

IP Addresses

- São os endereços dos computadores na rede em que estão conectados.
- Protocolos:
 - IPv4: IP da forma aaa.a.a.aaa onde a é um dígito de 0 a 9
 - IPv6: IP da forma bbbb:bbbb:bbbb:bbbb:bbbb:bbbb:bbbb:bbbb (7 quartetos) onde b é um dígito hexadecimal (0-9, a-f).
- Os dados são mandados como datagrams (IP packets)
 - Header
 - * Endereço de envio (no caso do pacote precisar retorno, em caso de erro)
 - * Endereço de destino
 - Payload (data)
- Possíveis problemas:
 - Chegada fora de ordem
 - Corrupção de pacotes
 - Perda de pacotes
- Protocolos de manutenção da integridade dos pacotes:
 - TCP:
 - * Pode resolver todos os problemas acima
 - * Custo : pequeno delay
 - * Usado em informações que precisam de precisão (texto e imagem)
 - ou seja, precisam chegar corretas e em ordem
 - UDP (User datagram protocol):
 - * Pode resolver apenas a corrupção do pacote
 - * Usado em informações que podem tolerar pequenas perdas (como vídeos e chamadas)

HTTP

- Ícone de cadeado: aquele site usa HTTPS (versão Segura do HTTP)
- HTTP = Hypertext transfer protocol Pode enviar tanto HTML, styles (CSS), imagens, ou arquivos.

Baseado em request-response

HTTP request:

Composição:

METHOD /PATH VERSION_OF_PROTOCOL

HEADERS

BODY

O método informa o que o cliente deseja fazer. Métodos comuns são:

- GET: recuperar dado do servidor
- POST: enviar dado ao servidor
- PUT: substituir dado no servidor
- DELETE: remover dado do servidor

O caminho (path) é o endereço daquela webpage específica do website que contém o recurso que a request precisa. Ex.: example.com/images/images.jpg

Os headers contém mais informações sobre a requisição. Cada header é um nome (case-insensitive) + “:” + um valor. Mais comuns:

- Host: o host do servidor para onde se faz a requisição
- User-Agent: informa qual aplicação está fazendo a request (bem como sistema operacional desse client)
- Accept: que tipo de conteúdo será aceito
- Accept-Language: qual língua é preferida
- Content-type: o tipo de conteúdo da request etc.

O corpo (BODY) da request contém conteúdo que o cliente está enviando, e pode ser necessário em alguns métodos (POST/PUT), e desnecessário em outros (GET).

HTTP response

Primeira linha é a status line, que contém:

PROTOCOL_VERSION STATUS_CODE STATUS_MESSAGE

- Status codes: código que representa o estado da mensagem
 - Status message: transcrição em texto de seu significado
 - São números de 100 a 599, e são classificados pelo 1º dígito.
- Classificação dos status codes
 - 100-199: informational
 - * Resposta temporária.
 - * 100 (CONTINUE)
 - * 101 (SWITCHING PROTOCOLS): o client pediu para mudar de protocolos e o servidor aceitou
 - 200-299: successful
 - * 200 (OK)
 - * 201 (Created): recurso criado
 - * 202 (Accepted): request aceita, mas não completa
 - * 204 (No Content): processada, mas nada retornado
 - * Significado de OK depende do método
 - 300-399: redirection
 - * O recurso necessário foi movido para outro lugar
 - * 301 (MOVED PERMANENTLY): redireção permanente
 - * 302 (FOUND): o recurso foi movido apenas temporariamente (envia o novo endereço dele)
 - 400-499: client error

- * Requisição não conseguiu ser processada
- * 400: request não conseguiu ser processada (inválida, quantidade alta demais de dados transmitidos, etc.)
- * 401: o usuário precisa fazer login antes da request poder ser processada
- * 403: a request é válida, mas foi recusada (ex.: permissão insuficiente)
- * 404: recurso não encontrado
- * 405: método da request não suportado pelo servidor
- 500-599: server error
 - * 500: INTERNAL SERVER ERROR (o servidor falhou em processar a request)
 - * 502 (BAD GATEWAY): resposta inválida recebida
 - * 503 (SERVICE UNAVAILABLE)
- Headers comuns da resposta:
 - Date (data e hora da geração da resposta)
 - Server
 - Content-Length (tamanho em caracteres)
 - Content-Type: tipo de conteúdo retornado

HTTPS

- Versão mais segura.
- Encripta as requisições e respostas (See: public and private keys)

Outros protocolos

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

- Designa um IP a cada computador que se conecta à rede
- Para tal, o computador se conecta por UDP (User Datagram Protocol) com um servidor DHCP especializado
 - Gerencia os IPs já assumidos na rede

Domain Name System Protocol (DNS)

- Gerencia a associação de um domínio/domain name de um website ao correto IP de seu servidor

Internet Message Access Protocol (IMAP)

- Gerencia o acesso a emails (armazenados no respectivo servidor) via sua caixa de entrada.

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

- Gerencia o envio de e-mails

File Transfer Protocol (FTP)

- Gerencia a transferência de arquivos (envio e recebimento, listagem e remoção de arquivos de/para um servidor).

Secure Shell Protocol (SSH)

- Permite a identificação do cliente (log-in) e a interação com o servidor de forma segura.
- Os dados enviados são encriptados.

SSH File Transfer Protocol (SFTP)

- Versão segura do FTP, que transmite arquivos de forma encriptada usando o protocolo SSH.