

Aplicações: Correio eletrônico

Introdução

Agente do Usuário - Agente de Transferência de Mensagens (MTA)/Servidor de e-mail
Protocolo de Transferência de e-mail (SMTP)
Agente de usuário (cliente/leitor de e-mail).

Funcionamento básico (original):

- Usuário cria uma mensagem no cliente de e-mail
- O programa cliente coloca a mensagem num spool (fila)
- *Mail Transfer Agent* (MTA) escolhe uma mensagem da fila
- MTA abre uma conexão com o servidor de cada destinatário
- MTA envia a mensagem ao servidor do destinatário usando SMTP
- Servidor do destinatário armazena a mensagem na caixa postal do destinatário
- Usuário destinatário abre o programa de interface e lê a mensagem

Funcionalidades:

- Listas de e-mail
- Envio com cópia, com cópia oculta
- Prioridades
- Encriptação
- Delegação
- Encaminhamento automático
- Resposta Automática
- Filtro de Spam

Formato dos endereços: destinatário@servidor

@servidor → usa o DNS para obter um registro do tipo MX (*mail exchanger*) associado ao servidor. O DNS devolve *nomes* de servidores associados a @servidor.

Ex. \$ dig -t MX gmail.com

;; ANSWER SECTION:

gmail.com.	3415	IN	MX	30	alt3.gmail-smtp-in.1.google.com.
gmail.com.	3415	IN	MX	10	alt1.gmail-smtp-in.1.google.com.
gmail.com.	3415	IN	MX	40	alt4.gmail-smtp-in.1.google.com.
gmail.com.	3415	IN	MX	20	alt2.gmail-smtp-in.1.google.com.

Cabeçalho e Corpo da Mensagem (RFC 2822)

Campos de cabeçalho:

- To:
- Cc:
- Bcc:
- From:
- Sender:

- Received: (rota de MTAs)
- Return-path:

Outros campos de cabeçalho:

- Date:
- Reply-To:
- Message-Id:
- In-Reply-To:
- References:
- Keywords:
- Subject:

Corpo da Mensagem:

MIME (*Multi-purpose Internet Mail Extensions*): permite o envio de mensagens que não são ASCII e mensagens com múltiplas partes. (RFCs 2045 até 2049)

- MIME-Version: versão do MIME
- Content-Description: Descrição legível do arquivo
- Content-Id: Identificador único
- Content-Transfer-Encoding: como o arquivo está codificado (ex. base64)
- Content-Type: tipo e formato do conteúdo

Codificação:

- ASCII – 7 bits
- ASCII – 8 bits
- Base64 [A-Za-Z0-9+/]
- Binário
- quoted-printable-encoding
- definido pelo usuário

Tipo de conteúdo; Exemplo video/mpeg

Tipos: text, image, audio, video, model, application, message, multipart

Subtipos: plain, html, xml, css / gif, jpeg, tiff / basic, mpeg / mpeg, mp4 / vrm1 / octet-stream, pdf, javascript, zip / http, rcf822 / mixed, alternative, parallel, digest

Simple Mail Transfer Protocol - SMTP

O SMTP é usado pelos servidores de e-mail para enviar e receber mensagens e é usado pelos programas clientes de e-mail apenas para enviar mensagens.

Os servidores de e-mail utilizam as portas 25, 465 ou 587.

Exemplo de Comunicação [SMTP](#):

```
S: 220 smtp.example.com ESMTP Postfix
C: HELO relay.example.org
S: 250 Hello relay.example.org, I am glad to meet you
C: MAIL FROM:<bob@example.org>
S: 250 Ok
C: RCPT TO:<alice@example.com>
S: 250 Ok
C: RCPT TO:<theboss@example.com>
```

```

S: 250 Ok
C: DATA
S: 354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
C: From: "Bob Example" <bob@example.org>
C: To: "Alice Example" <alice@example.com>
C: Cc: theboss@example.com
C: Date: Tue, 15 January 2008 16:02:43 -0500
C: Subject: Test message
C:
C: Hello Alice.
C: This is a test message with 5 header fields and 4 lines in the message
body.
C: Your friend,
C: Bob
C: .
S: 250 Ok: queued as 12345
C: QUIT
S: 221 Bye
{The server closes the connection}

```

Clientes de E-mail

- Programas Clientes – usam os protocolos POP3 e IMAP para acessar e modificar as caixas postais e SMTP para enviar e-mails.
- Webmail – protocolos proprietários.

Exemplo de comunicação [POP3](#):

```

S: <wait for connection on TCP port 110>
C: <open connection>
S: +OK POP3 server ready <1896.697170952@dbc.mtview.ca.us>
C: APOP mrose c4c9334bac560ecc979e58001b3e22fb
S: +OK mrose's maildrop has 2 messages (320 octets)
C: STAT
S: +OK 2 320
C: LIST
S: +OK 2 messages (320 octets)
S: 1 120
S: 2 200
S: .
C: RETR 1
S: +OK 120 octets
S: <the POP3 server sends message 1>
S: .
C: DELE 1
S: +OK message 1 deleted
C: RETR 2
S: +OK 200 octets
S: <the POP3 server sends message 2>
S: .
C: DELE 2
S: +OK message 2 deleted
C: QUIT
S: +OK dewey POP3 server signing off (maildrop empty)
C: <close connection>
S: <wait for next connection>

```