

PRC 2009 – Resumo de Aula

Camada de Aplicação – protocolos de e-mail e DNS

- **Protocolos de Email**

- Elementos de um sistema de e-mail
 - agente do usuário (cliente) - outlook, eudora, firefox, etc . . .
 - servidor de email
 - o protocolo SMTP – Simple Mail Transfer Protocol
- SMTP – RFC 821
 - No servidor há os 2 lados do SMTP (cliente e servidor)
 - Totalmente texto – dá para ler as mensagens
 - Comandos: HELO, MAIL FROM, RCPT TO, DATA E QUIT - **slide**
 - Conexão persistente na porta 25
 - Formato da mensagem – **slide**
 - header (cabeçalho da msg) – vários atributos da mensagem
 - corpo – msg propriamente dita
- Exercício importante – tente acessar o email com o telnet
 - `telnet nome-do-servidor 25`
- SMTP e http (diferenças)
 - http é usado para recuperar mensagens e smtp para enviar uma mensagem
 - http recebe mensagens com qualquer conteúdo e no smtp só ASCII 7bits (caracteres especiais, acentos, etc... tem que estar codificados)
 - no http cada objeto da página é tratado separadamente. No smtp todos os objetos vem numa única mensagem

- **MIME – Multimedia Mail Extension**
 - o fato de ser texto ASCII de 7 bits é muito limitante
 - msgs com conteúdo que não seja texto, tem que ser codificadas
 - atributos **Content-Transfer-Encoding** (codificação) e **Content-Type** (ação)
 - vários tipos de Content-Type (**tipo/subtipo**; parâmetros)
 - text, image, áudio, vídeo, application
- **Content-Type: multipart/mixed;boundary=123456**
 - todos os elementos do email vão no próprio email
 - boundary especifica qual o delimitador a ser usado
- **Atributo Received – colocado pelo servidor destinatário**
 - A cada servidor do caminho, é acrescentado um Received. Exemplo:

Received: from xxx.com by yyy.com; 3 Jul 08 16:30:20 GMT

Received: from zzz.com by xxx.com; 3 Jul 08 16:23:25 GMT

From: chico@zzz.com

To: Chirico@yyy.com

Subject: xxxxxxxx

MIME-Version 1.0

Content-Transfer-Encoding: base64

Content-Type: image/jpeg

<conteudo>

- **Protocolos de acesso ao email**

- **SMTP** é para enviar email ao servidor
- Quando o usuário se conecta para fazer download de seus emails o protocolo tem que ser outro
- **POP3** – bem simples - slide 43
 - autorização e download
- **IMAP**
 - alguma manipulação das mensagens no servidor
- **HTTP**
 - aplicação webmail
 - aplicações mais elaboradas
 - só que fica tudo no servidor – as vezes é mais rápido fazer o download

- **O PROTOCOLO DNS – DOMAIN NAME SERVER**

- Usado pelas aplicações para fazer a tradução do endereço simbólico para o endereço IP
 - transparente ao usuário nas aplicações (www, email, file transfer)
 - Usa UDP na porta 53
 - Os servidores DNS locais normalmente usam o Bind (Berkeley Internet Name Domain)
 - RFCs 1034 e 1035

- **Outros serviços oferecidos pela aplicação DNS**
 - **Apelidos para o host**
 - **Apelidos para o servidor de email**
 - **Distribuição de carga (sites muito utilizados podem estar repetidos)**

- **Hierarquia**
 - **Locais** – o primeiro nível a ser consultado
 - pode-se configurar mais de um local (veja o seu browser por exemplo)
 - **Raiz** – o segundo nível a ser consultado
 - Se o **Raiz** não tem o nome
 - Sabe quem é o **autorizado** que tem esse nome
 - Ou sabe o **Intermediário** para esse **autorizado**
- 2, 4, 6 ou 8 mensagens trocadas para traduzir os nomes
 - slides 50 e 51

- **Solicitações Iterativas e Recursivas**

- **Iterativas – recebe a resposta positiva ou negativa e continua a busca**
- **Recursiva – quem recebe a requisição continua a busca em nome de quem requisitou**
- **Slide 52**
- **O servidor DNS tem os lados cliente de servidor devido ao modo recursivo**

- **DNS e Caching**

- **Todos os elementos fazem caching temporário das solicitações DNS, para diminuir as requisições de nomes que são solicitadas à rede**
 - **cliente solicitante, servidor DNS local, servidor raiz e intermediários**
 - **mantido por um certo tempo (normalmente 2 dias), especificado no registro DNS – RR (resource register)**
 - **como parametrizar. Ver na RFC 2136**

- **Registros DNS – vários tipos**

- (nome, valor, tipo, ttl)

- **Exemplos**

- (ime.usp.br, 127.42.35.8, A) – o próprio endereço
- (usp.br, 127.40.30.10, NS) - 127.40.30.10 é o IP do autorizado para o domínio usp.br
- (ime.usp.br, mafalda.ime.usp.br, CNAME) – ime.usp.br é na verdade mafalda.ime.usp.br
- (ime.usp.br, mail.ime.usp.br, MX) – o servidor de email ime.usp.br é na verdade email.ime.usp.br

- **Mensagens DNS – mesmo formato para mensagens de pergunta e de resposta**
 - **slide 56**

- **Mais DNS**
 - Atualização é dinâmica em toda a base de dados distribuida
 - outras informações
 - www.dns.net/dnsrd/docs
 - www.isc.org/bind.html – informações sobre a aplicação bind