



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IFCE
CAMPUS MARACANAÚ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
COMUNICAÇÃO DE DADOS
LISTA DE EXERCÍCIOS 1

ALUNO: _____

MATRÍCULA: _____ **DATA:** ____/____/____

PROFESSOR: JEAN MARCELO

1. Defina comunicação de dados.
2. Cite e defina os componentes de um sistema de comunicações de dados.
3. No contexto de comunicação de dados, explique o que é meio de transmissão, canal ou enlace.
4. O que são redes de computadores e quais são seus componentes?
5. Defina: a) Arquitetura Cliente/Servidor; b) Comunicação não hierárquica (*peer-to-peer*); c) Internet.
6. Cite algumas aplicações comerciais e domésticas de redes de computadores. Explique os porquês do uso de uma rede de computadores.
7. Topologia é a forma como os computadores estão dispostos em um sistema de comunicação. Cite os tipos de topologia de rede e descreva as suas características.
8. Qual é a vantagem do emprego em uma LAN de uma topologia em malha totalmente conectada? E a desvantagem? As desvantagens são superiores às vantagens?
9. Como as redes de computadores são classificadas quanto à sua abrangência, ou seja, em razão de sua delimitação ou alcance geográfico? Especifique as distâncias para cada tipo.
10. Cite e defina os tipos de redes de computadores classificadas quanto aos tipos de conexão.
11. Cite e defina os tipos de fluxo de dados, dando exemplos de sistemas que utilizam esses modos de transmissão.
12. Em redes de computadores, os protocolos são essenciais. a) Qual a definição de protocolo? b) Mencione os protocolos que você conhece.
13. Por que utilizar um modelo de camadas de redes?
14. No contexto de um modelo de camadas de redes, explique o que é encapsulamento.
15. Quanto ao modelo de camadas de redes, defina o que é interface.
16. No contexto de um modelo de camadas de rede, explique o que é PDU.
17. As funções para a comunicação em redes foram divididas em 7 camadas pela ISO, formando um modelo de arquitetura. a) Qual o modelo proposto como padrão pela ISO? b) Quais as camadas desse modelo? Faça um diagrama com as camadas desse modelo, contendo os nomes das camadas, suas numerações e nomes das PDUs. c) Defina a função de cada camada nesse modelo.
18. a) Qual é o modelo de arquitetura de redes utilizado na Internet? Faça um diagrama desse modelo mostrando suas camadas. Utilize o modelo de cinco camadas proposto por Tanenbaum. b) Que camada e qual protocolo nesse modelo é responsável pela comunicação fim-a-fim entre processos? c) Que camada e qual protocolo é responsável pelo roteamento de pacotes e entrega dos mesmos ao seu destino (*host/interface*)?
19. Por que os segmentos da camada de transporte no protocolo TCP são numerados? Explique.
20. Diferencie o tipo de entrega da camada de rede do tipo de entrega da camada de transporte. Utilize coerentemente em sua resposta os seguintes termos: processo de destino, máquina de destino, multiplexação de processos, porta, roteamento, melhor caminho.
21. a) Defina serviço confiável e serviço não confiável. b) O protocolo de transporte UDP implementa que tipo de serviço? c) O protocolo TCP implementa que tipo de serviço? d) O protocolo IP implementa que tipo de serviço?
22. a) Defina serviços orientados à conexão e serviços sem conexão, citando vantagens para

- cada um e desvantagens. b) Dê um exemplo de um protocolo orientado à conexão e um exemplo de um protocolo não orientado à conexão.
23. Explique o que é um serviço de melhor esforço. Dê exemplos de protocolos que empregam esse tipo de serviço.
 24. Explique detalhadamente por que segmentos podem chegar ao seu destino fora de ordem. Relacione de forma coerente na sua resposta os seguintes termos: protocolo IP; atraso de fila em roteadores; e melhor esforço.
 25. Explique detalhadamente como os segmentos podem ser reordenados no destino. Relacione de forma coerente em sua resposta os seguintes termos: protocolo TCP; serviço orientado à conexão; estabelecimento de conexão; reserva de *buffer* de memória; e numeração de segmentos.
 26. Em redes de pacotes TCP/IP, a orientação à conexão acontece nas estações terminais (computadores) e não na rede, isto quando se utiliza o protocolo TCP. Já numa rede telefônica com comutação de circuitos, a orientação à conexão acontece na rede e não nos terminais de comunicação (telefones). Qual é a vantagem da rede, como uma rede TCP/IP, não ser orientada à conexão?
 27. Se uma aplicação sua de *software* necessita mais de velocidade do que de confiabilidade de entrega, você utilizaria que protocolo de transporte, TCP ou UDP, e por quê?
 28. Explique detalhadamente as diferenças entre o modelo de referência OSI e o modelo TCP/IP.
 29. Explique a diferença de utilização, no contexto do modelo TCP/IP, dos endereços de camada de transporte e dos endereços de camada de rede.
 30. Explique detalhadamente o que é um dispositivo de interconexão.
 31. Um *switch* é um equipamento de interconexão que opera principalmente em que camada do modelo OSI? Um roteador é um equipamento de interconexão que opera principalmente em que camada do modelo OSI? Um AP (*Access Point*) de rede sem fio é um equipamento de interconexão que opera principalmente em que camada do modelo OSI?
 32. Explique a vantagem de se usar os endereços lógicos da camada de rede para localizar máquinas na Internet ao invés de se utilizar endereços físicos (MACs) da camada de enlace.
 33. Justifique se é verdadeira ou falsa a seguinte afirmação: Se entre duas estações que se comunicam, A e B, há 5 enlaces diferentes, então, a cada salto de um enlace para o outro, os endereços IP de origem e destino dos datagramas enviados entre as estações serão modificados, enquanto os endereços físicos de destino e origem dos quadros se mantêm constantes.
 34. Como processos em máquinas diferentes podem se comunicar? Relacione de forma coerente em sua resposta os termos: porta, TCP, UDP, serviço orientado à conexão, serviço não orientado à conexão, origem, destino, confiável, não confiável, velocidade.
 35. Quais são as duas principais finalidades das informações que podem estar contidas em um *trailer* da camada de enlace?
 36. Defina dado, sinal e ruído em uma comunicação de dados.
 37. Defina sinal analógico e sinal digital.
 38. Defina as características amplitude, frequência, período e fase de um sinal de onda senoidal.
 39. a) Referente a um canal de comunicação ou a um meio de transmissão, o que é largura de banda? b) Podemos medir largura de banda tanto em Hertz (Hz) como em taxa de transferência (bits por segundo: bps). O que pode afetar a largura de banda de um meio de transmissão, como de um cabo de par trançado, de fibra óptica ou coaxial? c) Suponha um sinal analógico passa-faixa com $f_{min} = 100$ MHz e largura de banda de 100 kHz. Qual é a f_{max} e qual deve ser a frequência de amostragem f_s desse sinal para fins de digitalização do mesmo?
 40. Explique o que é largura de banda de sinal e o que é largura de banda de canal.
 41. Diferencie largura de banda do que é *throughput*.
 42. Explique o que é atenuação de sinal.

43. Explique o que é relação sinal/ruído (SNR) e o que este conceito diz a respeito da qualidade na transmissão de dados.
44. Explique o que são ruídos impulsivos, de RF e ruídos de *crosstalk* e cite exemplos de fontes/causas para eles.
45. Em uma transmissão de dados em uma rede LAN Ethernet cujo meio de transmissão é um cabo de par trançado, o ruído de *crosstalk* é mais acentuado no meio ou nas pontas do cabo? Explique.
46. Explique a diferença entre taxa de dados e taxa de *baud*?
47. Explique o que é distorção de atraso.
48. O que é codificação?
49. Dê exemplo de um transceptor que utiliza codificação.
50. Represente graficamente a sequência de bits 01001100011 com os esquemas de codificação NRZ-L, NRZ-I, Bipolar-AMI, Manchester e Manchester Diferencial.
51. Qual é a vantagem em se utilizar a codificação Manchester em relação à codificação NRZ-L. E a desvantagem?
52. Explique os processos de amostragem, quantização e codificação da técnica de codificação analógica-digital PCM.
53. No contexto de conversão analógica-digital, o que é erro de quantização? Como este erro pode ser minimizado?