiras e a segunda é justificativa da primeira. Os campos de fragmentação no IPv6 estão em um cabeçalho de extensão enviado somente quando necessário.



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



As asserções I e II são proposições falsas.



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

Pergunta 5

2 / 2 pts

A camada de enlace de duas máquinas usa o polinômio gerador $x^{10} + x^7 + x^4 + x^0$ para realizar a detecção de erros usando a

técnica de CRC. Qual é a representação binária desse polinômio?
Em sua resposta, informe o número decimal correspondente a essa representação binária.

Correto!

1.169

spostas corretas 1.169 (com margem: 0)

$x^{10} + x^7 + x^4 + x^0$

RESPOSTA: 10010010001

RESPOSTA: 1169

Dado um polinômio gerador, sua representação binária terá m bits onde m-1 corresponde ao maior grau do polinômio. Para cada potência presente no polinômio a representação binária possui um número um. Para cada uma ausente, ela tem um número zero.

Pergunta 6

1,8 / 2 pts

A camada de Enlace de uma máquina transmitiu um fluxo de bits 101100110 utilizando o método CRC apresentado na sala de aula. Seja o fluxo de bits do polinômio gerador igual a 1011, encontre o fluxo de bits a ser transmitido. Em sua resposta, informe o número decimal correspondente a essa representação binária. Na próxima questão, você enviará um arquivo PDF contendo o desenvolvimento da solução para o exercício pedido nesta questão.

icê respondeu

2.868

spostas corretas 2.992 (com margem: 0)

(1) Calcular o polinômio dividendo $D(x)$ que corresponde ao polinômio $M(x) = 101100110$ com mais 3 zeros à direita.
 $D(x)$: 101100110000

(2) Encontrar o resto da divisão de $D(x) = 101100110000$ pelo polinômio gerador $G(x) = 1011$.

```

101100110000
1011
xor 1011
-----
....
0
00
001
0011
xor 1011
-----
1000
10000
100000
1000000
10000000
RESTO: 10000000

```

(3) Calcular o polinômio $T(x)$ a ser transmitido que será $D(x)$ or com o resto da divisão de $D(x)$ por $G(x)$
 $T(x)$: (binário): 101110110000
 $T(x)$: (decimal): 2992

Pergunta 7

1,5 / 2 pts

A camada de enlace de um nó recebeu o fluxo de bits 101100011010 e deve utilizar o método de CRC apresentado na sala de aula para identificar a existência de um erro. Seja o fluxo de bits do polinômio gerador igual a 1001, responda se aconteceu algum erro (S/N)

N

e mostre o resto

2

da divisão

efetuada no processo. Na próxima questão, você enviará um arquivo PDF contendo o desenvolvimento da solução para o exercício

pedido nesta questão.

Responder 1:

icê respondeu

N

sposta correta

S

Responder 2:

icê respondeu

2

sposta correta

0

(1) O receptor efetua a divisão do polinômio representado pelos bits do quadro pelo polinômio gerador $G(x)$ e se o resto dessa divisão for zero, temos sucesso, ou seja, não detecção de erros.

```
101100011010
```

```
1011
```

```
xor 1001
```

```
-----
```

```
..10
```

```
100
```

```
1000
```

```
xor 1001
```

```
-----
```

```
...1
```

```
10
```

```
101
```

```
1011
```

```
xor 1001
```

```
-----
```

```
..10
```

```
100
```

```
1001
```

```
xor 1001
```

```
-----
```

```
....
```

```
0
```

RESTO: zero, logo, recebimento com sucesso!

Pergunta 8

1,5 / 2 pts

A camada de enlace de um nó recebeu a mensagem 100101010010. Sabendo que essa mensagem tem bits de controle conforme visto para o código de Hamming, responda qual é o bit que está errado na mesma. Lembre-se que o bit mais à esquerda é o de número um. Caso não exista erro, responda com o número zero.

OBSERVAÇÃO: Na próxima questão, você enviará um arquivo PDF

contendo o desenvolvimento da solução para o exercício pedido nesta questão.

Você respondeu

12

Respostas corretas 0 (com margem: 0)

No recebimento da mensagem, efetuamos um XOR com as posições cujo valor é igual a 1.

Mensagem recebida:

100101010010

123456789111 (posições)

012 (posições)

Pos	Binário
-----	---------

1	00000001
---	----------

4	00000100
---	----------

6	00000110
---	----------

8	00001000
---	----------

11	00001011
----	----------

xor	00000000
-----	----------

SUCESSO: A mensagem foi recebida sem erro.

MSG: 00100010(binário) -- 34(decimal) -- "(char).

Pergunta 9

1,6 / 2 pts

A camada de enlace de um nó recebeu a mensagem 000101000101. Sabendo que essa mensagem tem bits de controle conforme visto para o código de Hamming, responda qual é o bit que está errado na mesma. Lembre-se que o bit mais à esquerda é o de número um. Caso não exista erro, responda com o número zero.

OBSERVAÇÃO: Na próxima questão, você enviará um arquivo PDF

contendo o desenvolvimento da solução para o exercício pedido nesta questão.

Você respondeu

0

Respostas corretas 4 (com margem: 0)

Sem erro: 000001000101

Com erro: 000101000101

No recebimento da mensagem, efetuamos um XOR com as posições cujo valor é igual a 1.

Mensagem recebida:

000101000101

123456789111 (posições)

012 (posições)

Pos	Binário
-----	---------

4	00000100
---	----------

6	00000110
---	----------

10	00001010
----	----------

12	00001100
----	----------

xor	00000100
-----	----------

ATENÇÃO: A mensagem foi recebida com erro no bit 4.

000101000101(antes)

000001000101(depois)

MSG: 00100101(binário) -- 37(decimal) -- %(char).

Pergunta 10

1,5 / 2 pts

Um usuário deseja enviar uma mensagem contendo o caractere 'W', mostre como ficarão os bits dessa mensagem aplicando o Código de Hamming. Sabe-se que o código ASCII do referido caractere é 87 (decimal) e, em binário, 0101.0111.

OBSERVAÇÃO: Nesta questão, você deve informar o número decimal correspondente ao binário da mensagem a ser enviada. Na próxima questão, você enviará um arquivo PDF contendo o desenvolvimento da solução para o exercício pedido nesta questão.

você respondeu

174

questões corretas 3.511 (com margem: 0)

(1) Recodificamos a mensagem de tal forma que os bits potência de dois (1, 2, 4, 8, 16, ...) serão bits de verificação.

[__0_101_0111]

12.4...8....

(2) Na nova mensagem (ainda incompleta), selecionamos os bits com 1 e efetuamos um XOR entre os valores de suas respectivas posições.

Pos	Binário
5	00000101
7	00000111
10	00001010
11	00001011
12	00001100

xor 00001111

(3) Completamos a mensagem a ser enviada com os valores do XOR na ordem inversa.

[__0_101_0111] (antes)

[110110110111] (depois)

12.4...8....

Mensagem a ser enviada: 110110110111

Número decimal correspondente: 3511

Pergunta 11**2 / 2 pts**

Qual é o principal protocolo para evitar colisões? Apresente as variações desse protocolo apresentadas na sala de aula.

↓ [_Q11.txt \(https://pucminas.instructure.com/files/6167184/download\)](https://pucminas.instructure.com/files/6167184/download)

Pergunta 12**2 / 2 pts**

Faça o método/função em C/Java/C++ **void verificacaoColunaParidadeTx(int linha, int coluna, String matriz)** que recebe os números inteiros linha e coluna e uma string composta pelos caracteres 0 ou 1 representando uma sequência de bits a ser enviada pela camada de enlace de uma máquina. A string tem exatamente (linha x coluna) caracteres. Seu programa deve mostrar na tela todos os bits de controle a serem inseridos no quadro para que a camada de enlace da máquina que receber o quadro seja capaz de efetuar a verificação em coluna de paridade. Use o esquema de paridade par.

↓ [_Q12.cpp \(https://pucminas.instructure.com/files/6167257/download\)](https://pucminas.instructure.com/files/6167257/download)

Pergunta 13**0 / 0 pts**

Envie as contas e cálculos efetuadas na prova.

↓ [_respostas.txt \(https://pucminas.instructure.com/files/6167258/download\)](https://pucminas.instructure.com/files/6167258/download)

Pontuação do teste: **17,9** de 20