

Fundamentos de Sistemas de Computação

Estudo Dirigido (parte 2)

Prof. Silvana Rossetto (IC/UFRJ)

¹2 de dezembro 2023

- (1) O que é um **sistema de computação** (unitário)?
- (2) O que é um **sistema de computação distribuído** e qual é a sua finalidade?
- (3) Quais são os três tipos principais sistemas distribuídos?
- (4) Quais são as três motivações principais para a construção de sistemas de computação distribuídos?
- (5) Em qual período as redes de computadores começaram a ser desenvolvidas e sobre qual infraestrutura ela se apoiou originalmente?
- (6) Quais modelos de organização da comunicação em rede surgem contrapondo-se às soluções proprietárias?
- (7) O que é a Internet hoje? Qual é a sua finalidade?
- (8) Como a Internet está estruturada? Quais são seus elementos/componentes principais?
- (9) Como as tecnologias de acesso à rede Internet evoluíram ao longo dos anos? Trace um panorama dessa evolução.
- (10) As tecnologias de comunicação já alcançaram seus limites? Há ainda questões/problemas em aberto?
- (11) O que é a **largura de banda** de um meio de transmissão?
- (12) Quais são as três principais deficiências dos meios de transmissão guiados? Descreva cada uma delas.
- (13) Qual das deficiências citadas acima pode ser tratada com o uso de repetidores ou amplificadores?

(14) O que diz o **teorema de Nyquist** e como ele se aplica nos sistemas de comunicação de dados?

(15) Os serviços de comunicação hoje conhecidos como “banda larga” diferenciam-se do padrão da indústria de telefonia por usar uma largura de banda maior. Sabemos que a faixa de frequência dos canais telefônicos eram de 4000Hz (compreende a faixa de frequência da voz humana, entre 300Hz e 3400Hz), e que em cada amostra enviada (sequência de 8 bits) a telefonia usava um bit para controle. Explique por que os canais da telefonia eram limitados em uma taxa de dados de 56Kbps para o usuário?

(16) Considerando o ruído térmico de um meio de transmissão com largura de banda H , Shannon demonstrou que o limite da velocidade de transmissão desse meio é: $H \log_2 (1 + S/N)$ bits por segundo, sendo S a potência do sinal e N a potência do ruído. Por que o ruído limita a velocidade de transmissão?

(17) O que é a **borda** e o que é **núcleo** da rede Internet?

(18) Quais são as duas formas de encaminhar pacotes de dados no núcleo da rede, suas vantagens e desvantagens?

(19) De quais formas um mesmo enlace de comunicação pode ser compartilhado por vários fluxos de dados independentes?

(20) Em uma rede de comutação por pacotes, quais são os tipos de atrasos que um pacote de dados enviado do sistema A para o sistema B pode sofrer?

(21) Por que o software das redes de computadores é **modelado em camadas**?

(22) Por que se diz que a Internet é uma pilha de protocolos de comunicação?

(23) Por que devemos nos preocupar com a segurança da informação quando fazemos uso de aplicações em rede ou distribuídas?

(24) Quais são as formas de *malware* mais conhecidos?

(25) O que é um ataque de negação de serviço? De que formas é normalmente executado?

(26) Quais são as propriedades de uma comunicação segura?

(27) Considerando as informações que acessamos hoje nas mais diversas aplicações distribuídas que rodam sobre a Internet ou que recebemos em aplicativos móveis e outros, embora possam ter as propriedades de comunicação segura garantidas no nível de protocolos de rede, são de fato seguras?

1. Referências bibliográficas

1. J. Kurose and K. Ross, *Redes de Computadores e a Internet – uma abordagem top-down*, Prentice-Hall, 3^a ed., 2005
2. M. van Steen and A.S. Tanenbaum, *Distributed Systems*, 3rd ed., 2017 (Cap 1)