

# Redes de computadores II

## Aula 5 – UDP

## UDP (User Datagram Protocol)

- Oferece o serviço de multiplexação/demultiplexação para passar os dados da camada de rede para a camada de aplicação;
- Definido no RFC (*Request for Comments*) 768, faz alguma verificação de erros, mas nada adiciona ao IP;

# UDP (User Datagram Protocol)

- Protocolo de transporte da Internet básico;
- Serviço de “melhor esforço”, segmentos UDP podem ser:
  - Perdidos;
  - entregues à aplicação fora da ordem;
- *Sem conexão:*
  - Sem *handshaking* entre remetente e destinatário UDP;
  - Cada segmento UDP tratado independente dos outros;

# UDP (User Datagram Protocol)

## Por que existe um UDP?

- Sem estabelecimento de conexão (que pode gerar atraso);
- Simples: sem estado de conexão no remetente, destinatário;
- Cabeçalho de segmento pequeno;
- Sem controle de congestionamento: UDP pode transmitir o mais rápido possível;

# UDP (User Datagram Protocol)

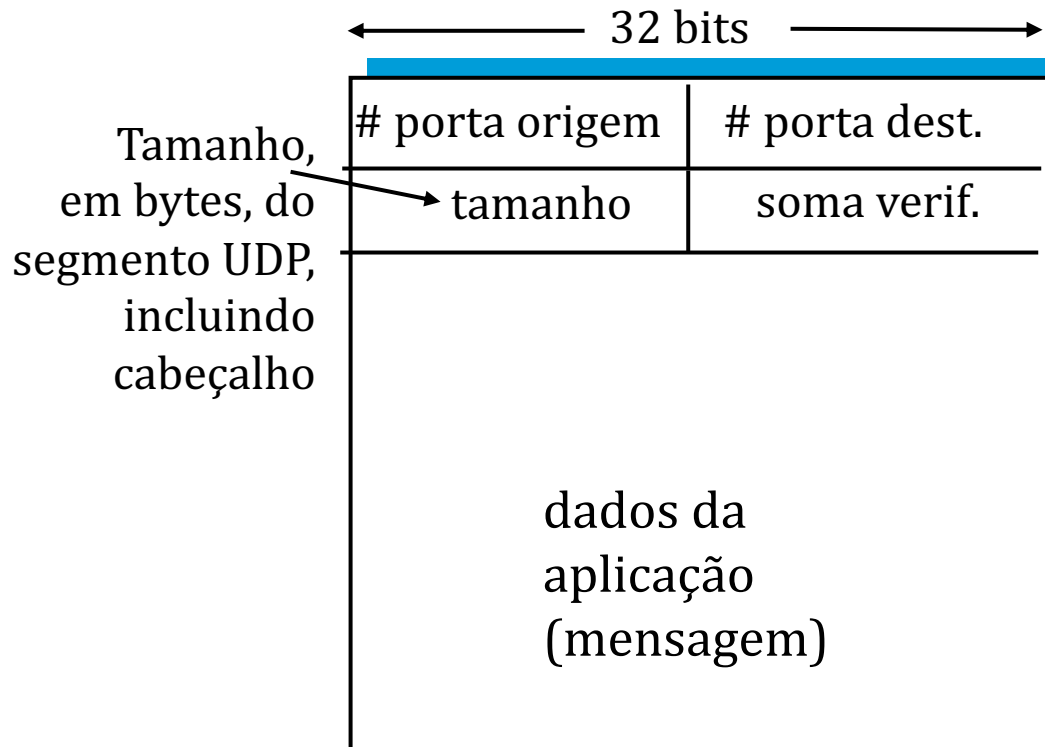
- Exemplos de aplicações que utilizam o UDP:
  - DNS: Devido a nenhum atraso para estabelecer a conexão; (TCP seria muito mais lento);
  - RIP (Routing Information Protocol): Atualização de tabelas de roteamento, enviadas periodicamente;
  - SNMP (Simple Network Management Protocol): Gerenciamento de redes, quando geralmente a rede está sobrecarregada é difícil de conseguir uma transferência confiável de dados;

# UDP (User Datagram Protocol)

- Exemplos de aplicações que utilizam o UDP:
- Atualmente utilizado para aplicações multimídia:
  - Voz sobre IP;
  - Videoconferência;
- Porém o TCP cada vez mais está sendo utilizado para transporte de mídia;

# UDP (User Datagram Protocol)

- Estrutura do Segmento UDP:



# UDP (User Datagram Protocol)

- Cabeçalho do segmento possui apenas 4 campos:
  - 2 bytes cada;
  - Soma de verificação realizada pelo emissor e no receptor para identificar se há erros no segmento;



# UDP (User Datagram Protocol)

- Soma de Verificação (RFC 1071):
  - É o complemento de 1 da soma no remetente passa a ser a soma de verificação;
  - No destinatário, todas as palavras de 16 bits são somadas inclusive a soma de verificação;
  - Se nenhum erro for introduzido no pacote, a soma será 1111 1111 1111 1111;

# UDP (User Datagram Protocol)

- Motivo para a Soma de Verificação:
  - Muitos protocolos da camada de enlace (Ethernet) fornecem verificação de erros;
  - Porém não há garantia que todos os enlaces da origem cheguem até o destino;
  - O UDP prevê uma detecção de erro fim-a-fim na camada de transporte;

## UDP (User Datagram Protocol)

- O UDP fornece a verificação de erros, porém ele nada faz para recuperar esse erro;
  - Algumas implementações UDP descartam o segmento danificado;
  - Outras passam o segmento errado para a aplicação acompanhado de um aviso;