# Redes de Computadores I

Lista 1 – Luccas Vinicius – 20.1.8015

1. Por que são utilizadas camadas em arquiteturas de redes de computadores e quais os benefícios que a sua utilização traz?
2. Por que a Internet se embasou mais no modelo TCP/IP e não no modelo OSI?
   * R
3. Cite 2 serviços que utilizam a técnica de broadcast e 2 serviços que utilizam a multicast, presente em redes.
   * R
4. O serviço de banda larga 5G está disponível em João Monlevade? Qual operadora e valor aproximado de um plano? Quais tipos de tecnologia e meios físicos são empregados?
   * R
5. Aponte alguns meios físicos utilizados para instalar uma rede Ethernet. Qual é mais barato e qual é o mais rápido?
   * R
6. O que é modulação na camada física, e quais são os tipos mais comuns de modulação utilizados em redes de computadores?
   * R
7. Como a largura de banda e a atenuação afetam o desempenho dos sinais transmitidos na camada física?
   * R
8. Quais dispositivos de rede operam na camada física? Explique brevemente suas funções.
   * R
9. Explique, em suas próprias palavras, o significado de cada uma das seguintes questões de projeto associadas ao desenvolvimento do modelo em camadas:

A) Estabelecimento de conexões

R.:

B) Controle de Fluxo

R.:

C) Comunicação fim-a-fim

R.:

D) Enlace

R.:

E) Datagrama, Segmento e Quadro

R.:

1. Veja as alternativas apresentadas a seguir e diga qual delas pode ser um serviço com confirmação, um serviço sem confirmação ou ambos:

A) Download de um arquivo anexado no email;

R.:

B) Ouvir música em um serviço de streaming de música como Sportfy ou Amazon Music;

R.:

C) Protocolos utilizados para gerenciamento de uma rede;

R.:

D) Assistir a uma partida de futebol pela Internet utilizando IPTV.

R.:

E) Chamada de voz pelo WhatsApp;

R.:

F) Envio de mensagens pelo Facebook;

R.:

G) Assistir uma transmissão ao vivo no YouTube; R.:

1. Sobre os meios de transmissão guiados, responda:

A) Sabe-se que uma das vantagens da fibra é a sua imunidade a ruídos e interferências eletromagnéticas. Todavia, ela não está imune a atenuação e perdas no sinal. Quais são as causas das perdas na fibra óptica? Elas são utilizadas normalmente em qual situação nas LANs e WLANs?

R.:

B) Os cabos UTP de categorias 5E, 7 e 8 podem transmitir dados até qual velocidade? Quais as diferenças entre eles?

R.:

**1. Por que são utilizadas camadas em arquiteturas de redes de computadores e quais os benefícios que a sua utilização traz?**

As camadas em arquiteturas de redes, como no modelo OSI (Open Systems Interconnection), são utilizadas para modularizar e organizar a comunicação em redes de computadores. Cada camada é responsável por uma função específica, permitindo que diferentes tecnologias e protocolos sejam desenvolvidos, testados e atualizados de forma independente.

**Benefícios:**

* **Modularidade:** Facilita a implementação e manutenção de redes.
* **Interoperabilidade:** Permite que dispositivos de diferentes fabricantes se comuniquem.
* **Facilidade de Diagnóstico:** Isola problemas em camadas específicas, facilitando a identificação de falhas.
* **Flexibilidade:** Possibilita a substituição ou atualização de protocolos sem afetar outras camadas.

**2. Por que a Internet se embasou mais no modelo TCP/IP e não no modelo OSI?**

O modelo TCP/IP foi adotado pela Internet devido à sua simplicidade, flexibilidade e foco na comunicação prática. Enquanto o modelo OSI é mais teórico e detalhado, o TCP/IP foi desenvolvido com base em protocolos reais e funcionais, facilitando a implementação e a evolução da rede global.

**3. Cite 2 serviços que utilizam a técnica de broadcast e 2 serviços que utilizam a multicast, presente em redes.**

**Broadcast:**

* **ARP (Address Resolution Protocol):** Utiliza broadcast para mapear endereços IP em endereços MAC na rede local.
* **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):** Envia pacotes de broadcast para localizar servidores DHCP e obter configurações de rede.[harlley.com.br](https://www.harlley.com.br/2023/08/diferencas-entre-cabos-ethernet-cat5e.html?utm_source=chatgpt.com)

**Multicast:**

* **IPTV (Internet Protocol Television):** Utiliza multicast para transmitir sinais de vídeo para múltiplos usuários simultaneamente.
* **Videoconferências:** Protocolos como o RTP (Real-time Transport Protocol) utilizam multicast para enviar áudio e vídeo para múltiplos participantes.[ascentoptics.com](https://ascentoptics.com/blog/pt/cat-7/?utm_source=chatgpt.com)

**4. O serviço de banda larga 5G está disponível em João Monlevade? Qual operadora e valor aproximado de um plano? Quais tipos de tecnologia e meios físicos são empregados?**

Até a data de hoje, não há informações específicas sobre a disponibilidade do serviço de banda larga 5G em João Monlevade. As operadoras brasileiras, como Claro, Vivo, TIM e Oi, estão expandindo gradualmente suas redes 5G para diversas regiões. Os planos 5G variam em preço e características, dependendo da operadora e da região. As tecnologias envolvidas incluem 5G NR (New Radio) e meios físicos como ondas milimétricas (mmWave) e frequências sub-6 GHz.

**5. Aponte alguns meios físicos utilizados para instalar uma rede Ethernet. Qual é mais barato e qual é o mais rápido?**

**Meios físicos:**

* **Cabo de par trançado (UTP):** Mais comum e econômico, utilizado em cabos Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7 e Cat8.
* **Fibra óptica:** Oferece alta velocidade e largura de banda, ideal para longas distâncias.
* **Cabo coaxial:** Menos utilizado em redes modernas, mas ainda presente em algumas instalações.[jre.pt](https://jre.pt/as-diferencas-entre-as-categorias-de-cabos-de-rede/?utm_source=chatgpt.com)

**Mais barato:** Cabo de par trançado UTP (Cat5e ou Cat6).  
**Mais rápido:** Fibra óptica, especialmente em distâncias longas.[ascentoptics.com+2Wikipédia+2Wikipédia+2](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cabo_de_par_tran%C3%A7ado?utm_source=chatgpt.com)

**6. O que é modulação na camada física, e quais são os tipos mais comuns de modulação utilizados em redes de computadores?**

A modulação na camada física é o processo de converter sinais digitais em sinais analógicos para transmissão através de meios físicos, como cabos ou ondas de rádio.

**Tipos comuns de modulação:**

* **ASK (Amplitude Shift Keying):** Modula a amplitude do sinal.
* **FSK (Frequency Shift Keying):** Modula a frequência do sinal.
* **PSK (Phase Shift Keying):** Modula a fase do sinal.
* **QAM (Quadrature Amplitude Modulation):** Combina amplitude e fase para aumentar a taxa de transmissão.[Medium+2cases.apexo.com.br+2jre.pt+2](https://cases.apexo.com.br/edu/qual-cabo-de-rede-usar/?utm_source=chatgpt.com)

**7. Como a largura de banda e a atenuação afetam o desempenho dos sinais transmitidos na camada física?**

* **Largura de banda:** Refere-se à quantidade de dados que podem ser transmitidos por unidade de tempo. Maior largura de banda permite maior taxa de transferência e melhor desempenho.
* **Atenuação:** É a perda de intensidade do sinal à medida que ele viaja pelo meio físico. Maior atenuação pode resultar em perda de dados e necessidade de amplificação ou repetição do sinal.

**8. Quais dispositivos de rede operam na camada física? Explique brevemente suas funções.**

* **Cabo de rede:** Meio físico que transmite os sinais elétricos ou ópticos.
* **Placa de rede (NIC):** Interface entre o dispositivo e o meio físico, convertendo sinais digitais em analógicos.
* **Repetidor:** Amplifica sinais para estender a distância de transmissão.
* **Hub:** Dispositivo que retransmite sinais para todos os dispositivos conectados.
* **Switch (camada 2):** Encaminha quadros com base nos endereços MAC.
* **Roteador (camada 3):** Encaminha pacotes entre redes diferentes com base nos endereços IP.

**9. Explique, em suas próprias palavras, o significado de cada uma das seguintes questões de projeto associadas ao desenvolvimento do modelo em camadas:**

**A) Estabelecimento de conexões:** Refere-se ao processo de iniciar e finalizar a comunicação entre dispositivos, garantindo que ambos estejam prontos para enviar e receber dados.

**B) Controle de Fluxo:** Mecanismos que regulam a quantidade de dados enviados para evitar congestionamento e perda de pacotes.

**Questões de Projeto do Modelo em Camadas**

**A) Estabelecimento de conexões**  
**R.:** É o processo de iniciar, manter e encerrar uma conexão entre dois dispositivos em uma rede. Protocolos como o TCP fazem isso para garantir que os dois lados estejam prontos para trocar dados de forma confiável.

**B) Controle de Fluxo**  
**R.:** Mecanismo que evita que o emissor envie mais dados do que o receptor consegue processar. Ajuda a manter a comunicação eficiente e sem sobrecarregar os dispositivos.

**C) Comunicação fim-a-fim**  
**R.:** Garante que a comunicação ocorra diretamente entre a origem e o destino, mesmo passando por vários dispositivos intermediários. O protocolo TCP, por exemplo, assegura que os dados cheguem corretamente ao destino.

**D) Enlace**  
**R.:** Trata da comunicação direta entre dois dispositivos conectados fisicamente (como computadores na mesma LAN). A camada de enlace cuida de detectar e corrigir erros na transmissão de dados.

**E) Datagrama, Segmento e Quadro**  
**R.:**

* **Datagrama:** Unidade de dados na camada de rede (geralmente usada com IP).
* **Segmento:** Unidade de dados na camada de transporte (TCP ou UDP).
* **Quadro (Frame):** Unidade de dados na camada de enlace, que inclui endereço físico (MAC) e controle de erros.

**Serviços com Confirmação, Sem Confirmação ou Ambos**

**A) Download de um arquivo anexado no email**  
**R.:** Serviço com confirmação (usa TCP para garantir a entrega correta do arquivo).

**B) Ouvir música em um serviço de streaming (Spotify, Amazon Music)**  
**R.:** Pode ser ambos, mas geralmente **sem confirmação** em tempo real (usa UDP ou TCP com buffering).

**C) Protocolos utilizados para gerenciamento de uma rede**  
**R.:** Ambos (alguns usam confirmação como SNMPv3, outros podem não confirmar todas as mensagens).

**D) Assistir a uma partida de futebol pela Internet (IPTV)**  
**R.:** Sem confirmação (normalmente usa multicast com UDP para evitar atrasos).

**E) Chamada de voz pelo WhatsApp**  
**R.:** Sem confirmação (prioriza tempo real, então é melhor perder um pacote do que atrasar).

**F) Envio de mensagens pelo Facebook**  
**R.:** Com confirmação (usa protocolos como TCP para garantir que a mensagem chegue).

**G) Assistir uma transmissão ao vivo no YouTube**  
**R.:** Pode ser ambos, mas geralmente sem confirmação para manter a fluidez da transmissão ao vivo.

**Meios de Transmissão Guiados**

**A) Causas das perdas na fibra óptica e uso em LANs/WLANs**  
**R.:** As perdas na fibra óptica são causadas por:

* **Atenuação:** Enfraquecimento do sinal ao longo da distância.
* **Dispersão:** Espalhamento dos pulsos de luz, o que pode causar sobreposição de sinais.
* **Reflexões internas imperfeitas:** Quebras ou curvas muito acentuadas no cabo podem causar perda de luz.

Nas LANs, a fibra é usada principalmente em **backbones** (ligações principais entre switches de alta velocidade). Em WLANs, é usada para ligar pontos de acesso à rede com alta capacidade.

**B) Velocidade dos cabos UTP Cat 5E, 7 e 8 e diferenças**  
**R.:**

* **Cat 5e:** Até 1 Gbps (1000 Mbps), frequência de até 100 MHz.
* **Cat 7:** Até 10 Gbps, frequência de até 600 MHz, blindagem por par e geral (S/FTP), mais resistente a interferências.
* **Cat 8:** Até 40 Gbps, frequência de até 2000 MHz, ideal para curtas distâncias (até 30 metros), totalmente blindado.

**Diferenças:** A principal diferença está na **velocidade de transmissão**, **frequência de operação** e **nível de blindagem**, sendo o Cat 8 o mais avançado e caro.