

Correo Electrónico, Representación y Transferencia

ELO322: Redes de Computadores

Agustín J. González

Introducción

- Muchas aplicaciones de usuario usan una arquitectura cliente-servidor, el correo electrónico es una más.
- El cliente de correo electrónico acepta correos desde un usuario y los envía al servidor del computador destino.
- Hay muchas variaciones y estilos de entrega.

Formato de correo

- EL formato simple contiene sólo dos partes:
 - Encabezado que incluye la información para entrega del correo
 - Cuerpo que lleva el texto del mensaje.
- El encabezado y el cuerpo se separan por una línea en blanco.

Encabezado

- Está compuesto por líneas de texto iniciadas por palabras reservadas.
- Las palabras reservadas identifican la información que acompañan. Pueden aparecer en cualquier orden.
- Información esencial:
 - To: lista de destinatarios
 - From: quien envía
- Información útil:
 - Reply-to: dirección diferente a la de From:
- Información extra es pasada sin alteración:
 - Bebida-Favorita : Jugo de naranja

Ejemplo

From: "Agustin J. Gonzalez" <agv@elo.utfsm.cl>

To: ICD-327@elo.utfsm.cl, rodargo@elo.utfsm.cl

Date: Wed, 22 Mar 2000 16:05:21 -0400

Subject: Primera Tarea

La primera tarea ya ha sido publicada en la página WEB del curso.

Buena suerte!

Agustín

Datos del correo

- Originalmente el Correo de la Internet sólo llevaba datos ASCII de 7 bits.
- Problemas: No se podía enviar datos arbitrarios como programas ejecutables.
- Técnicas para el envío de datos binario:
- uuencode: 3 palabras de 8 bits son enviadas como 4 caracteres ASCII (6 bits cada uno).
 - También transporta el nombre del archivo e información de protección.
 - Incurrir en un overhead del 33%
 - Requiere intervención manual.

MIME

- Extiende y automatiza los mecanismo de codificación. MIME: Multipart Internet Mail Extensions
- Permite la inclusión de componentes separadas como programas, fotos, audio clips en un solo mensaje.
- El programa transmisor identifica las componentes, así el programa receptor puede extraer automáticamente e informar al receptor del correo sobre cada componente.
- El encabezado incluye:

```
MIME-Version: 1.0
```

```
Content-Type: Multipart/Mixed; boundary=Mime_separator
```

- La línea separadora da información sobre codificación específica.
- Puro texto incluye:

```
Content-type: text/plain
```

MIME

- MIME es extensible- los programas TX y RX deben estar de acuerdo en el esquema de codificación.
- MIME es compatible con servidores de correo existentes. Todo es codificado en ASCII.
- Los encabezados MIME y separadores son ignorados por sistemas no compatibles con MIME.
- MIME encapsula datos binarios en correo ASCII.

Programas como receptor finales

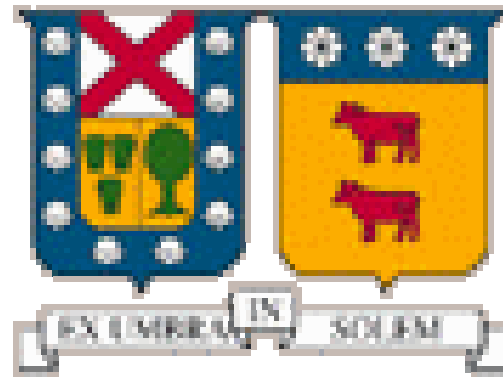
- Se puede configurar para que casillas de correo estén asociadas con programas en lugar de usuarios de correo electrónico.
- Correo entrante es automáticamente procesado como entrada de un programa.
- Ejemplo: Administración de listas de correo (suscripción, etc.)
- Puede también ser usada para implementar procesamiento cliente servidor.
- Un requerimiento de un usuario puede llegar vía un mensaje el cual es atendido automáticamente por el servidor el cual envía la respuesta vía otro mensaje.

Ejemplo

- Ver Archivo con [mensajes de correos](#) sin procesar.
- Subject: Escudo
- From: Agustín J. González <agustin.gonzalez@elo.utfsm.cl>
- To: agv@elo.utfsm.cl
- Date: Wed, 19 Jun 2002 12:22:39 -0400

- Prueba envio escudo adjunto.
- Agustín

- escudo4_gif3.gif

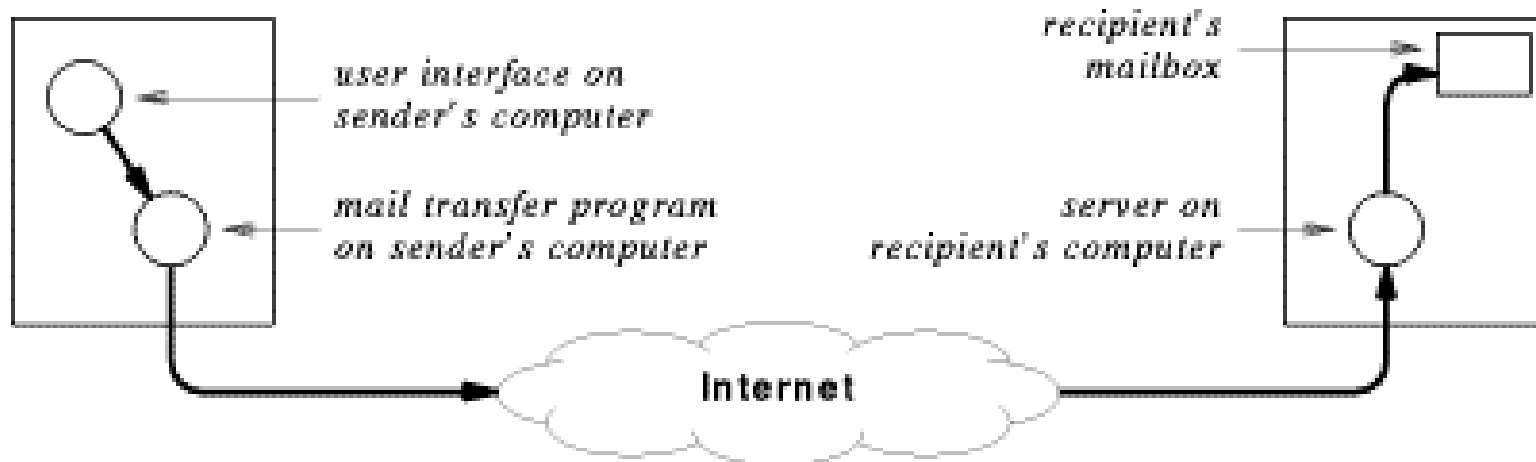


Transferencia de Correo Electrónico

- La comunicación de mensajes de correo electrónico es un proceso de dos partes:
- El usuario compone el mensaje con una aplicación para edición de correos.
- El programa de transferencia de correos entrega el correo al destino. Esto se hace a través de los siguientes pasos:
 - Espera por mensajes de usuarios a ser puestos en la cola de salida de mensajes
 - Toma un mensaje de la cola y determina el receptor(es)
 - Se transforma en cliente y contacta los servidores de las casillas receptoras.
 - Pasa el mensaje al servidor para su entrega a la casilla.

Transferencia de Correo Electrónico

- Acciones del cliente de correo:
 - Resuelve nombre destino usando DNS (mensaje tipo MX)
 - Contacta el servidor de entrega de correo en el destino
 - Copia el correo en el servidor
- Acciones del servidor destino:
 - Interpreta el nombre usuario de acuerdo a las direcciones de casillas locales
 - Pone el correo en la casilla apropiada.



SMTP

- *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) es un protocolo estándar de aplicación para la entrega de correo desde una fuente a un destino.
- Provee entrega confiable de mensajes (TCP).
- Otras funciones:
 - Dirección E-mail “lookup” (resolución de direcciones e-mail).
 - Verificación de direcciones e-mail.

Ejemplo de uso directo de SMTP

[agv@mateo ~/WWW/]% telnet mateo 25

Trying 200.1.17.4...

Connected to mateo.

Escape character is '^']'.

220 mateo.elo.utfsm.cl ESMTP Sendmail 8.9.3/8.9.3; Thu, 8 Jun 2000 15:43:03 -0400 (CST)

HELO mateo

250 mateo.elo.utfsm.cl Hello mateo [200.1.17.4], pleased to meet you

MAIL FROM:lsb@elo.utfsm.cl

250 lsb@elo.utfsm.cl... Sender ok

RCPT TO:agv@elo.utfsm.cl

250 agv@elo.utfsm.cl... Recipient ok

DATA

354 Enter mail, end with "." on a line by itself

This is a test sent from a telnet session with mateo.

.

250 PAA27342 Message accepted for delivery

QUIT

221 mateo.elo.utfsm.cl closing connection

Connection closed by foreign host.

You have new mail in /usr/mail/agv

[agv@mateo ~/WWW/]%

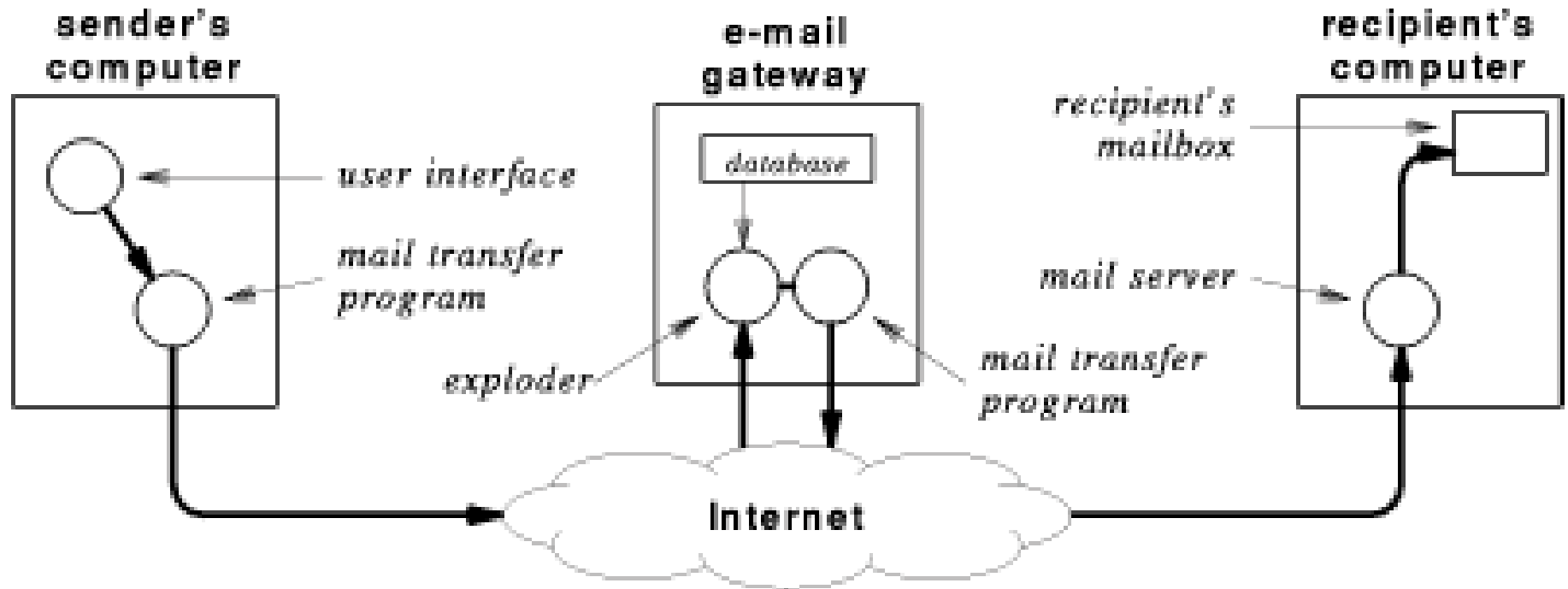
Listas de Correo y Reenvío de mensajes

- Una dirección de e-mail puede estar asociada a una casilla o a un programa.
- “Expansores” de correo (*mail exploder*) o “retransmisores” (*mail forwarder*) de correo reenvían copias de mensajes a las direcciones e-mail en una lista de correo.
- En UNIX “*sendmail*” provee alias simples de correo electrónico. La idea es enviar a una casilla (en realidad a un programa) y éste hace el reenvío a cada usuario suscrito en el alias.
- Procesadores de listas de correo, ej. *listserv*, pueden además interpretar comandos de suscripción a la lista.

List	Contents
friends	Joe@foobar.com, Jill@bar.gov, Tim@StateU.edu, Mary@acollege.edu, Hank@nonexist.com,
customers	george@xyz.com, VP_Marketing@news.com
bball-interest	hank@nonexist.com, Linda_S_Smith@there.com, John_Q_Public@foobar.com, Connie@foo.edu,

Gateways de Correo (Mail Gateways)

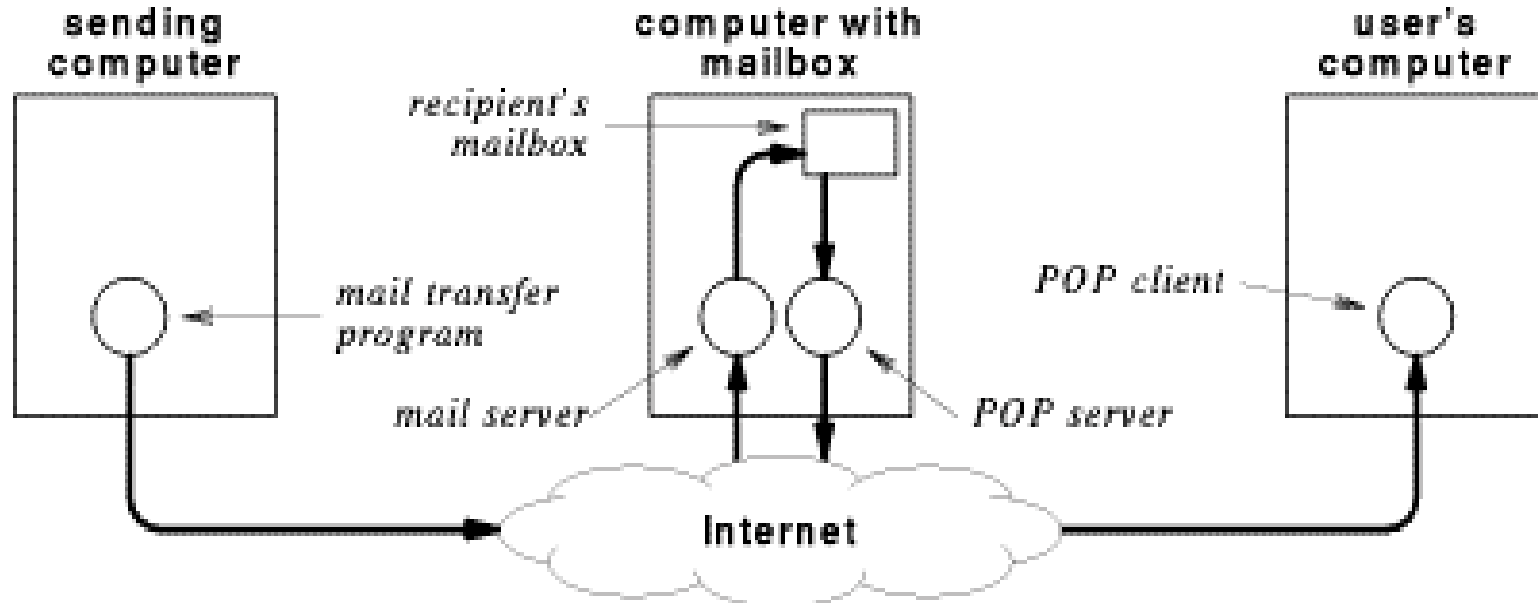
- El correo de toda una organización puede ser “manejado” por sólo un punto de entrada de correo.
- Si el empleado es reubicado en la organización, su dirección podría cambiar (su servidor de correo) pero la dirección vista desde afuera de la organización no cambia.



- Por ejemplo: `Marcial_Gonzalez@oxiquim.cl` corresponde a `gonza_m@seguridad.oxiquim.cl`

Protocolos de Acceso al Correo

- La solución es usar un protocolo permita acceder a la casilla desde un lugar remoto y leer o mover el correo.
- Uno de esos protocolos es POP (*Post Office Protocol*)



POP

- Este protocolo es parte de la familia de protocolos TCP/IP.
- El computador con las casillas de correo corre el servidor POP.
- Los usuarios corren un Cliente POP en el computador local
- El Cliente POP puede acceder y retirar el correo de la casilla.
- Se requiere autenticación (password)
- No confundir con SMTP que es usado para enviar correo.