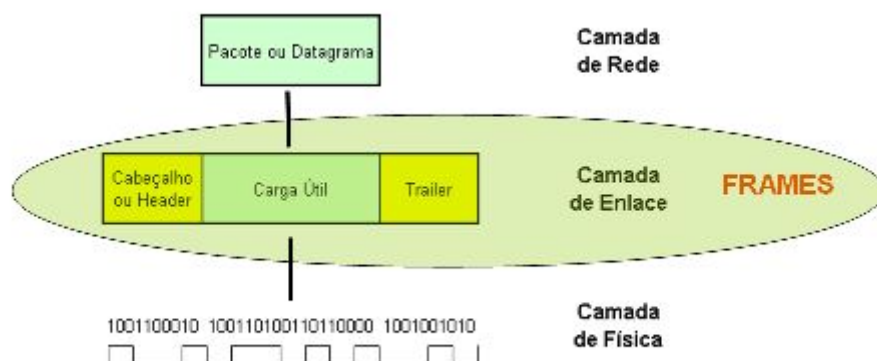


1. As camadas do modelo OSI são:

- a. Física: Refere-se à transferência de bits pelo meio físico. Especifica comunicações entre os dispositivos físicos como cabeamento, taxa de transmissão, codificação do sinal etc. Não faz tratamento de erros de transmissão.
- b. Enlace: A camada de enlace controla o fluxo de Quadros (bits da camada Física), podendo detectar e possivelmente corrigir erros de transmissão. Ela é dividida em duas subcamadas, a primeira é responsável pelo endereçamento MAC (que identifica os dispositivos físicos presentes na comunicação) e a segunda é responsável por entregar o Quadro à próxima camada;
- c. Redes: Realiza o endereçamento dos pacotes (Físico, Lógico e de Serviço), converte o endereço IP em endereço MAC. E determina o roteamento dos pacotes.
- d. Transporte: Nesta camada, assegura-se a qualidade da conexão por meio de segmentação (fragmenta ou remonta a informação em pacotes para a próxima camada), serviços de conexão (gerencia o tamanho das janelas de transmissão e handshakes necessários, podendo ser orientada a conexão ou não) entre outros. É a última camada a tratar do transporte de dados, as camadas acima tratam de serviços.
- e. Sessão: Permite comunicação entre aplicações de hosts diferentes. Nestas sessões os dados são marcados e é definido como serão transmitidos.
- f. Apresentação: Permite criptografia e compressão dos dados. Faz interface entre o aplicativo e o protocolo de transporte, isso é feito por meio de portas.
- g. Aplicação: Gerencia aplicações e seus devidos protocolos.

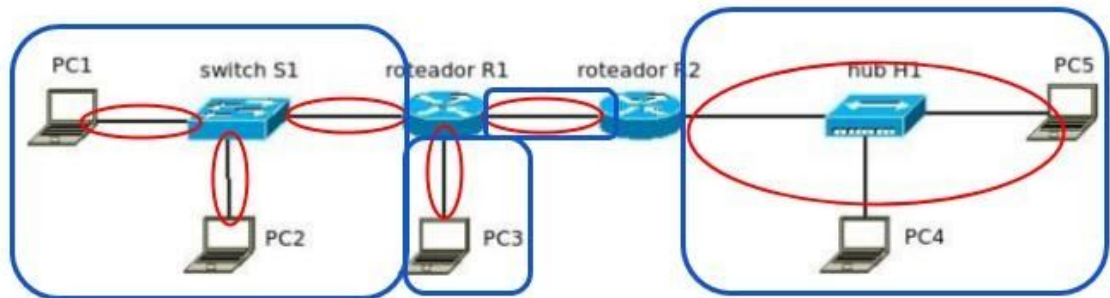
Os cabeçalhos de cada camada em encapsulados ou desencapsulados nas camadas seguintes, onde se acrescentam novas informações.



2. Domínio de broadcast é chamado todo o conjunto de dispositivos em uma determinada rede que podem receber um pacote de broadcast de qualquer outro de dispositivo da rede, basicamente é tudo que está antes de um roteador, que pode

ser definido como uma rede. O domínio de colisão é a área no meio passível de colisão de pacotes oferecida por um dado dispositivo.

3. Em azul: domínio de rede. Em vermelho: domínio de colisão.



4.

- a. Caminho até R1:
  - i. IP Origem: IP de A
  - ii. IP Destino: IP de B
  - iii. MAC origem: MAC A
  - iv. MAC destino: MAC de R1
- b. De R1 até R2:
  - i. IP Origem: IP de A
  - ii. IP Destino: IP de B
  - iii. MAC origem: MAC R1
  - iv. MAC destino: MAC R2
- c. De R2 a B:
  - i. IP Origem: IP de A
  - ii. IP Destino: IP de B
  - iii. MAC origem: MAC de R2
  - iv. MAC destino: MAC de B

5.

- a. Caminho até R1:
  - i. IP Origem: IP Privado de A
  - ii. IP Destino: IP de B
  - iii. MAC origem: MAC A
  - iv. MAC destino: MAC de R1
- b. De R1 até R2:
  - i. IP Origem: IP Público de A
  - ii. IP Destino: IP de B
  - iii. MAC origem: MAC de R1
  - iv. MAC destino: MAC de R2
- c. De R2 a B:
  - i. IP Origem: IP Público de A
  - ii. IP Destino: IP de B

- iii. MAC origem: MAC de R2
  - iv. MAC destino: MAC de B
- 6. O RFC793 especifica o 4-way handshake que consiste em um host 1 enviar um SYN para requisitar conexão, um outro host 2 responder ACK para acusar recebimento da requisição e em seguida, o mesmo host 2 enviar um pedido de conexão com SYN. Apenas após o ACK do host 1, a conexão é estabelecida.
- 7. MDI e MDIX são modelo para recepção e transmissão de dados em cabos de rede. Define basicamente a posição necessária dos pares do cabeamento para comunicação adequada. MDI é o padrão das placas de rede e roteadores por exemplo. MDIX de Hubs e Switch. Um dispositivo MDI quando conectado a um MDIX faz com que o cabo tenha a ordenação do dos pares iguais nas duas pontas. Quando MDI conversa com MDI ou MDIX com MDIX, uma das pontas tem que ter o padrão modificado para que se possa efetivar a comunicação.
- 8. Cabo direto: A-S1, R2-B  
Cabo Crossover: S1-S2, S2-R1, R1-R2
- 9.
  - 1. Rede: 177.32.168.223/29  
Hosts: 177.32.168.217 - 177.32.168.222  
Broadcast: 177.32.168.223  
Classe: B
  - 2. Rede: 204.20.143.0/18  
Hosts: 204.20.128.1 - 204.20.191.254  
Broadcast: 204.20.191.255  
Classe: C
  - 3. Rede: 36.72.109.24/15  
Hosts: 36.72.0.1 - 36.73.255.254  
Broadcast: 36.73.255.255  
Classe: A
  - 4. Rede: 7.26.0.64/26  
Hosts: 7.26.0.65 - 7.26.0.126  
Broadcast: 7.26.0.127  
Classe: A
  - 5. Rede: 200.201.173.187/30  
Hosts: 200.201.173.185 - 200.201.173.186  
Broadcast: 200.201.173.187  
Classe: C
- 10.
  - 1. Estão.
  - 2. Estão.
  - 3. Estão.
- 11.
- 12.
- 13. 64 KB \* 8=524.288  
32 KB \* 8=262144

latência = 15ms =0.015s

$tp = 524.288/0.015 = 34952533.3333 \text{ bits/s} \sim 35 \text{ Mb/s}$   
 $tp2 = 262144/0.015 = 17476266.6667 \text{ bits/s} \sim 17.5 \text{ Mb/s}$

$throuputFinal = 3*35 + 2*17.5 = 140 \text{ Mb/s}$

14. O sequence number refere à ordem dos pacotes, serve para auxiliar o seu processo de remontagem. Acknowledgement é campo que confirma o dado enviado. Window size corresponde ao tamanho da janela de transmissão, ou seja, quantos pacotes serão enviados em determinado tempo. Flags servem para classificar o pacote podendo ser de urgência (URG) dando maior prioridade ao pacote, confirmação de recebimento (ACK), requisição de conexão (SYN), finalização de conexão (FIN).
- 15.
16. Ele ativa o algoritmo de slow start.
17. Quando o *sender* recebe o terceiro ACK duplicado, ele retransmite o pacote assumindo perda sem esperar pelo timeout.
18. O slow start acontece depois de um timeout, quando termina o prazo estabelecido para envio e confirmação de um pacote. A janela de transmissão é diminuída drasticamente ficando menor que o threshold e aos poucos vai sendo aumentada. No congestion avoidance a janela é diminuída, mas apenas a ficar de valor igual ou maior que o threshold, sua abertura de janela ocorre de maneira mais lenta.
19. O serrilhado descreve o comportamento do TCP durante a transmissão de dados. Quando ocorrem perdas ou atraso de pacotes, o TCP diminui sua janela de transmissão e, posteriormente, aumentada quando possível. Esse comportamento é importante pois garante o recebimento e integridade dos pacotes.
- 20.
- 21.
22. Requisição de A em broadcast:
  - a. Destino: 1111...1 (broadcast)
  - b. Fonte: MAC de A
  - c. IP alvo: IP de B
  - d. MAC alvo: ? (broadcast)
  - e. IP origem: IP de A
  - f. Mac origem: MAC de AResposta de B para A:
  - g. Destino: MAC de A
  - h. Fonte: MAC de B
  - i. IP alvo: IP de A
  - j. MAC alvo: MAC de A
  - k. IP origem: IP de B
  - l. Mac origem: MAC de B
23. É um algoritmo para prevenir, detectar e tratar colisões em um meio. É conhecido como “Escute enquanto fala”, pois ao mesmo tempo em que emitem os hosts devem escutar a rede para detecção de colisão.

24. Encapsulamento é a forma como no Modelo OSI por exemplo os cabeçalhos e dados são anexados uns aos outros em cada camada.
25. Protocolo são regras e padrões definidos para determinadas trocas de informação. Eles permitem que empresas possam construir aplicações e dispositivos capazes de se comunicarem com outros de quaisquer empresa.