

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 10 |
| ¿QUÉ ES INTERNET ? | 10 |
| EVOLUCIÓN DE INTERNET | 10 |
| Década de los '60 | 10 |
| Década de los '70 | 10 |
| Década de los '80 | 10 |
| Década de los '90 | 10 |
| ORGANISMOS RELACIONADOS A INTERNET | 10 |
| World Wide Web Consortium (W3C) | 10 |
| Internet Engineering Task Force (IETF) | 11 |
| Electronic Frontier Foundation (EFF) | 11 |
| ARQUITECTURA DE INTERNET | 11 |
| • INTERNET | 11 |
| • INTERNET VS INTRANET | 11 |
| INTERNET | 11 |
| INTERNET VS INTRANET | 12 |
| PROTOCOLOS Y DIRECCIONES | 12 |
| PROTOCOLOS SUPERIORES | 12 |
| URLS | 13 |
| TCP / IP | 13 |
| SERVICIOS PERSONA A PERSONA | 15 |
| E-MAIL | 15 |
| ARCHIVOS BINARIOS | 15 |
| ENVIANDO Y RECIBIENDO E-MAIL | 15 |
| CHAT | 16 |
| NEWSGROUPS | 16 |
| SERVICIOS PERSONA A RECURSO | 16 |
| TELNET | 16 |
| FTP Y GOPHER | 17 |
| FTP ANÓNIMO | 17 |
| GOPHER | 17 |
| INTERNET INDEX SERVICES | 17 |
| ARCHIE | 17 |
| VERONICA | 17 |
| WIDE AREA INFORMATION SERVICE (WAIS) | 17 |
| WORLD WIDE WEB | 18 |
| COMPONENTES DEL WWW | 18 |
| HTTP | 18 |
| SERVIDOR WEB | 18 |
| WEB BROWSERS | 18 |
| PÁGINAS WEB | 18 |
| HTML | 19 |
| DOCUMENTOS ACTIVE X | 19 |
| FUNCIONAMIENTO DEL WWW | 19 |
| PÁGINAS ESTÁTICAS VS ACTIVAS | 19 |
| HERRAMIENTAS DE BÚSQUEDA DEL WWW | 19 |
| DOMAIN NAME SYSTEM | 21 |
| INTRODUCCIÓN | 21 |

| | |
|---|-----------|
| DEFINICIÓN | 21 |
| SERVIDORES DNS Y LA INTERNET | 22 |
| DOMINIOS Y ZONAS | 22 |
| DOMINIOS | 22 |
| ZONAS | 22 |
| SERVIDORES DE NOMBRES | 23 |
| NOMBRES DE SERVIDORES: PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y MAESTROS | 23 |
| FORWARDERS Y ESCLAVOS | 23 |
| CACHING-ONLY SERVERS | 24 |
| RESOLUCIÓN DE NOMBRES | 24 |
| CONSULTAS RECURSIVAS | 24 |
| CONSULTAS INTERACTIVAS | 24 |
| CONSULTA INVERSA | 25 |
| CACHE Y TIEMPO DE VIDA | 25 |
| PROTOCOLOS DE INTERNET | 26 |
| HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL (HTTP/1.0) | 26 |
| FUNCIONAMIENTO GENERAL DE HTTP | 26 |
| MÉTODOS DEFINIDOS | 28 |
| 1. GET | 28 |
| 2. HEAD | 28 |
| 3. POST | 29 |
| INTERNET RELAY CHAT (IRC) | 29 |
| 1. Servidores | 29 |
| 2. Clientes | 30 |
| 3. Canales | 30 |
| 4. Mensajes | 31 |
| TIPOS DE MENSAJES | 31 |
| 1. Uno a uno | 31 |
| 2. Uno a muchos | 31 |
| 3. Uno a todos | 31 |
| MULTIPURPOSE INTERNET MAIL EXTENSIONS : | 32 |
| MECANISMOS PARA ESPECIFICAR Y DESCRIBIR EL FORMATO DEL CUERPO DE LOS MENSAJES DE INTERNET | 32 |
| N. BÖRENSTEIN, BELLCORE N. FREED, INNOSOFT RFC 1341 JUNIO 1992 | 32 |
| POST OFFICE PROTOCOL (POP3) | 33 |
| OPERACIÓN BÁSICA | 33 |
| SIMPLE MAIL TRANSPORT PROTOCOL (SMTP) | 34 |
| EL MODELO SMTP | 34 |
| NETWORK NEWS TRANSFER PROTOCOL (NNTP) | 35 |
| INTRODUCCIÓN | 35 |
| EL SISTEMA DE NOTICIAS USENET | 36 |
| UN SERVIDOR DE NOTICIAS CENTRALIZADO | 36 |
| SERVIDORES DE NOTICIAS INTERMEDIARIOS | 36 |
| DISTRIBUCIÓN DE NOTICIAS | 36 |
| LA ESPECIFICACIÓN NNTP | 37 |
| LA FAMILIA DE RED MICROSOFT | 38 |
| WINDOWS NT SERVER | 38 |
| WINDOWS NT WORKSTATION | 38 |

| | |
|---|-----------|
| CLIENTES | 38 |
| CARACTERÍSTICAS DE WINDOWS NT | 39 |
| GRUPOS DE TRABAJOS Y DOMINIOS | 39 |
| GRUPOS DE TRABAJO | 39 |
| DOMINIO | 39 |
| ARQUITECTURA DE WINDOWS NT | 39 |
| SUBSISTEMA DE AMBIENTE | 40 |
| SERVICIOS EJECUTIVOS | 40 |
| MANEJO DE MEMORIA EN NT | 40 |
| ARQUITECTURA DE RED | 41 |
| COMPONENTES DE RED INTEGRADOS EN WINDOWS NT | 41 |
| CAPAS DE RED | 42 |
| CAPAS DE ENLACE (BOUNDARY LAYERS) | 42 |
| PROTOCOLOS DE RED DE WINDOWS NT | 42 |
| DLC (Data Link Control) | 42 |
| TCP/IP | 43 |
| NWLink | 43 |
| NetBEUI | 43 |
| NDIS 3.0 | 44 |
| NDIS Wrapper | 44 |
| MECANISMOS IPC PARA EL PROCESO DISTRIBUIDO | 44 |
| Named Pipes and Mailslots | 44 |
| NetBIOS | 45 |
| Windows Sockets | 45 |
| REMOTE PROCEDURE CALLS (RPC) | 45 |
| Network Dynamic Data Exchange (Net DDE) | 46 |
| COMPONENTES PARA COMPATIR ARCHIVOS E IMPRESORAS | 46 |
| EL SERVICIO DE WORKSTATION | 46 |
| Dependencias del Servicio de Workstation | 46 |
| El servicio de Workstation (Redirector) como un Sistema de Archivos | 46 |
| Accesando a un Archivo Remoto | 46 |
| EL SERVICIO DE SERVER | 47 |
| Procesando Requisiciones Remotas | 47 |
| MULTIPLE UNIVERSAL NAMING CONVENTION PROVIDER (MUP) | 47 |
| INSTALANDO COMPONENTES DE RED | 48 |
| PROPÓSITO Y USO DE LAS OPCIONES DE BINDING | 48 |
| CONFIGURANDO LOS <i>BINDINGS</i> DE RED | 48 |
| COMPONENTES DE RED PREDETERMINADOS | 49 |
| CONCLUSIÓN DE LA ARQUITECTURA DE RED | 49 |
| MODELO DE SEGURIDAD DE LOS RECURSOS DE NT | 49 |
| OBJETOS DE NT | 49 |
| ACCESS CONTROL LISTS (ACL) | 50 |
| ACCESS CONTROL ENTRIES | 50 |
| ACCESO SEGURO A LOS RECURSOS | 50 |
| MANDATORY LOGON | 51 |
| ACCESS TOKENS | 51 |
| SECURITY IDS | 51 |
| EVALUACIÓN DE LOS PERMISOS | 51 |

| | |
|---|-----------|
| OPTIMIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE PERMISOS | 51 |
| SISTEMAS DE ARCHIVOS | 52 |
| FILE ALLOCATION TABLE (FAT) | 52 |
| CONVENCIONES DE NOMBRES EN FAT | 52 |
| CONSIDERACIONES DEL SISTEMA DE ARCHIVOS FAT | 52 |
| HIGH-PERFORMANCE FILE SYSTEM (HPFS) | 53 |
| CONVENCIONES DE NOMBRES EN HPFS | 53 |
| CONSIDERACIONES DEL SISTEMA DE ARCHIVOS HPFS | 53 |
| NEW TECHNOLOGY FILE SYSTEM (NTFS) | 53 |
| PROPÓSITOS DE DISEÑO DE NTFS | 54 |
| CONVENCIONES DE NOMBRES EN NTFS | 54 |
| CONSIDERACIONES DEL SISTEMA DE ARCHIVOS NTFS | 54 |
| CONVIERTIENDO A NTFS | 55 |
| VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE ARCHIVOS | 55 |
| NOMBRES DE ARCHIVOS | 55 |
| NOMBRES 8.3 SOBRE NTFS Y FAT | 56 |
| CONSIDERACIONES PARA LA CREACIÓN DE NOMBRES DE ARCHIVOS LARGOS Y CORTOS | 56 |
| USO DE NOMBRES CON MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS | 56 |
| USO DEL DISK ADMINISTRATOR | 56 |
| CREANDO Y FORMATENADO PARTICIONES | 57 |
| SERVICIOS DE IMPRESIÓN | 57 |
| TERMINOLOGÍA DE NT | 57 |
| DISPOSITIVO DE IMPRESIÓN VS IMPRESORA | 57 |
| IMPRESORA VS COLA DE IMPRESIÓN | 57 |
| PUERTO FÍSICO DE IMPRESIÓN VS PUERTO LÓGICO DE IMPRESIÓN | 57 |
| DISPOSITIVOS DE IMPRESIÓN LOCALES O REMOTOS | 57 |
| POOLS DE IMPRESORAS | 57 |
| PROCESO DE IMPRESIÓN | 58 |
| ADMINISTRACIÓN DE IMPRESORAS | 58 |
| CREANDO UNA IMPRESORA | 58 |
| CONECTÁNDOSE A UNA IMPRESORA | 59 |
| INSTALANDO EL CONTROLADOR DE IMPRESIÓN EN PLATAFORMAS RISC E INTEL | 59 |
| ADMINISTRANDO IMPRESORAS REMOTAS | 59 |
| IMPLEMENTANDO POOLS DE IMPRESORAS | 59 |
| SERVICIOS DE ACCESO REMOTO (RAS) | 59 |
| CARACTERÍSTICAS GENERALES | 60 |
| SERVIDORES DIAL-IN SOPORTADOS | 60 |
| CLIENTES DIAL-IN SOPORTADOS | 60 |
| INTERFACES DE RED SOPORTADAS | 60 |
| LIMITACIONES DE LAS CONECCIONES RAS DE NT | 60 |
| COMPRESIÓN DE DATOS EN RAS | 60 |
| ESCALABILIDAD | 60 |
| SOPORTE A REDES DE AREA AMPLIA | 60 |
| SEGURIDAD | 61 |
| SEGURIDAD DEL DOMINIO INTEGRADA | 61 |
| VALIDACIÓN Y AUTENTIFICACIÓN ENCRIPTADA | 61 |
| AUDITORÍA | 61 |
| HOSTS INTERMEDIOS DE SEGURIDAD | 61 |

| | |
|--|----|
| CALL BACK SECURITY | 61 |
| INTRANET | 62 |
| ¿PORQUÉ USAR INTRANET? | 62 |
| CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS | 62 |
| NUEVO PARADIGMA DE LA INFORMACIÓN | 62 |
| PUBLICACIÓN EN BASE A LA DEMANDA | 63 |
| PUBLICACIÓN EN BASE A LA DEMANDA | 63 |
| REDUCCIÓN DE COSTOS | 63 |
| DESARROLLO DE APLICACIONES CLIENTE/SERVIDOR | 63 |
| APLICACIONES DE LA INTRANET EN LAS EMPRESAS | 64 |
| DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN | 64 |
| REVISTA DE LA COMPAÑÍA | 64 |
| COMUNICADOS DE PRENSA | 64 |
| PREGUNTAS FRECUENTES | 65 |
| LISTAS | 65 |
| FORMAS | 65 |
| REPORTES ANUALES, FOLLETOS Y HOJAS DE ESPECIFICACIONES | 65 |
| VENTAS Y MERCADOTECNIA | 66 |
| BOLETINES DE MERCADO | 66 |
| KITS DE VENTAS | 66 |
| CAMBIOS EN PRODUCTOS | 67 |
| PRESENTACIONES | 67 |
| GUÍAS DE VENTAS | 67 |
| INFORMACIÓN DE CLIENTES | 67 |
| LISTAS DE PRECIOS | 67 |
| PREGUNTAS FRECUENTES | 68 |
| FORMAS | 68 |
| ESPECIFICACIONES DE PRODUCTOS | 68 |
| INFORMACIÓN DE LA COMPETENCIA | 68 |
| PROPUESTAS | 68 |
| TELEVENTAS | 69 |
| LISTAS DE CONTACTOS | 69 |
| ENCUESTAS Y REPORTES | 69 |
| INFORMACIÓN DE DISTRIBUIDORES | 69 |
| INFORMACIÓN MISCELANEA | 69 |
| RECURSOS HUMANOS | 70 |
| MANUALES DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS | 70 |
| PROGRAMAS DE BENEFICIOS | 70 |
| PLANES DE COMPRA | 71 |
| PROGRAMAS DE FONDOS Y COMPENSACIÓN | 71 |
| EMPLEOS INTERNOS | 71 |
| DESCRIPCIÓN DE PUESTOS | 71 |
| PROMOCIÓN Y RECLUTAMIENTO | 71 |
| CURRICULUMS | 71 |
| GRÁFICAS DE LA EMPRESA | 72 |
| LISTAS DE CONTACTOS | 72 |
| PREGUNTAS FRECUENTES | 72 |
| FORMAS | 72 |

| | |
|--|-----------|
| CALENDARIO DE VACACIONES Y DÍAS DE DESCANSO | 73 |
| REGISTRO DE LOS EMPLEADOS | 73 |
| EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN | 73 |
| PLANES DE ESTUDIO | 74 |
| TEMARIOS | 74 |
| MANUALES DE CAPACITACIÓN | 74 |
| CATÁLOGOS DE CURSOS | 74 |
| PRESENTACIONES | 75 |
| VIDEOS | 75 |
| BIBLIOGRAFÍAS | 75 |
| LISTAS DE ESTUDIANTES Y PROFESORES | 75 |
| CALENDARIOS Y HORARIOS DE CLASES | 75 |
| PREGUNTAS FRECUENTES | 76 |
| ENCUESTAS Y FORMAS | 76 |
| BOLETINES | 76 |
| NOTICIAS | 76 |
| | |
| IMPLEMENTACIÓN DE LA INTRANET | 77 |
| | |
| REQUERIMIENTOS | 77 |
| INTERNET INFORMATION SERVER | 77 |
| SERVICIOS DE PUBLICACIÓN | 78 |
| FTP | 78 |
| GOPHER | 78 |
| WORLD WIDE WEB | 78 |
| CARACTERÍSTICAS DEL IIS | 78 |
| SERVIDORES VIRTUALES | 78 |
| CREACIÓN DE ALIAS PARA DIRECTORIOS | 79 |
| ADMINISTRACIÓN REMOTA | 79 |
| REGISTRO | 79 |
| CONFIGURACIÓN USANDO PÁGINAS DE PROPIEDAD | 79 |
| INTERNET SERVICE MANAGER | 79 |
| SELECCIONES DE ORDENAMIENTO | 79 |
| BARRA DE HERRAMIENTAS DEL ISM | 80 |
| Conexiones de Servidor | 80 |
| Estado de Servicio | 80 |
| VISTAS DEL SERVIDOR | 80 |
| INSTALACIÓN | 80 |
| REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN | 80 |
| Hardware | 80 |
| Software | 80 |
| Cuentas | 81 |
| Entradas DNS | 81 |
| INSTALACIÓN DEL IIS | 81 |
| Opciones de Instalación | 81 |
| Opción para el Directorio de Instalación | 82 |
| Espacio Requerido/Disponible | 82 |

| | |
|--|-----------|
| Directorios de Publicación | 82 |
| Instalación del Driver ODBC | 82 |
| INTERNET EXPLORER | 82 |
| FACILIDADES DE USO | 82 |
| RÁPIDA EXPLORACIÓN | 83 |
| AUTOBÚSQUEDA | 83 |
| IMPRESIÓN MEJORADA | 83 |
| BOTONES SENSITIVOS | 83 |
| CUADRO DE DIÁLOGO DE INFORMACIÓN PARA TRANSFERENCIAS DE ARCHIVOS | 83 |
| URLS SIMPLIFICADAS | 83 |
| MENÚES CONTEXTUALES | 83 |
| ACCESOS RÁPIDOS A INTERNET | 83 |
| SOPORTE A HTML 3.2 | 84 |
| HTML WEB | 84 |
| PLANTILLAS | 84 |
| PANELES (FRAMES) | 84 |
| TABLAS | 84 |
| FUENTES | 84 |
| OBJETOS | 84 |
| MULTIMEDIA | 85 |
| APARIENCIA | 85 |
| INTERNET MAIL AND NEWS | 85 |
| MICROSOFT INTERNET MAIL (MIM) | 85 |
| MICROSOFT INTERNET NEWS (MIN) | 86 |
| ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS | 86 |
| ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS | 86 |
| ORGANIGRAMA | 87 |
| DISEÑO LINEAL | 87 |
| DISEÑO JERÁRQUICO | 87 |
| DISEÑO LINEAL Y JERÁRQUICO | 88 |
| DISEÑO DE DOCUMENTOS | 88 |
| EQUIPO DE DESARROLLO DEL WEB | 88 |
| DESARROLLADOR DEL WEB | 88 |
| Responsabilidades | 88 |
| Herramientas | 89 |
| PROGRAMADOR | 89 |
| Responsabilidades | 89 |
| Herramientas | 89 |
| AUTOR DE HTML | 89 |
| Responsabilidades | 89 |
| Herramientas | 89 |
| SEGURIDAD | 89 |
| CARACTERÍSTICAS DE WINDOWS NT | 90 |
| CARACTERÍSTICAS DEL IIS | 90 |
| OPCIONES DE AUTENTIFICACIÓN DE LA CONTRASEÑA | 90 |
| CONTROLANDO EL ACCESO POR NOMBRE DE USUARIO | 90 |
| CONECCIONES ANÓNIMAS | 91 |
| CONTROLANDO EL ACCESO A DIRECTORIOS | 91 |

| | |
|--|------------|
| CONTROLANDO EL ACCESO POR DIRECCIONES IP | 91 |
| ENCRIPCIÓN Y AUTENTIFICACIÓN | 91 |
| RENDIMIENTO | 91 |
| SECURE SOCKETS LAYER | 92 |
| CERTIFICADO DIGITAL SSL | 92 |
| INDEX SERVER | 92 |
| INTRODUCCIÓN | 92 |
| INSTALACIÓN | 93 |
| PARÁMETROS DE INSTALACIÓN | 93 |
| INICIANDO Y DETENIENDO EL INDEX SERVER | 93 |
| CARACTERÍSTICAS DE INDEXACIÓN | 93 |
| SOPORTE A VARIOS LENGUAJES | 94 |
| PROCESO DE INDEXACIÓN | 94 |
| TIPOS DE INDICES | 94 |
| TIPOS DE MERGES | 94 |
| CATÁLOGOS | 95 |
| BÚSQUEDAS | 95 |
| FORMAS DE BÚSQUEDA | 96 |
| PROCESO DE BÚSQUEDA | 96 |
| PARÁMETROS DEL ARCHIVO IDQ | 96 |
| RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA UTILIZANDO ARCHIVOS HTX | 97 |
| ADMINISTRACIÓN BÁSICA | 97 |
| MONITOREO DE RENDIMIENTO | 97 |
| MCIS MAIL SERVER | 97 |
| CARACTERÍSTICAS | 98 |
| ARQUITECTURA | 98 |
| INTEGRACIÓN DEL MAIL SERVER CON EL IIS | 98 |
| COMPONENTES | 98 |
| ROUTING TABLE DATABASE (RTD) | 99 |
| MAILBOX FILE STORE (MFS) | 99 |
| INSTALACIÓN | 99 |
| REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE | 99 |
| Usuarios | 99 |
| Administrador | 99 |
| REQUERIMIENTOS DEL SERVIDOR | 100 |
| Routing Table Database | 100 |
| Servidor de Mailbox File Server | 100 |
| Servidor SMTP y POP3 | 100 |
| OPCIONES DE INSTALACIÓN | 100 |
| OPCIONES DE INTALACIÓN DE LA TABLA DE RUTEO | 100 |
| OPERACIÓN | 101 |
| INICIANDO, PAUSANDO Y DETENIENDO LOS SERVICIOS DEL MAIL SERVER | 101 |
| ADMINISTRANDO LA SEGURIDAD Y EL ACCESO | 101 |
| CONFIGURANDO LAS OPCIONES DEL MAIL SERVER | 101 |
| Configuración del Servicio SMTP con el ISM | 101 |
| Configuración del Servicio POP3 con el ISM | 102 |
| REGISTRO DE EVENTOS Y TRANSACCIONES | 102 |
| Registro de Eventos de Windows NT | 102 |

| | |
|---|------------|
| Registro de Transacciones del IIS | 102 |
| RESPALDANDO Y RESTAURANDO EL MAIL SERVER | 102 |
| ACCESO A BASES DE DATOS | 103 |
| INTRODUCCIÓN | 103 |
| CÓMO TRABAJA EL INTERNET DATABASE CONNECTOR | 103 |
| Internet Database Connector (.IDC) | 103 |
| HTML Extension (.HTX) | 103 |
| CREANDO UN SYSTEM ODBC DATA SOURCE | 103 |
| ARCHIVO IDC | 104 |
| DATASOURCE | 104 |
| TEMPLATE | 104 |
| SQLSTATEMENT | 104 |
| EJEMPLO: | 105 |
| ARCHIVO HTX | 105 |
| COLOCANDO LOS REGISTROS EN UNA TABLA | 105 |
| LLAMANDO A LA EXTENSIÓN IDC | 106 |

Introducción

¿Qué es Internet?

La Internet es una red de redes. Actualmente conecta miles de redes para permitir compartir información y recursos a nivel mundial. Con la Internet los usuarios pueden compartir, prácticamente, cualquier cosa almacenada en un archivo.

Las comunicaciones en Internet son posibles entre redes de diferentes ambientes y plataformas. Este intercambio dinámico de datos se ha logrado debido al desarrollo de los protocolos de comunicación. Los protocolos son un conjunto de reglas para el intercambio de datos que permiten a los usuarios comunicarse entre diferentes redes.

Evolución de Internet

Década de los '60

En 1960, el Transmission Control Protocol y el Internet Protocol (TCP/IP) fueron desarrollados para proveer rápida comunicación entre dos dispositivos de red. Estos protocolos de red fueron desarrollados para proveer un enlace de comunicación, aún si algunos de los enlaces entre los dispositivos llegaran a fallar. La corporación RAND, en conjunto con el Instituto de Massachusetts de Tecnología y la Universidad de California en los Angeles, desarrollaron ésta tecnología para el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Esta agencia de gobierno necesitaba una red contra fallas, para asegurar la comunicación en caso de una guerra nuclear. En 1969, el Departamento de la Defensa de los Estados Unidos comenzó a usar ARPANET, la primera red basada en la tecnología de protocolos. ARPANET inicialmente conectaba cuatro supercomputadoras.

Década de los '70

Durante los 70s, instituciones educativas y de investigación comenzaron a conectarse a ARPANET para crear una comunidad de redes. A finales de los 70s, TCP/IP comenzó a ser el protocolo oficial usado en Internet.

Década de los '80

En los 80s, la Fundación Nacional de Ciencia de los E.U. reemplazó ARPANET con una red de alta velocidad. Esta es la red que actualmente sirve como enlace principal (backbone) para la actual Internet. Cuando ARPANET fue usado en 1969, consistía solo de 213 hots registrados. En 1986 existían mas de 2,300 hots.

Década de los '90

A inicios de los 90s, la Fundación Nacional de ciencia de los E.U. transfirió el mantenimiento y supervisión de la Internet a fundaciones privadas y corporativos. Actualmente, la Internet tiene varios millones de computadoras conectadas a nivel mundial. El desarrollo de otros protocolos y otras tecnologías, como el World Wide Web, ha contribuido a éste crecimiento.

Organismos relacionados a Internet

World Wide Web Consortium (W3C)

W3C trabaja con la comunidad global para producir software de especificaciones y referencia. El consorcio está formado por miembros de la industria, pero sus productos son gratuitos. El Web de W3C se encuentra en el Laboratorio para la Ciencia de la Computacion del Instituto de Massachusetts (MIT LCS) y en el Instituto Nacional

de Francia para la Investigación de la Informática y la Automatización (INRIA), en colaboración con el Concilio Europeo para la Investigación Nuclear (CERN), donde fue desarrollado originalmente el Web.

Internet Engineering Task Force (IETF)

Este organismo se encarga del desarrollo y la ingeniería de los protocolos de Internet. La IETF es una comunidad internacional de diseñadores de red, operadores, vendedores e investigadores preocupados con la evolución de la arquitectura de Internet y su buen funcionamiento. Está abierto para cualquier interesado.

Electronic Frontier Foundation (EFF)

La EFF, es una organización civil independiente que trabaja en el interés público de proteger la privacidad, la libre expresión y el acceso a los recursos en línea e información.

Arquitectura de Internet

- **Internet**
- **Internet vs Intranet**

Protocolos y Direcciones

Internet

La Internet es una red global en la cual, cada computadora actúa como un cliente y un servidor. La Internet consta de varios componentes conectados:

- **Backbones:** líneas de comunicación de alta velocidad y ancho de banda que unen hosts o redes.
- **Redes:** grupos de hardware y software de comunicación dedicados a la administración de la comunicación a otras redes. Todas las redes tienen conexiones de alta velocidad para dos o más redes.
- **Proveedores del Servicio de Internet (ISPs):** son computadoras que tienen acceso a la Internet. Varios proveedores de servicios en línea como Compuserve, MPSNet y Spin, actúan como ISPs proveyendo acceso a Internet a todos sus suscriptores.
- **Hosts:** computadoras cliente/servidor. En ellos es donde los usuarios ven la interacción con la Internet. Cada computadora que se conecta directamente a una red es un host. Todos los hosts tienen una dirección de red única. Esta es comúnmente conocida como la dirección IP.

La manera en que Internet permite a las computadoras conectarse es similar a como trabaja una red de área local (LAN).

En una red simple, se tienen dos computadoras y una conexión de datos. Las computadoras se comunican enviando un paquete a través de la conexión. Un paquete es una unidad de datos que viaja entre hosts de una red específica.

Un paquete consiste de dos secciones:

- **Encabezado:** contiene la localización de la dirección física y otros datos de red.
- **Datos:** contiene un datagrama.

Los dos protocolos de Internet que trabajan en conjunto para la transmisión de datos son:

- **Transmission Control Protocol (TCP)**
- **Internet Protocol (IP)**

En conjunto estos protocolos son conocidos como TCP/IP.

Las computadoras también pueden comunicarse con otras computadoras fuera de la LAN. Al conjunto de LANs se les conoce como redes de área amplia (WAN). Los ruteadores y gateways proveen las conexiones entre diferentes LANs. Si las LANs son del mismo tipo, se usa un ruteador. Si las LANs utilizan diferentes protocolos de comunicación, o topologías, los gateways son usados para convertir los paquetes en el formato requerido. Cuando un gateway recibe un paquete, el gateway utiliza la información de la dirección y el encabezado del datagrama para determinar la localización del destinatario de los datos. El gateway reempaqueta el datagrama en el formato, del paquete adecuado, hacia la siguiente conexión. Los datos pueden cruzar varias LANs antes de llegar a su destino. La Internet es considerada una red de área amplia, independiente a la topología. Esta independencia de las diversas topologías de LAN la realiza el protocolo estándar IP. El encabezado del paquete IP contiene una dirección de cuatro octetos que identifican a cada una de los equipos. Cuando un paquete es enviado hacia un host, la computadora determina si el paquete es local o remoto (dentro o fuera de la LAN). Si el paquete es local, el mismo lo transmite; si es remoto lo envía hacia un gateway el cual determina la dirección final. La información de la dirección también determina cómo será ruteado el paquete a través de Internet. Normalmente el gateway utiliza la localización del destinatario para determinar la mejor ruta para enviar el paquete.

Si alguna red intermedia llegara a estar demasiado ocupada o no disponible, el gateway dinámicamente selecciona una ruta alterna. Una vez que el paquete es enviado, cada red que reciba el paquete, repite el proceso redirigiendolo cuando sea necesario. Este proceso de repite hasta que el paquete llega a su destino. Diferentes paquetes pueden tomar diferentes rutas, aún cuando contengan información del mismo archivo o mensaje. Los datos del paquete son reensamblados en el destinatario.

Internet vs Intranet

El uso más común de las tecnologías de Internet, por los negocios y organizaciones, es interno a sus redes de área local o de área amplia. Una LAN o WAN que utilice las tecnologías de Internet es llamada una Intranet. Las Intranets brindan a los usuarios la capacidad de compartir dinámicamente recursos internos de la misma forma que los usuarios de Internet lo hacen. Para usar una Intranet, las computadoras cliente normalmente necesitan de:

- TCP/IP instalado
- Un navegador de Web instalado como el Internet Explorer o Netscape Navigator
- Un servidor de Web como el Internet Information Server

Protocolos y Direcciones

Protocolos Superiores

Los protocolos básicos para la comunicación en la Internet son TCP/IP. Para ganar acceso a otros servicios, sin embargo, se utilizan protocolos superiores que se ubican sobre TCP/IP, como:

- HTTP
- FTP
- Gopher

URLs

Todos los recursos en Internet tienen una dirección "familiar" conocida como Uniform Resource Locator (URL). La primera parte de un URL corresponde al protocolo del servicio usado. La segunda parte del URL corresponde a una dirección IP. Los ruteadores traducen una URL en una dirección numérica IP cuando localizan a los servidores en diferentes dominios. El siguiente es un ejemplo:

`http://www.ejemplo.edu/tesis/arq.html`

- `http`: Hypertext Transfer Protocol
- `www`: nombre del subdominio (alias equivalente a una dirección IP como 131.107.2.200)
- `ejemplo.edu`: nombre del dominio lógico (alias equivalente a una dirección IP como 131.107.2.200)
- `tesis`: directorio lógico
- `arq.html`: nombre del recurso

En el ejemplo anterior, el nombre del subdominio aparece antes del nombre del dominio en el URL. Una organización registra su nombre de dominio dentro del Internet Network Information Center (InterNIC). El nombre de dominio lógico hace referencia a un tipo de institución o país donde el subdominio reside. Aquí se enlistan algunos tipos de abreviaciones comunes:

- `.gov`: gobierno
- `.com`: compañías comerciales
- `.edu`: instituciones educacionales
- `.mil`: militar
- `.net`: proveedor de acceso a Internet
- `mx`: México
- `us`: Estados Unidos

Es importante mencionar, los URLs hacen diferencias entre mayúsculas y minúsculas. La primera parte, `http://www.ejemplo.com`, no distingue entre mayúsculas y minúsculas. Todo lo que se escriba a continuación de esta dirección, sí hace una distinción. Por lo tanto:

`http://www.ejemplo.com/tesis`, es diferente a `http://www.ejemplo.com/TESIS`

El uso de caracteres específicos dentro de los URL pueden ser inseguros, los mas comunes son:

| | |
|---------------------|---|
| Espacios en blanco | varios espacios pueden parecer uno solo |
| <> | estos caracteres son usados como delimitadores de los URLs en el formato HTML |
| # | es usado como delimitador en los identificadores de ancho |
| { } [] , \ ~ ^ ` | algunos gateways y otros agentes de transporte modifican estos caracteres |
| letras acentuadas | no son soportadas por todos los navegadores |

TCP / IP

TCP/IP es un conjunto de protocolos diseñados para las redes de Area Amplia (WAN). El protocolo TCP/IP está conformado por un modelo de cuatro capas: Interface de Red, Red, Transporte y Aplicación.

- **Capa de Interface de Red.** Como base del modelo está la capa de interface de red, responsable de poner y recuperar los paquetes del medio físico.
- **Capa de Red.** La capa de red es responsable de las funciones de direccionamiento, empaquetamiento y ruteo. Hay tres protocolos en esta capa:
 - *IP* rutea y direcciona paquetes entre los nodos y redes.

- *ARP* obtiene las direcciones de hardware de los nodos localizados en el mismo segmento.
- *ICMP* manda mensajes y reporta errores con respecto a la entrega de paquetes.
- **Capa de Transporte.** La capa de transporte provee la comunicación entre dos nodos, está formado por dos protocolos:
 - *TCP* es un protocolo orientado a la conexión. Establece comunicaciones confiables para aplicaciones que transfieren una gran cantidad de datos al mismo tiempo o requieran una confirmación de los datos recibidos.
 - *UDP* es un protocolo no orientado a la conexión, no garantiza que los paquetes sean entregados. Las aplicaciones de *UDP* transfieren pequeñas cantidades de datos a la vez y son responsables de la confiabilidad de la entrega de los paquetes.
- **Capa de Aplicación.** La capa de aplicación está en la parte superior del modelo. En esta capa las aplicaciones obtienen el acceso a la red.

Cuando una aplicación transmite datos a otro nodo, cada capa añade su propia información como un encabezado. Al ser recibido el paquete la capa remueve su encabezado correspondiente y trata el resto del paquete como datos.

Servicios Persona a Persona

Para entablar comunicación con otras personas sobre la red mundial Internet existen varios servicios. Estos servicios incluyen:

E-mail

Chat

Newsgroups

E-Mail

Si se cuenta con un programa lector de e-mail como: Microsoft Exchange y Websuffer de Chameleon; y un acceso a un servicio de e-mail: interno o a través de un proveedor de servicios en línea; es posible enviar y recibir mensajes de correo electrónico a cualquier persona en el mundo con una dirección e-mail. E-mail utiliza el protocolo superior Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) para mover el correo a través de Internet.

Los mensajes de E-mail normalmente son en modo texto, sin embargo también pueden incluir otros objetos y tipos de archivos. Para esto el cliente y el servidor deben soportar el protocolo Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME).

Archivos Binarios

Internet no puede manipular archivos binarios. Sin embargo, utilerías como el UUENCODE y el UUDECODE manejan estos archivos binarios en el e-mail. UUENCODE convierte caracteres de 8-bit en su representación de 7-bits. Por otro lado, los archivos pueden ser convertidos a su formato original usando UUDECODE. El no usar UUENCODE al enviar archivos binarios favorece que la información se corrompa.

Enviando y Recibiendo E-mail

Para enviar e-mail a través a Internet, se necesita un cliente de correo SMTP, o un cliente MAPI y un gateway SMTP.

Para recibir correo se necesita alguna de las siguientes configuraciones:

- Estar conectado a Internet las 24 horas del día y configurar el cliente SMTP para recibir correo.
 - Conectar el servidor a Internet y ejecutar el "demonio" del servicio de SMTP como un proceso secundario las 24 horas del día. El servidor recolecta los mensajes y los almacena en su disco hasta que sean solicitados por el cliente.
 - Instalar un servidor como una oficina de correo de Internet para recibir y redistribuir el correo a los clientes. Esta configuración es similar a ejecutar el "demonio" SMTP, a excepción de la necesidad de soportar Post Office Protocol 3 (POP3) o cumplir con la especificación de oficinas de correo: Internet Access Message Protocol (IAMP4).
 - Tener un sistema de e-mail en la LAN y añadir un gateway SMTP al servidor de correo actual. Por ejemplo, Microsoft Exchange, tiene la opción de Internet Mail Connector para fungir como SMTP gateway.
-

Chat

Internet Relay Chat (IRC) es similar a una llamada con otra persona en un sitio diferente, con diferencia de usar el teclado como si fuera el teléfono. IRC, mejor conocido como chat, ha sido uno de los servicios más populares de Internet.

Normalmente el chat es usado con fines recreativos. Las personas se pueden hablar de una gran variedad de temas a través de los foros de chat. Servidores dedicados de IRC son administrados por diferentes organizaciones alrededor del mundo, para soportar estos foros. El uso del chat puede ser con una o varias personas al mismo tiempo. Microsoft Comic Chat es una cliente con interface gráfica hecho para el Internet Explorer.

Newsgroups

Un newsgroup es un sistema de mensajes que soporta la comunicación fuera de línea entre usuarios de una gran variedad de temas. Usenet es un ejemplo de sites de news. Cada site almacena y envía mensajes a otros sites. Cada tópico del Usenet es conocida como un newsgroup.

Los newsgroups pueden ser no moderados, o moderados por un site que decide la información a distribuir. Los temas son frecuentemente divididos en varios subtemas.

Servicios Persona a Recurso

Millones de personas proveen información en Internet en diferentes formatos: documentos, formas, libros, software, etc. A esta información se puede acceder de diferentes formas. Los servicios más comunes son:

Telnet

FTP y Gopher

Internet Index Services

Telnet

Telnet es un servicio que permite registrarse en un servidor y acceder a sus diferentes recursos. Los investigadores aprecian mucho este servicio cuando buscan información sobre librerías y archivos. Telnet es especialmente importante en la conexión con información almacenada en macrocomputadoras.

El servicio de Telnet tiene su propio protocolo llamado: Telnet. No es posible buscar un servidor de Telnet a través de los proveedores de servicios en línea. Para buscar a un servidor de Telnet, se debe establecer una sesión, o usar Point to Point Protocol (PPP) o Serial Internet Protocol (SLIP).

FTP y Gopher

File Transfer Protocol (FTP) permite a los usuarios mover archivos entre hosts de Internet. Algunos hosts de Internet están dedicados exclusivamente a este servicio y son conocidos como FTP sites. Los FTPS sites de acceso público se les llama FTP sites anónimos.

El gopher presenta a los recursos de Internet en forma de menú. Estos menús de información son administrados por servidores dedicados. Un gopher permite obtener información como el FTP site.

FTP Anónimo

A través de un site FTP anónimo, los usuarios pueden compartir software e información. Crear un site FTP anónimo o privado, es una manera eficiente de intercambiar información con otros usuarios de Internet. Para conectarse a una computadora con este servicio, se debe validarse por medio del nombre de usuario "anonymous".

Encontrar archivos en un servidor de FTP es un proceso de investigación. Los usuarios buscan en el servidor aquellos archivos y directorios que parezcan contener la información deseada. Los servicios de Gopher y Archie facilitan la búsqueda de información en este tipo de sites.

Gopher

Un Gopher puede ayudar a encontrar información no solo en sites FTP, sino en cualquier otro recurso de Internet. Todos los servidores de Gopher son administrados y conectados por la Universidad de Minesota. Para encontrar información de un servicio de Gopher se puede usar a Veronica. (Veronica es descrita en la siguiente sección).

Internet Index Services

Las herramientas de indexación ayudan para buscar servidores de Gopher o de FTP, por medio de sesiones, o conexiones PPP o SLIP. Estos índices, como Archie y Veronica, contienen todos los nombres de los títulos de los documentos que aparecen en los nombres de los servidores. Para entre varios servidores, es posible usar Wide Area Information Service (WAIS).

Archie

Archie sirve como un índice central para la búsqueda de archivos almacenados en sites FTP. Para usar Archie es necesario ejecutarlo en la computadora, o usar Telnet para conectarse a un servidor con Archie.

Veronica

Veronica es una base de datos con toda la información disponibles en los servidores de Gopher. Este servicio crea su base de datos rastreando todos los menús en cualquier servidor de Gopher del mundo.

Wide Area Information Service (WAIS)

WAIS permite buscar en todos los documentos archivados en servidores WAIS a nivel mundial. A diferencia de otros servicios solo permite búsquedas de las palabras usadas en los títulos.

World Wide Web

El World Wide Web (WWW) fue creado por científicos del CERN quienes necesitan compartir y acceder información sobre investigaciones a través de una interface común. Al usar una interface común, los investigadores simplificaban los pasos necesarios para acceder a los diferentes servicios disponibles en Internet. Actualmente muchos usuarios de Internet aprecian las ventajas de usar una interfase común. En tan solo tres años, el Web ha llegado al alcance de personas de cualquier profesión y edad.

Componentes del WWW

Funcionamiento del WWW

Páginas Estáticas vs Activas

Herramientas de búsquedas del WWW

Componentes del WWW

El Web es una herramienta para facilitar la búsqueda de información, como el FTP o el Telnet, a través de una jerarquía de páginas. La *home page* sirve como el punto de inicio para las páginas Web de personas, grupos y compañías. A continuación se enumeran los diferentes componentes del Web para publicar y compartir información.

HTTP

El Hypertext Transfer Protocol es el protocolo de aplicación usado para obtener y enviar información en el Web. HTTP es una interface basada en TCP/IP, que divide un mensaje en uno o mas paquetes para ser enviados individualmente a través de Internet. HTTP transmite datos en octetos de 8 bits. Como HTTP transmite documentos de texto y archivos binarios, utiliza un subconjunto de las especificaciones MIME para encapsular y codificar los archivos a ser transmitidos.

Cada mensaje de HTTP esta compuesto de dos partes: un encabezado, y un cuerpo (opcional). El encabezado provee información general acerca del mensaje, como el tipo de mensaje, la identificación y capacidades del host, información administrativa, y la descripción del cuerpo. El cuerpo del mensaje, si está presente, contiene un bloque de información que representa un archivo enviado o una forma de datos HTML.

HTTP es el protocolo de comunicación usado entre el cliente (browser) y el servidor Web.

Servidor Web

El servidor Web, como el Internet Information Server, almacena y administra las páginas Web. También recibe las solicitudes de los clientes, las procesa y las contesta.

Web Browsers

Para ver un documento Web, es necesario un Web browser, como el Internet Explorer o el Netscape Navigator. Un browser es una aplicación cliente que permite la comunicación de una computadora con el servidor Web u otros servidores de Internet como FTP y Gopher. Un browser también interpreta y despliega archivos de texto, gráficos y sonidos.

Páginas Web

El Web browser interpreta y despliega las páginas Web obtenidas del servidor Web. Estas páginas cuentan con capacidades de hipertexto e hipermedia para incrustar diferentes tipos de archivos y ligarlos con otras páginas, este es

el verdadero poder del WWW. El Hypertext Markup Language (HTML) permite incrustar diferentes tipos de archivos y ligarlos con otros documentos.

HTML

El Hypertext Markup Language es una notación estándar usada para escribir páginas WWW. HTML permite definir al texto su fuente, apariencia, y color; incrustar gráficas, sonidos, y ligas de hipertexto; a través de un conjunto de banderas (tags).

Cuando el browser recibe la página Web del servidor, interpreta el formato HTML para desplegar la información.

Documentos ActiveX

Un documento ActiveX es un objeto incrustado dentro de un contenedor de documentos ActiveX como el Internet Explorer. Cuando el browser despliega un documento ActiveX, las barras de herramientas de la aplicación y del browser se conjugan. Por ejemplo, un browser puede interpretar y desplegar documentos Office con algunas de sus funcionalidades propias.

Funcionamiento del WWW

Los pasos para recibir obtener información del WWW son:

1. El Web browser solicita una página Web o un documento ActiveX por medio de un URL.
2. Se establece una sesión entre el browser y el servidor por medio de HTTP.
3. El servidor contesta la solicitud de la página Web en formato HTML o el documento ActiveX.
4. El Web browser interpreta el formato HTML y despliega la información, o activa la aplicación relacionada con el documento ActiveX.

Páginas Estáticas vs Activas

Una página estática Web es una página con formato HTML que puede o no tener hiperligas a otras páginas y archivos. Una página activa Web tiene capacidades de otras capacidades de interacción además de las hiperligas. Por ejemplo, una página activa es aquella que permite al usuario introducir información y enviársela al servidor, como en una orden de compra en línea. Una página activa Web también puede contener controles ActiveX, applets de Java, o *scripts* que proveen a la página capacidades de procesamiento de información. Sin embargo, la mayoría de las páginas Web son estáticas.

Herramientas de búsqueda del WWW

Los servicios de búsqueda de Internet mencionados anteriormente, Internet Index Services, también son disponibles de usarse en el World Wide Web por medio de gateways. También existen herramientas especialmente hechas para buscar información en el Web con acceso a recursos de Internet. La eficiencia de estas herramientas varía de acuerdo a la información almacenada en la base de datos que usen. Algunas herramientas sólo buscan palabras en los títulos de los documentos de las bases de datos, otras buscan en los documentos completos. Estas herramientas son disponibles desde el browser del Web. Algunos ejemplos son:

- Lycos
- Yahoo
- Web Crawler
- Excite
- Altavista

Estas herramientas pueden ser integradas fácilmente para la búsqueda de información dentro de los servidores Web.

Domain Name System

El Sistema de Nombres de Dominios (DNS) es un conjunto de protocolos y servicios sobre una red TCP/IP, permite a los usuarios de red utilizar nombres jerárquicos sencillos para comunicarse con otros equipos, en vez de memorizar y usar sus direcciones IP. Este sistema es muy usado en Internet y en muchas de las redes privadas actuales. Las utilerías como: browsers, servidores de Web, FTP y Telnet; utilizan DNS.

Introducción

Definición

Dominios y Zonas

Servidores de Nombres

Resolución de Nombres

Introducción

La función mas conocida de los protocolos DNS es convertir nombres a direcciones IP por la mayor facilidad de aprenderlos y la flexibilidad de cambiar la dirección IP. Antes de la implementación de DNS, el uso de nombres de computadoras era hecha a través de listas de nombres y sus direcciones IP correspondientes, almacenados en archivos HOSTS. En Internet, este archivo estaba administrado centralizadamente y debía ser periódicamente actualizado en las diferentes redes. A medida que el número de máquinas en Internet crecía, esto comenzó a ser una solución impráctica; DNS fue la manera de resolver este problema.

De acuerdo al Dr. Paul Mockapetris, principal diseñador de DNS, el propósito original de DNS fue reemplazar los problemas de administrar archivos HOSTS por medio de una simple base de datos distribuida que permitiera, a través de una estructura de nombres jerárquica, la distribución de la administración, tipos de datos extensibles, una base de datos virtualmente ilimitada, y un rendimiento razonables.

DNS es un protocolo de aplicación y usa tanto UDP como TCP. Los clientes solicitan a los servidores de DNS sus consultas por medio de UDP para hacer mas rápida la comunicación y utilizan TCP sólo en caso de que llegara a ocurrir una respuesta trunca.

La más popular implementación del protocolo DNS es BIND (Berkeley Internet Name Domain). Las principales especificaciones para DNS están definidas en los RFCs 974, 1034 y 1035.

Definición

Un Sistema de Nombres de Dominio está compuesto de una base de datos distribuida de nombres. Los nombres en la base de datos DNS genera una estructura lógica en forma de árbol conocida como domain name space. Cada nodo o dominio en el domain name space es nombrado y puede contener subdominios. Los dominios y subdominios están agrupados en zonas que permiten la administración distribuida de el name space. El nombre de dominio identifica la posición del dominio en el árbol lógico de DNS en relación a su dominio padre, separando cada rama del árbol con un punto ".".

La siguiente figura muestra una parte de los dominios superiores, donde está el dominio Microsoft, y un nodo llamado "rhino" dentro del dominio "microsoft.com". Si alguien quisiera comunicarse con el nodo, ellos deberían utilizar el Fully Qualified Domain Name (FQDN) rhino.microsoft.com.

Servidores DNS y la Internet

La raíz de la base de datos de DNS en Internet es administrada por el Internet Network Information Center. Los dominios de más alto nivel fueron asignados por tipo de organización y país. Los nombres de dominios siguen el estándar internacional 3166. Abreviaturas de dos y tres letras son usadas para los países, otras están reservadas para el uso de organizaciones, como:

| Nombre del Dominio | DNS Tipo de Organización |
|--------------------|-------------------------------|
| com | Comercial |
| edu | Educacional |
| int | Internacional |
| mil | Militar |
| net | Organizaciones de red |
| org | Organizaciones no comerciales |

Dominios y Zonas

Dominios

Cada nodo en el árbol de la base de datos de DNS, junto con todos sus nodos hijo, es llamado un dominio. Los dominios pueden contener computadoras y otros dominios (subdominios).

Por ejemplo, el dominio Cibernética ciber.com puede conter otros computadoras como servidor.ciber.com y subdominios como desarrollo.ciber.com que puede contener a otros nodos como html.desarrollo.ciber.com.

Los nombres de dominios y de host tienen restricciones permitiendo solamente el uso de los caracteres "a-z", "A-Z" y "0-9), y "-". El uso de caracteres como "/", ".", y "_" no son permitidos.

Zonas

Una zona es un archivo físico para almacenar y administrar un conjunto de registros del namespace de DNS. A este archivo se le llama: archivo de zona. Un solo servidor DNS puede ser configurado para administrar uno o varios archivos de zona. Cada zona esta ligada a un nodo de dominio específico, conocido como: dominio raíz de la zona.

Para una comparación entre dominio y zonas, observe la siguiente figura. En este ejemplo microsoft.com es un dominio pero el dominio completo no está controlado por un solo archivo de zona.

Distribuir el dominio entre varios archivos de zona puede ser necesario para distribuir la administración del dominio a diferentes grupos, o por eficiencia en la replicación de datos.



Servidores de Nombres

Los servidores de nombres DNS (NS) almacenan la información acerca del espacio de nombres de dominio. Los servidores de nombres generalmente "tienen autoridad" (administran) una o más zonas. Al configurar el servidor de nombres DNS se le informan de los otros servidores de nombres DNS del mismo dominio.

Nombres de Servidores: Primarios, Secundarios y Maestros

Un nombre de servidores primario, obtiene los datos de sus zonas de sus archivos locales. Los cambios a la zona, como añadir otros dominios o nodos, se hacen en el NS Primario.

Un nombre de servidor secundario, obtiene los datos de sus zonas del NS autoridad de la zona. El proceso de obtener la información del archivo de la base de datos de la zona por medio de la red, se conoce como: una transferencia de zona. Hay tres razones para tener NS secundarios. Estas razones son:

- Redundancia. Se necesitan al menos dos NS en cada zona, un primario y al menos un secundario por redundancia. Como cualquier sistema de tolerancia a fallas, las máquinas deben ser independientes, por ejemplo, diferentes redes.
- Localidades Remotas. Para reducir la cantidad de trabajo en el servidor primario.

Como la información de cada zona es almacenada en archivos independientes, la designación de primario o secundario, está definida a un nivel de zona. En otras palabras, un NS puede ser primario para ciertas zonas y secundario para otras. Cuando se define una zona con un NS como secundario, se debe especificar un NS del cual obtener la información de la zona.

A la fuente de información de la zona para un NS secundario se le llama: servidor de nombres maestro. Un NS maestro puede ser primario o secundario. Cuando un puede ser primario o secundario. Cuando un NS secundario se inicializa, este se comunica con el NS maestro e inicia una transferencia de zona con el servidor.

El uso de servidores secundarios como servidores maestros ayuda mucho, cuando el servidor primario esta muy ocupado, o cuando la forma de comunicación es mas eficiente.

Forwarders y Esclavos

Cuando un NS DNS recibe una solicitud DNS, el intenta localizar la información dentro de sus propios archivos de zona. Si falla porque el servidor no tiene autoridad por el dominio solicitado, el se debe comunicar con otros NS para satisfacer la solicitud.

Para resolver este problema, DNS utiliza el concepto de forwarders. Ciertos NS son seleccionados como forwarders, y solamente ciertos forwarders determinados realizan comunicaciones en Internet. Esta configuración se hace por servidor, no por zonas.

Cuando un servidor configurado para usar forwarders recibe una solicitud DNS que es incapaz de resolver, el transfiere la solicitud a uno de sus forwarders determinados. El forwarder entonces lleva a cabo cualquier comunicación necesario para satisfacer la solicitud y regresar el resultado.

Los esclavos son servidores configurados para utilizar forwarders y para regresar un mensaje de falla si el forwarder no puede satisfacer la solicitud. Los esclavos no intentan contactar a otros NS si el forwarder es incapaz de satisfacer la solicitud.

Caching-only Servers

Aunque todos los NS almacenan temporalmente (caché) las consultas contestadas, los servidores de Caching-only, son NS cuyo único trabajo es ejecutar consultas, almacenar las respuestas, y regresar resultados. En otras palabras, ellos no tienen autoridad sobre ningún dominio y solamente contienen información que han almacenado al satisfacer consultas.

Para determinar cuándo usar un servidor caching-only, se debe pensar que el servidor al inicializarse no tiene información de nombres y la irá adquiriendo. Sin embargo, para redes muy lentas, se genera menos tráfico que en una transferencia de zona.

Resolución de Nombres

Hay tres tipos de consultas que un cliente puede hacer a un servidor DNS: recursiva, interactiva e inversa. Estas consultas no solo se realizan entre clientes DNS y servidores DNS sino también entre servidores.

Consultas Recursivas

En una consulta recursiva, el NS responde con el dato solicitado o un estado de error. El NS no puede no puede transferir la consulta a otro NS.

Este tipo de consulta es típicamente hecha por un cliente DNS (un resolver) a un servidor DNS. Y cuando un servidor DNS está configurado para usar un forwarder.

Consultas Interactivas

En una consulta interactiva, el servidor consultado trata de dar la mejor respuesta. Este tipo de consulta es típicamente hecha por un servidor DNS a otro, después de recibir una consulta recursiva desde el resolver (cliente). La siguiente figura muestra un ejemplo de ambos tipos de consulta. La consulta 1-8 es recursiva, mientras que 2-3, 4-5 y 6-7 son interactivas entre servidores DNS.

Consulta Inversa

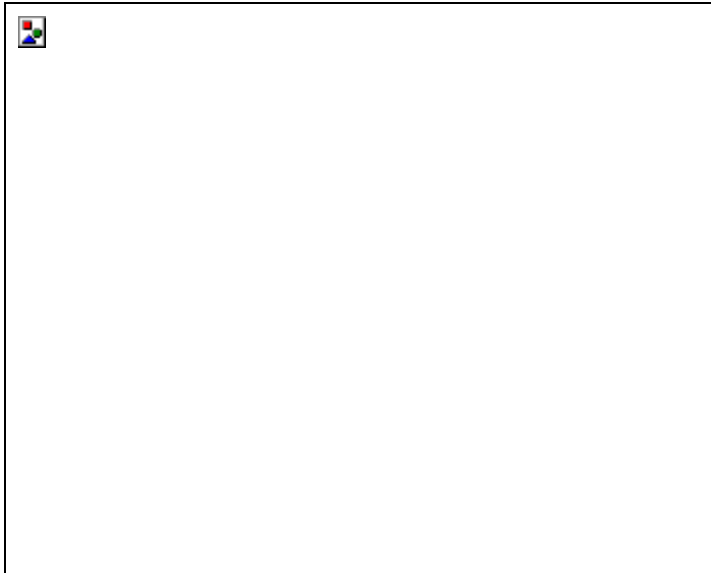
Cuando un resolver tiene una dirección IP y desea conocer el nombre del nodo, utiliza una consulta inversa. Debido a que no hay una relación directa entre el espacio de nombres DNS y sus direcciones IP asociadas, solamente una búsqueda en todos los dominios podría garantizar una respuesta correcta.

Para remediar este problema, un dominio especial "in-addr.arp." en el espacio DNS fue creado. Los nodos en el dominio "in-addr.arpa" son nombrados después de sus números en la representación IP de octetos. Sin embargo, como las direcciones IP son más específicas de derecha a izquierda, y los dominios los son de izquierda a derecha, el orden de los octetos de las direcciones IP deben escribirse al revés. Así, la administración de las "ramas inferiores" del árbol DNS in-addr.arp pueden otorgarse a las compañías en base a sus clases A, B, o C.

Cuando el árbol de dominios es construido en la base de datos DNS, un registro apuntador especial es añadido a la dirección IP asociada al nombre de nodo correspondiente. En otras palabras, para encontrar un nombre de nodo en base a una dirección IP, el resolver preguntará por un registro apuntador a una dirección IP. Si esta dirección IP está fuera del dominio local, el servidor DNS comenzará a resolver a otros nodos del dominio.

Cache y Tiempo de Vida

Cuando un servidor de nombres está procesando una consulta recursiva, posiblemente envíe varias consultas para encontrar una respuesta. El NS almacena en cache toda la información que recibe durante el proceso por cierto tiempo especificado en los datos regresados. Esta cantidad de tiempo se conoce como el: Tiempo de Vida (Time To Live, TTL). El administrador del NS de una zona decide el TTL para sus datos. Valores pequeños de TTL ayudarán a



a asegurar la consistencia de los datos, sin embargo, incrementa el trabajo para el NS.

Cuando los datos se almacenan en la cache del servidor DNS, él comienza a decrementar su TTL para saber cuando eliminarlo. Si una consulta se satisface en base a los datos en cache, el TTL devuelto será la cantidad de tiempo restante en la cache del servidor DNS. Así, los clientes también conocen cuando expira un dato.

Protocolos de Internet

Un protocolo es un conjunto de reglas para realizar una acción. Los protocolos de Internet son estándares aprobados por la comunidad mundial, representada en el IETF (Internet Engineering Task Force). Estos estándares permiten realizar las mismas funciones en ambientes diferentes. A continuación se presentan los protocolos más importantes:

HTTP
IRC
MIME
POP3
SMTP
NNTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.0)

T. Berners-Lee, MIT/LCS

R. Fielding, UC Irvine

H. Frystyk, MIT/LCS

RFC 1945

Mayo 1996

HTTP es un protocolo de aplicación con la sencillez y velocidad necesaria para sistemas de información distribuidos, colaborativos y de diferentes medios. Es un protocolo general, independiente y orientado a objetos usado para diferentes tareas, como sistemas de nombres de servidores y de administración de objetos distribuidos, a través de la extensión de sus métodos (comandos). Una característica de HTTP es la forma de representar los datos, permitiendo a los sistemas funcionar independientemente de los datos siendo transferidos. HTTP ha sido usado por el WWW desde 1990.

Los actuales sistemas de información necesitan una mayor funcionalidad a: simples transferencias, búsquedas, actualización del front-end y notaciones. HTTP brinda un conjunto de métodos abiertos usados para indicar el propósito de la solicitud y el recurso accesado, apoyándose de las reglas definidas por el URI (Uniform Resource Identifier), como localidad (URL) o como nombre (URN). Los mensajes son pasados en un formato similar al usado en el Internet Mail y el MIME.

HTTP también es usado como un protocolo genérico para la comunicación entre agentes usuario(clientes) y proxies (intermediarios) y gateways (traductores) para otros protocolos de Internet como SMTP, NNTP, FTP, Gopher y WAIS, permitiendo acceso básico a diferentes medios a los recursos disponibles de diversas aplicaciones y simplificando la implementación de los agentes usuario.

NOTA: En HTTP una entidad se define como una representación particular, una referencia de un recurso con datos, o como respuesta a un servicio, que puede ser encerrado en una solicitud o una contestación. Una entidad consiste de metainformación en la forma de encabezados y en forma de un cuerpo "body".

Funcionamiento General de HTTP

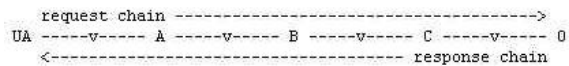
El protocolo HTTP esta basada en un esquema solicitud/contestación. Un cliente establece una conexión con el servidor y envia una solicitud al servidor en la forma de un "método de solicitud", URI, y la versión del protocolo, seguido por un mensaje del tipo MIME con los parámetros de la solicitud, la información del cliente, y posiblemente el cuerpo del mensaje. El servidor responde con un "status line", incluyendo la versión del protocolo del mensaje y

un código de éxito o fracaso, seguido por un mensaje del tipo MIME con información del servidor, y posiblemente el cuerpo del mensaje.

La mayoría de la comunicación HTTP es iniciada por un agente usuario(cliente) y consiste de una solicitud de un recurso en algún servidor. El caso mas simple es cuando solo se realiza una conexión (v) entre el agente usuario (UA) y el servidor origen (O).

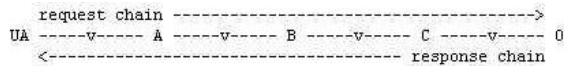


Un caso mas complicado ocurre cuando uno o mas intermediarios están presente en el intercambio entre solicitud y contestación. Hay tres intermediarios comunes: *proxy*, *gateway* y *tunnel*. Un *proxy* es un agente que recibe las solicitud URI, reescribe las partes del mensaje, y envia la solicitud reformateada hacia el servidor identificado por el URI. Un *gateway* es un agente receptor, actua como una capa superior a otros servidores y, si es necesario, traduce la solicitud al protocolo del servidor solicitado. Un túnel actua como un punto de réplica entre dos conexiones sin cambiar el mensaje; los túneles son usados cuando la comunicación necesita pasar entre un intermediario (como un firewall) aunque cuando el intermediario no entender el del mensaje.



La figura anterior muestra tres intermediarios (A, B, y C) entre el agente usuario y el servidor origen. Un mensaje de solicitud o contestación que viaje a través de toda la ruta debe pasar por cuatro diferentes conexiones. Esto es importante porque algunas opciones de comunicación de HTTP pueden servir: solamente a la conexión con el primer equipo fuera del tunel, con los puntos finales de la ruta, o todas las conexiones de la ruta. Aunque el diagrama es lineal, cada participante pueda formar parte de múltiples comunicaciones simultaneas. Por ejemplo, B puede recibir solicitudes de varios clientes diferentes a A, y/o contestar a los servidores diferentes a C, al mismo tiempo que maneja la solicitud de A.

Cualquier parte de la comunicación que no este actuando como un canal puede efectuar un "cache" interno para manejar solicitudes. El efecto del cache es que la ruta de la solicitud/contestación sea reducida si uno de los participantes de la ruta a tiene almacenada la respuesta a esa solicitud. A continuación se ilustra la ruta resultante si B tiene una almacenada una copia de una solicitud anterior de O (via C) para una solicitud no almacenada por UA o A.



No todas las respuestas se pueden almacenar en el "cache", y algunas solicitudes pueden contener parámetros con requerimientos especiales. Some HTTP/1.0 aplicaciones pueden usar "heurísticas" para describir que es "cachable", sin embargo estas reglas no están estandarizadas.

En Internet, las comunicaciones HTTP generalmente se realizan sobre conexiones TCP/IP. El puerto predeterminado es el TCP 80, sin embargo otros puertos pueden ser usados. Esto no fuerza a que HTTP sea implementado sobre cualquier otro protocolo de Internet, u otras redes. HTTP solamente proporciona un transporte verificable, cualquier protocolo que provea estas garantías pueden ser usados.

Excepto para aplicaciones experimentales, actualmente la conexión se establece por el cliente antes de cada solicitud y se cierra por el servidor después de enviar la contestación. Ambos clientes y servidores deben tener cuidado de que la conexión se cierre prematuramente, debido a alguna acción del usuario, un tiempo límite automático, o una falla del programa; adaptándose a la situación. En cualquier caso, al cerrar la conexión cualquiera de las partes, siempre termina con la solicitud actual, independientemente de su status.

Métodos Definidos

El conjunto de métodos definidos de HTTP/1.0 se presentan a continuación. Aunque este conjunto puede ser expandido, métodos adicional no pueden compartir las mismas semánticas para diferentes clientes y servidores.

1. GET

El método GET trae cualquier información (en la forma de una entidad) identificada por una URI solicitado. Si el URI solicita un proceso de producción de datos, los datos generados por este serán regresados como contestación en vez de el código fuente del proceso, a menos que se defini explícitamente.

Las semánticas del método GET cambian a un "GET condicional" si el mensaje solicitado incluye un campo de encabezado "If-Modified-Since". Un método GET condicional solicita que el recurso sea transferido solamente si ha sido modificado desde la fecha indicada en el encabezado. El método GET condicional sirve para reducir el uso de la red, permitiendo a las diferentes entidades almacenadas ser actualizadas sin invocar múltiples solicitudes, o transferir datos innecesarios.

2. HEAD

El método HEAD es idéntico al GET a excepción de que el servidor no debe regresar ningún cuerpo en la respuesta. La metainformación contenida en los encabezados de HTTP en respuesta a la solicitud HEAD deben ser idénticos a la información enviada en respuesta a la solicitud GET. Este método puede ser usado para obtener metainformación acerca del recurso identificado por el URI solicitado sin transferir el cuerpo. Este método es normalmente usado para validar ligas de hipertexto, probar la accesibilidad y modificaciones recientes.

No existe una solicitud HEAD condicional como el GET condicional. Si un encabezado "If-Modified-Since" es incluido en la solicitud HEAD, este será ignorado.

3. POST

El método POST es usado para solicitar que el servidor destino acepte la entidad encerrada en la solicitud como información adicional para el URI solicitado. POST esta diseñado para permitir un método uniforme para realizar las siguientes funciones:

- Notificación de recursos existentes
- Enviar un mensaje a un boletín, foro de discusión, lista de correo, o cualquier grupo similar de artículos.
- Proveer un bloque de datos, como resultado de una forma de alimentación de datos a un proceso.
- Operación de manejo de bases de datos.

La función actual del método POST es determinada por el servidor y normalmente es dependiente del URI solicitado. La entidad enviada es añadida al URI en la misma manera que un archivo es añadido a un directorio, un artículo de noticias es añadido a un grupo, o un registro es añadido a una base de datos.

Un POST exitoso no requiere que la identidad sea creada como un recurso en el servidor de origen, o hecha accesible para futuras referencias. Esto es, la acción desarrollada por el método POST puede no resultar en un recurso identificado por un URI. En este caso, las contestaciones 200 ("ok") o 204 ("no content", no) podrán ser las posibles contestaciones, de acuerdo a si la contestación incluye una identidad que describa el resultado.

Si un recurso ha sido creado en el servidor origen, la respuesta será 201 ("created", creada) y contendrá una entidad (preferentemente de tipo "texto/html") la describe el status de la solicitud y hará referencia al nuevo recurso.

En todas las solicitudes POST es requerido una longitud de validación. Un servidor HTTP/1.0 responderá con un mensaje 400 ("bad request", solicitud inválida) si no puede determinar la longitud de la solicitud.

Las aplicaciones no almacenan en "cache" las respuestas a las solicitudes POST porque la aplicación no tiene forma de identificar si el servidor regresará una respuesta equivalente en alguna futura solicitud.

Internet Relay Chat (IRC)

J. Oikarinen, D. Reed

RFC 1459

Mayo 1993

El protocolo IRC fue desarrollado en cuatro años desde la primera implementación, como una forma para los usuarios de BBS para poder comunicarse entre ellos. El protocolo IRC es un protocolo basado en modo texto, un cliente y un servidor.

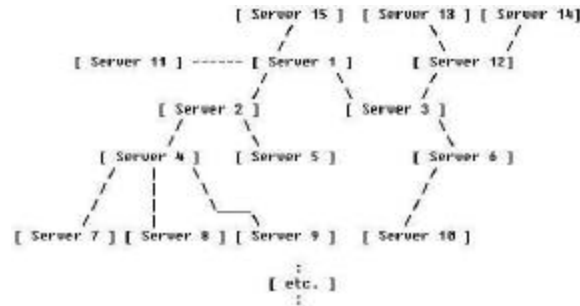
El protocolo IRC ha sido desarrollado en sistemas usando el protocolo TCP/IP, aunque esto no es un requerimiento para su uso.

IRC por si mismo es un sistema de teleconferencia, el cual (a través del uso del modelo cliente-servidor) esta diseñado para ejecutarse en varias computadoras en un ambiente distribuido. Una instalación común involucra un solo servidor, convirtiéndose en un punto central para los clientes (o otros servidores) permitiendo que los mensajes sean entregados/multiplexados y otras funciones.

Las componentes de este ambiente se definen a continuación.

1. Servidores

El servidor forma el *backbone* del IRC, brindando un punto al cual se pueden conectar los clientes para platicar entre sí, y un punto para que otros servidores se conecten, formando una red IRC. La única configuración de red permitida por los servidores IRC es la de un árbol donde cada servidor actúa como un nodo central para los otros equipos.



2. Clientes

Un cliente es cualquier cosa conectada al servidor sin ser servidor. Cada cliente es distinguido de otro por un identificador único (nick) de 9 caracteres máximo. Además del *nick*, todos los servidores deben tener la siguiente información acerca de los clientes, el nombre real del host donde está el cliente, el nombre del usuario del cliente, y el servidor al cual el cliente se está conectando.

Para mantener el orden dentro de la red IRC, los operadores son una clase especial de clientes con funciones de mantenimiento de la red. Aunque las funciones otorgadas a un operador pueden considerarse peligrosas, hay algunas de ellas casi nunca requeridas. Los operadores realizan las siguientes funciones:

- Conectar y desconectar servidores según sea necesario para prevenir el mal uso del ruteo de red.
- Remover usuarios conectados a la red.

3. Canales

Un canal es un grupo nombrado de uno o más clientes los cuales recibirán todos los mensajes direccionados a ese canal. El canal es creado implícitamente cuando el primer cliente se añade, y el canal se elimina cuando el último cliente lo abandona. Mientras el canal existe, cualquier cliente puede hacer referencia a este por medio de su nombre.

El nombre del canal es una cadena de caracteres de hasta 200 caracteres y comienza con el carácter '&' or '#'. El nombre del canal no puede contener espacios, ASCII 7, o comas.

Para crear un nuevo canal o formar parte de un canal existente, un usuario debe añadirse (JOIN) al canal. Si un canal no existe antes de añadirse el cliente, el canal es creado y el usuario creador comienza a ser el operador del canal. Si el canal ya existe, el añadirse dependerá del modo actual del canal (privado, secreto, solo-invitados, moderado).

Como parte del protocolo, un usuario puede formar parte de varios canales al mismo tiempo, aunque se recomienda no pasar de diez.

El operador del canal (también conocido como "chop" o "chanop") en un canal es considerado como el propietario del canal. Debido a esto, el operador del canal tiene ciertos atributos para mantener el control:

- KICK, expulsar a un cliente.
- MODE, cambiar el modo.
- INVITE, invitar a un cliente cuando el canal es "solo para invitados).

- TOPIC, cambiar el t3pico

Un operador del canal es identificado por el simbolo de '@' a lado de su nick.

4. Mensajes

El IRC no tiene especificado ning3n juego de caracteres. El protocolo esta basado en un conjunto de c3digos compuestos de 8 bits. Cada mensaje puede ser compuesto por cualquier n3mero de octetos; sin embargo, algunos caracteres son usados como c3digos de control actuando como delimitadores de los mensajes.

Los servidores y los clientes envian mensajes entre s3 que pueden o no generar una contestaci3n. Si el mensaje contiene un comando valido, el cliente esperar3 una respuesta aunque no esta forzado a recibirla. Las comunicaci3n cliente a servidor y servidor a servidor son esencialmente de una naturaleza as3ncrona.

Cada mensaje IRC puede tener hasta tres partes: el prefijo (opcional), el comando, y los par3metros del comando (hasta 15). El prefijo, el comando, y todos los par3metros est3n separador por uno o mas caracteres ASCII (0x20).

Tipos de Mensajes

1. Uno a uno

La comunicaci3n uno a uno la realizan normalmente los clientes porque los servidores casi no conversan entre s3. Para proveer una forma segura para conversar entre clientes, los servidores envian los mensajes en una sola direcci3n a lo largo del 3rbol hacia el destinatario. La ruta del mensaje enviado es la ruta mas corta entre los dos puntos del 3rbol.

2. Uno a muchos

El principal prop3sito del IRC es proveer un foro que permite una f3cil y eficiente conferencia. IRC ofrece varias formas para lograrlo, con un prop3sito particular.

2.1 A una lista

La forma menos eficiente de una conversaci3n uno a muchas es cuando el cliente conversa con una "lista" de usuarios. El cliente envia una lista de los destinatarios del mensaje, el servidor la analiza y envia una copia separada del mensaje a cada uno. El problema de este mecanismo es cuando la lista tiene direcciones duplicadas, porque el servidor no revisa la lista y retransmite la informaci3n, por eso casi no es usado.

2.2 A un grupo (canal)

En IRC el canal tiene un rol equivalente a los grupos "multicasting"; su existencia es din3mica (de acuerdo a como las personas entran y salen del canal) y la conversaci3n es enviada a las servidores que atienden a usuarios del canal. Si hay m3ltiples usuarios en un servidor del mismo canal, el mensaje de texto solo es enviado una sola vez al servidor, y redistribuido a cada cliente del canal. Esta acci3n es repetida para cada combinaci3n cliente/servidor hasta que el mensaje original a llegado a cada uno de los miembros del canal.

2.3 A hosts y servidores enmascarados (mask host/server)

Para proveer a los operadores de IRC con un mecanismo para enviar mensaje a una gran cantidad de usuarios, existen los mensajes a hosts y servidores enmascarados. Los mensajes son enviados a los usuarios cuya informaci3n del host o servidor coincida con la de la mascara, de manera similar a los canales.

3. Uno a todos

El tipo de mensajes uno a muchos es equivalente a un *broadcast*, enviado a todos los clientes y servidores. En una gran red de usuarios y servidores, un solo mensaje puede generar demasiado tr3fico en la red. Sin embargo para ciertos mensajes es la 3nica forma de mantener la informaci3n de los servidores consistente.

3.1 Cliente a cliente

No existe ningún tipo de mensaje que se envíe a todos los clientes de la red.

3.2 Cliente a servidor

La mayoría de los comandos que cambian el estado de la información (miembros del canal, modo del canal, estado del usuario, etc) deben ser enviados a todos los servidores, y esta distribución no puede ser cambiada por el cliente.

3.3 Servidor a servidor

While most messages between servers are distributed to all 'other' servers, this is only required for any message that affects either a user, channel or server. Since these are the basic items found in

IRC, nearly all messages originating from a server are broadcast to all other connected servers.

Multipurpose Internet Mail Extensions: Mecanismos para especificar y describir el formato del cuerpo de los mensajes de Internet

N. Borenstein, Bellcore

N. Freed, Innosoft

RFC 1341

Junio 1992

Desde su publicación en 1982, el RFC 822 ha definido un formato estándar de mensajes de correo en modo texto para Internet. Su éxito se ha debido a su implementación, parcial o total, en Internet y los sistemas basados en SMTP, sin embargo al ser mas usado, han crecido sus limitaciones.

El RFC 822 especifica un formato para los mensajes en modo texto, mientras mensajes en formato no texto como multimedia, audio o imagenes, no son contempladas. Además el RFC 822 es inadecuado para las necesidades de correo de lenguajes que usan juegos de caracteres diferentes al US ASCII (Europa y Asia). Para resolver esto, los usuarios debían convertir los datos no textuales en representaciones de siete bits.

Las limitaciones del RFC 822 fueron mas aparentes cuando se diseñaron traductores (gateways) para permitir el intercambio de correo con hosts X.400. X400 especifica mecanismos para incluir en el cuerpo del mensaje información no textual dentro de los mensajes de correo electrónico.

MIME define varios mecanismos para resolver la mayoría de estos problemas sin ser incompatible con los sistemas de correo compatibles con el RFC 822. Entre ellos están los siguientes campos del encabezado del mensaje:

1. Versión MIME, el cual utiliza un número de versión para declarar un mensaje compatible con esta especificación y permitir a los agentes de proceso de correo distinguir entre estos mensajes y los del formato anterior, o no software no compatible.

2. Tipo de , puede ser usado para especificar el tipo y subtipo de dato en el cuerpo del mensaje y para representar completamente la representación nativa (codificación) de los datos. Los tipos de definidos por este RFC son:
 1. Texto, representa la información en modo texto en diferentes juegos de caracteres y texto formateado de una forma estándar.
 2. Mmultipartes (multipart), combina varios cuerpos de mensaje, posiblemente de diferentes tipos de datos en un solo mensaje.
 3. Aplicación, transmite datos de aplicación o datos binarios para implementar servicios, como el de transferencia de archivos de correo electrónico.
 4. Mensaje, encapsula el mensaje de correo.
 5. Imagen, transmite cualquier tipo de imagen.
 6. Audio, transmite datos de voz o sonido.
 7. Video, transmite datos de imágenes en movimiento o video, posiblemente con audio como parte del formato de datos de video compuesto.
3. -Transferencia-Codicación, especifica una codificación auxiliar para los datos, permite transmitir entre mecanismos de transporte de correo con limitaciones de datos o caracteres.
4. Dos campos opcionales, usados para describir datos adicionales en el cuerpo del mensaje: el Identificador del (Content-ID) y la Descripción del (Content-Description).

MIME ha sido cuidadosamente diseñado como un mecanismo extensible, los tipos de , subtipos y los nombres de tipos de caracteres pueden ser adaptados y aumentados. Para esto MIME define un proceso de registro el cual utiliza al Internet ASsigned Number Authority (IANA) como un registro central para dichos valores.

Los valores de los tipos de , subtipos y nombres de los parámetros usados en MIME no distinguen entre mayúsculas y minúsculas. Sin embargo, los valores de los parámetros si lo son a menos que se especifiquen.

Post Office Protocol (POP3)

J. Myers, Carnegie Mellon, M. Rose, Dover Beach, Consulting, Inc.

RFC 1725

Noviembre 1994

En cierto tipo de nodos pequeños en Internet es impráctico mantener un sistema de transporte de mensajes. Por ejemplo, una estación de trabajo normalmente no tiene los suficientes recursos (procesador, espacio en disco, memoria) para permitir a un servidor SMTP comunicarse con un sistema de transporte de mensajes local residente y en ejecución continua. Así también, mantener una PC siempre conectada a una red TCP/IP sería demasiado caro. POP3 esta diseñado para permitir a las estaciones de trabajo (cliente) dinámicamente acceder a un recipiente (maildrop) de mensajes en un host (servidor) de forma eficaz.

POP3 no establece una forma de como el cliente envía correo, aunque un método recomendado es: cuando el cliente desea enviar un mensaje dentro del sistema de transporte, él establece una conexión SMTP con su host receptor. El host receptor puede, pero no debe, ser el servidor POP3 del cliente.

Operación Básica

El servidor de POP3 inicia el servicio monitoreando el puerto TCP 110. Cuando un cliente desea hacer uso del servicio, el establece una conexión con el servidor. Cuando la conexión es establecida, el servidor POP3 envía una confirmación. El cliente y el servidor POP3 entonces intercambian comandos y respuestas (respectivamente) hasta que la conexión es cerrada o abortada.

Los comandos en POP3 consisten de una instrucción, posiblemente seguida por uno o mas argumentos. Todos los comandos son terminados por una par de CRLF. Las instrucción y argumentos consisten de caracteres ASCII. Las

instrucciones y los argumentos están separados por un solo carácter en blanco. Las llaves son de tres o cuatro caracteres de longitud. Cada argumento puede ser hasta de 40 caracteres de longitud. Las respuestas en el POP3 consisten de un indicador de estado y una instrucción seguida posiblemente por información adicional. Todas las respuestas están terminadas por un par de CRLF. Actualmente hay dos indicadores: positivo "+OK" y negativo ("-ERR").

Una sesión de POP3 involucra una serie de pasos.

- Una vez que la conexión TCP ha sido abierta y el servidor de POP3 ha enviado la "bienvenida" (greeting).
- La sesión entra en un estado de AUTORIZACIÓN, el cliente debe identificarse ante el servidor.
- El servidor reserva los recursos asociados con el recipiente del cliente. El cliente solicita acciones en el servidor POP3.
- Cuando el cliente ha generado el comando QUIT, la sesión entra en un estado de ACTUALIZACIÓN. El servidor desocupa los recursos involucrados y concluye la sesión.
- cierra la conexión TCP.

Simple Mail Transport Protocol (SMTP)

Jonathan B. Postel

RFC 821

Agosto 1982

Este protocolo está diseñado para transferir correo seguro y eficientemente. SMTP es independiente al servicio de transporte usado mientras utilice un canal de transmisión para enviar y recibir: comandos, texto y confirmaciones. SMTP puede utilizar como servicios de transporte a TCP, NCP, NITS. En el caso de TCP utiliza el puerto 25 de TCP para intercambiar datos. Mientras las conexiones TCP transmiten bytes, los datos de SMTP se envían en caracteres ASCII de 7-bits; por esto, el bit más significativo siempre se transmite como cero.

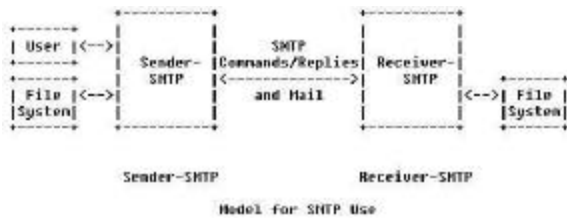
El Modelo SMTP

El diseño del SMTP está basado en el siguiente modelo de comunicación:

- Como resultado de la solicitud de correo del usuario, el emisor-SMTP establece un canal de transmisión bilateral con el receptor-SMTP. El receptor-SMTP puede ser intermediario o el destino final.
- Los comandos SMTP son generados por el emisor-SMTP y enviados al receptor-SMTP.
- Las respuestas a los comandos SMTP son enviadas desde el receptor-SMTP al emisor-SMTP.

La transferencia de correo se realiza de la siguiente forma:

- Una vez que el canal de transmisión es establecido, el emisor-SMTP envía un comando MAIL indicando el emisor del correo.
- Si el receptor-SMTP puede aceptar el correo, devuelve una respuesta OK.
- El emisor-SMTP entonces envía un comando RCPT identificando un recipiente del correo.
- Si el receptor-SMTP puede aceptar correo para ese recipiente, devuelve una respuesta OK, si no, rechaza la solicitud (pero no la transacción completa de correo).
- El emisor-SMTP y el receptor-SMTP pueden negociar varios recipientes.
- Cuando los recipientes han sido negociados el emisor-SMTP envía los datos del correo, terminando con una secuencia especial.
- Si el receptor-SMTP procesa exitosamente los datos del correo devuelve una respuesta OK.
- The dialog is purposely lock-step, one-at-a-time.



El SMTP provee mecanismos para la transmisión de correo; directamente desde el host emisor al host receptor cuando ambos están conectados al mismo servicio de transporte, o a través de uno o mas servidores SMTP intermediarios cuando los hosts no están conectados al mismo servicio de transporte.

Para ser capaz de retransmitir el servidor-SMTP debe ser configurado con el nombre del último host destino así como su nombre de buzón destino.

El argumento del comando MAIL es una ruta de retorno, la cual especifica de quién es el correo (puede ser usada para regresar un mensaje al emisor cuando ocurra un error en la transmisión). El argumento del comando RCPT es una ruta de envío, la cual especifica hacia quien es dirigido el correo.

Cuando el mismo mensaje es enviado a multiples recipientes el SMTP fuerza a la transmisión de una sola copia de los datos para todos los receptores en el mismo host destino.

Los comandos y las respuestas no diferencian entre mayúsculas y minúsculas, sin embargo, los nombres de los buzones de usuarios si lo son. Como algunos hosts si diferencian el nombre del usuario, las implementaciones del SMTP respetan la sintáxis de los argumentos del buzón. Los nombres de los hosts no diferencian entre mayúsculas y minúsculas.

Los comandos y las respuestas están compuestos de caracteres ASCII. Cuando el servicio de transporte provee un byte, cada caracter de 7 bits es transmitido justificado a la derecha en el octeto, con el bit de orden mas alto con valor de cero.

Network News Transfer Protocol (NNTP)

Brian Kantor, Phil Lapsley

RFC 977

Febrero 1986

NNTP especifica un protocolo para la distribución, solicitud, recuperación y envío de noticias (news) usando una transmisión en paquetes (stream transmission) en Internet. NNTP está diseñado para que las nuevas noticias sean almacenadas en una base de datos central permitiendo a un "suscriptor" seleccionar solamente aquello que desee leer. También cuenta con indexamiento, referencias y expiración de mensajes.

Introducción

Durante años la comunidad de Internet ha utilizado la distribución de boletines, información y datos a miles de participantes. Este tipo de información se conoce como "noticias" (news). Debido a la rápida propagación de

información de interés común como: parches, informes de nuevos productos, tips técnicos y discusión de problemas, las noticias es un medio de información muy común.

Los dos métodos tradicionales para la distribución de noticias son: listas de direcciones de correo electrónico y el sistema de noticias USENET.

Las listas de direcciones de correo envían una copia de la información a cada uno de los miembros de la lista. Esto se vuelve ineficiente conforme la lista crece, además enviar una copia a cada suscriptor ocupa grandes cantidades de ancho de banda de la red, recursos de CPU, y grandes cantidades de espacio en disco del destinatario. También es un problema significativo el mantenimiento de la lista: altas, bajas y cambios.

El sistema de noticias USENET

Naturalmente una gran reducción de recursos se logra si las noticias son almacenadas en una base de datos centralizada en un host en vez de en los buzones de los suscriptores. El sistema de noticias USENET provee un método para realizar esto. USENET es un recipiente de nuevos artículos y un conjunto de programas que permiten a los suscriptores seleccionar las noticias que desean leer. Funciones de indexamiento, referencias y expiración de los mensajes complementan este sistema.

Un servidor de noticias centralizado

NNTP especifica un protocolo para la distribución, solicitud, recuperación y envío de noticias usando un modelo de transmisión en paquetes (como TCP) cliente-servidor. NNTP está diseñado para almacenar las noticias en un host (recomendablemente central), y los suscriptores en otros hosts conectados a la LAN puedan leer noticias conectándose al servidor de noticias.

NNTP está basado en las especificaciones de USENET (RFC 850). Sin embargo, NNTP tiene algunas modificaciones en su estructura, y almacenamiento para ser adaptable a otros sistemas de noticias no USENET. Normalmente el servidor NNTP se ejecuta como un proceso secundario en el host, y acepta conexiones de otros hosts en la LAN. Este modelo es suficiente cuando hay pocos equipos conectados a un servidor central.

Servidores de Noticias Intermediarios

Para grupos de computadoras con muchos usuarios un servidor intermediario puede ser usado. Este intermediario o "esclavo" se ejecuta en cada computadora y es responsable de atender las solicitudes de lecturas de noticias y almacenarlas localmente las noticias más solicitadas.

Así, un cliente intentará conectarse primero al servicio de noticias en el intermediario. Si la solicitud no se realiza exitosamente, entonces el cliente puede intentar conectarse con el servidor central de noticias (maestro).

Distribución de Noticias

NNTP tiene comandos los cuales definen un mecanismo interactivo para decidir que notificaciones deben recibir, enviar e intercambiar entre varios hosts.

- Revisa si algún nuevo grupo de noticias ha sido creado por medio del comando NEWGROUPS.
- Si existen y son apropiados (de acuerdo a la configuración del servidor), los nuevos grupos de noticias son creados.
- El host cliente solicita cuáles son los nuevos artículos en todos o algunos de los grupos de noticias utilizando el comando NEWNEWS.
- De la lista de nuevos artículos recibida desde el servidor selecciona y solicita los nuevos artículos deseados.
- El cliente avisa al servidor de sus nuevos artículos. El servidor indica cuáles de estos archivos desea y los solicita.

Así, solamente aquellos artículos no duplicados deseados, son transferidos.

La especificación NNTP

El servidor de noticias utiliza una conexión con transmisión de paquetes (como TCP) y comandos SMTP. Está diseñado para aceptar conexiones de otros hosts, y proveer una interface para la base de datos de noticias.

El servidor es solamente una interface entre los programas y la base de datos de noticias. El no realiza ninguna interacción con el usuario o presentación de la información. Estas funciones deben ser realizadas por el programa en cliente encargado de leer las noticias.

Cuando es usado via Internet TCP, el puerto asignado para la comunicación es el 119.

Los comandos y las contestaciones están compuestos de caracteres ASCII. Cuando el servicio de transporte provee un canal de transmisión de 8-bits, los 7-bits del caracter son transmitidos justificados a la derecha, y el octavo (el bit mas significativo) es declarado como cero.

Los comandos consisten de la palabra del comando y en algunos casos de parámetros y no diferencian entre mayúsculas y minúsculas sin exeder 512 caracteres de longitud.

Existen dos tipos de contestaciones:

- Texto, normalmente se despliegan en la terminal del usuario
- Estado del comando, son enviadas por el servidor de acuerdo al comando e interpretadas por el programa cliente.

La Familia de Red Microsoft

El sistema operativo NT Server y Windows NT Workstation son sistemas operativos de red a 32 bits multitarea. Windows NT Workstation crea un poderoso y flexible ambiente de cómputo para negocios, finanzas, ingeniería, construcción, manufactura, procesos de control, investigación, sistemas de tiempo real, automatización, etc. ejecutando varias de estas tareas al mismo tiempo.

Windows NT Server

Windows NT Workstation

Clientes

Características de Windows NT

Grupos de Trabajos y Dominios

Windows NT Server

Es un poderoso sistema operativo diseñado para las organizaciones con aplicaciones de misión crítica. Windows NT Server provee una nueva generación de aplicaciones y herramientas, así como servicios de archivos e impresión. Su plataforma cliente-servidor está diseñada para integrar tecnologías actuales y futuras, proveyendo grandes ventajas al mejor acceso a la información.

Windows NT Server es el sistema operativo para la implementación de las herramientas del BackOffice:

- SQL Server: administración de bases de datos cliente-servidor.
 - Systems Management Server, administración centralizada de sistemas.
 - Exchange Server, correo electrónico cliente-servidor con capacidades de groupware.
 - Internet Information Server, servicios WWW.
 - Proxy Server Firewall para el acceso entre Internet y la red privada.
-

Windows NT Workstation

Este sistema operativo incluye todas las capacidades de Windows 95 y Windows NT además de multitarea, multithreading, y capacidades de red mejoradas. Windows NT Workstation puede ser usado como sistema operativo de escritorio, en redes punto a punto, o en el ambiente de dominios de Windows NT Server.

Windows NT Workstation puede ser usado como cliente de las herramientas del BackOffice.

Clientes

Windows para Trabajo en Grupo y Windows 95 son clientes de red punto a punto con una interfaz gráfica, diseñado para compartir entre un número pequeño de personas y tareas similares.

Características de Windows NT

| <i>Características y servicios</i> | <i>NT Workstation</i> | <i>NT Server</i> |
|--|-------------------------|-------------------|
| Conexiones concurrentes | 10 como servidor | Ilimitadas |
| | Ilimitadas como cliente | |
| Multiprocesamiento simétrico (*) | 2 procesadores | 4 procesadores |
| Remote Access Service (RAS) | Una sesión | 256 sesiones |
| Replicación de Directorios | Importa | Importa y Exporta |
| Validación de Dominio | No | Si |
| Servicios para Macintosh | No | Si |
| Herramientas de tolerancia a fallas en disco | No | Si |

*existen versiones especiales hasta de 32 procesadores

Grupos de Trabajos y Dominios

De acuerdo a las necesidades Windows NT puede trabajar en grupos de trabajo o dominios

Grupos de Trabajo

Conjunto de computadoras lógicamente agrupadas con un propósito, como compartir discos o impresoras. Los miembros de trabajo pueden ver los recursos compartidos de otras computadoras. Cada computadora tiene su propia base de datos de cuentas de usuarios y políticas de seguridad (administración descentralizada). Cada grupo de trabajo esta identificado por un nombre único.

Un grupo de trabajo es bueno para pequeñas organizaciones con pocas personas, con tareas comunes y con necesidades de acceder recursos en otras computadoras.

Dominio

Un dominio en el ambiente NT es un conjunto de computadoras compartiendo una base de datos de cuentas de usuarios y políticas de seguridad (administración centralizada). Un dominio provee una validación para asegurar que las cuentas de usuario y las políticas de seguridad se cumplan. Cada dominio tiene un nombre único.

Windows NT Server puede crear dominios y así administrar cuentas de usuario de dominio, seguridad y recursos de red centralizadamente.

Arquitectura de Windows NT

NT utiliza un modelo de objetos para proveer a los usuarios con acceso a los recursos locales y remotos y ejecutar varios tipos de aplicaciones. El modelo de objetos usados en NT es modular, compuesto por un grupo de componentes relativamente independientes. Cada componente desarrolla una tarea específica dentro de todo el ambiente sistema operativo. Esto es realizado por subsistemas y servicios ejecutivos que conforman la plataforma sobre la cual las aplicaciones se ejecutan.

Subsistemas de Ambiente

Servicios Ejecutivos
Manejo de Memoria en NT

Subsistema de Ambiente

Uno de los mayores propósitos de NT es soportar diferentes tipos de aplicaciones sobre la misma interface gráfica.

NT ejecuta aplicaciones DOS, OS/2, Win 16, Win 32 y POSIX.

NT soporta esta variedad de aplicaciones a través del uso de los subsistemas de ambiente. Los subsistemas de ambiente son procesos que emulan los ambientes de diferentes sistemas operativos. Los subsistemas interactúan con los servicios ejecutivos para producir ambientes de acuerdo a las necesidades de sus aplicaciones.

Servicios Ejecutivos

La función de los Servicios Ejecutivos es proveer un conjunto de funciones fundamentales de sistema operativo sobre la cual acoplar funciones más poderosas. Los servicios incluyen administración de:

- Procesos y threads
 - Entrada/Salida
 - Seguridad
 - Memoria
 - Comunicación entre procesos
-

Manejo de Memoria en NT

NT utiliza un sistema de paginación de memoria virtual en base a la demanda con un direccionamiento *flat* lineal de direcciones de 32 bits.

Este modelo de memoria lineal permite direccionar hasta 2GB de RAM directamente, en vez de segmentos de 64, permitiendo a los programadores generar grandes aplicaciones.

El Virtual Memory Manager (VMW) mapea las direcciones virtuales de las aplicaciones en páginas físicas en memoria física (RAM) o en el archivo de paginación (Pagefile.sys). Esto oculta la organización de la memoria a la aplicación y asegura que cuando las aplicaciones soliciten localidades de memoria, ellas son mapeadas a direcciones sin conflictos de memoria.

El término de paginación en base a la demanda se refiere al método para mover los datos en páginas de 4K de la memoria física a un archivo en disco temporal (archivo de paginación). Según la aplicación necesita datos, estos se transfieren a la memoria física (rápido acceso) y los datos en memoria no usados al archivo de paginación. El algoritmo de paginación está optimizado para efectuarse por procesos y no por *systemwide*.

El esquema de direccionamiento lineal favorece la portabilidad de NT porque es compatible con el direccionamiento de procesadores Intel y RISC.

Arquitectura de Red

Una diferencia significativa entre NT, otros ambientes y sistemas operativos (MS-DOS, Windows 3.x, OS/2), es que las funciones de red están integradas.

Las computadoras con NT pueden actuar como clientes y servidores en ambientes de aplicaciones distribuidas y en redes punto a punto.

NT tiene la capacidad de operar en diferentes ambientes de red como:

- Redes Microsoft, Windows NT Server 3.5, Windows for Workgroups, LAN Manager, y otras redes basadas en Ms-Net.
- Novell NetWare.
- Transport Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) hosts (incluyendo sistemas UNIX).
- Apple Macintosh Apple Talk.
- Clientes de Acceso Remoto.

Componentes de Red Integrados en Windows NT

Capas de Red

Componentes para compartir Archivos e Impresoras

Instalando Componentes de Red

Proposito y uso de las opciones de Binding

Componentes de Red Predeterminados

Conclusión de la Arquitectura de Red

Componentes de Red Integrados en Windows NT

Para comprender el funcionamiento en red de Windows NT es necesario entender su arquitectura modular. Este permite reemplazar un nuevo componente sin modificar el resto de la configuración.

Los componentes de red de NT pueden ser organizados en tres categorías: sistemas de archivos, protocolos de transporte y controladores de las tarjetas de red. Estos componentes se comunican entre si a través de las capas de enlace. Las capas de enlace traducen los datos al formato de los componentes usados. Además las capas de enlace incluyen interfaces de programación: la Transport Driver Interface (TDI) y NDSI 3.0.

Los componentes de red incluyen:

- Protocolos de Transporte (DLC, NetBEUI, NWLink, and TCP/IP), definen las reglas de comunicaciones entre dos computadoras.
- Componentes de comunicación entre procesos (inter-process communication, IPC), como los *named pipes* y los *mail slots*, permitiendo la comunicación entre aplicaciones a través de la red.
- Interfaces de programación: NetBIOS, Windows Sockets, RPC, NetDDE.
- Componentes de compartición de archivos e impresoras a través de la red como el redirector y el server.
- El multiple uniform naming convention (UNC) Provider (MUP) y el Multi-Provider Router (MPR) hacen posible escribir aplicaciones con una sola API para comunicarse utilizando cualquier redirector.

Capas de Red

Los componentes de red de NT y sus capas de enlace pueden compararse con las siete capas del modelo OSI.

Los sistemas de archivos accesan a los recursos como una llamada de E/S a una partición NTFS o a un archivo de red. Ellos operan a nivel de Aplicación y Presentación del modelo OSI.

Los protocolos de transporte definen las reglas de comunicación entre las computadoras. Ellos operan a nivel de la capa de enlace y normalmente cumplen las responsabilidades de la capa de sesión, transporte y red del modelo OSI. Es posible instalar y ejecutar varios protocolos en una sola computadora.

Los controladores de red coordinan la comunicación entre la tarjeta de red, el ambiente y el hardware y software de la computadora. Para cada tipo de tarjeta de red debe haber un controlador que cumpla con la norma NDIS 3.0. Los controladores de red operan a nivel de la capa de *Media Access Control*, mientras la tarjeta representa la capa física del modelo OSI.

Capas de Enlace (Boundary Layers)

Un enlace es la interface unificada entre las capas en el modelo de arquitectura de NT.

El uso de Boundaries como un punto intermedio entre las capas de red abre el sistema para el desarrollo de controladores de red y servicios gracias a que la funcionalidad implementada entre las capas de enlace está bien definida. Así solo es necesario programar entre las capas de enlace en vez de hacerlo desde la capa superior o inferior de una forma estándar, por ejemplo, los protocolos funcionan sin importar el controlador de la tarjeta de red usada.

Las dos capas de enlace más importantes en la arquitectura de red de NT son:

- *Network Driver Interface Specification* (NDIS) 3.0, provee la interface entre el *NDIS* wrapper y los protocolos de transporte.
- Transport Driver Interface (TDI), provee la interface para que componentes como el redirector y servidor de NT se comuniquen con cualquiera de los diferentes protocolos de transporte. TDI no es un controlador como TDI, simplemente es un estándar para el paso de mensajes entre dos capas de la arquitectura de red.

Protocolos de Red de Windows NT

NT incluye cuatro protocolos: Data Link Control (DLC), Transport Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), NWLink, y NetBEUI.

DLC (Data Link Control)

A diferencia de los otros protocolos de NT (NWLink, TCP/IP, y NetBEUI), DLC no está diseñado para ser un protocolo primario para la comunicación entre PCs. DLC solamente provee aplicaciones con acceso directo a la capa de enlace de datos, y no es usado por el redirector de NT.

DLC es principalmente usado para:

- Accesar a mainframes IBM y AS/400 con emuladores 3270 y/o 5250 como la hace el SNA Server.
- Imprimir en impresoras HP conectadas directamente a la red.

Impresoras de red como la HP 4/Si utilizan el protocolo DLC porque los paquetes recibidos son fáciles de distinguir, y las funciones de DLC pueden ser fácilmente codificadas en ROM.

DLC solo necesita ser instalado en computadoras que realizan las funciones anteriormente mencionadas y no en todas las computadoras de la red, por ejemplo, un servidor de impresión.

Los parámetros de DLC están localizados en el registry en:

HKEY_LOCAL_MACHINES\System\CurrentControlSet\Services\DLC.

TCP/IP

El *Transport Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) es una suite de protocolos diseñado para redes de area amplia. Fue desarrollado en 1969 como resultado de un proyecto de investigación de interconexión de redes de la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA). El crecimiento de esa primera red desembocó en la actual Internet.

El TCP/IP incluido en NT permite a los usuarios conectarse a Internet y a cualquier máquina con los servicios de TCP/IP configurados.

Las ventajas de TCP/IP incluyen:

- Provee conectividad entre diferentes plataformas y sistemas operativos
- Brinda acceso a Internet
- Capacidades de ruteo
- Soporta el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Soporta el protocolo Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).
- Soporta el protocolo Windows Internet Name Service (WINS).
- NetBT cumple con el RFC 1001/1002 para soportar NetBIOS sobre TCP/IP.

Los parámetros de TCP/IP están localizados en el registry en:

HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Service\TCPIP.

NWLink

NWLink es un protocolo compatible con IPX/SPX para Windows NT. Puede ser usado para establecer conexiones entre computadoras Windows NT, MS-DOS, OS/2, Windows a través de varios mecanismos de comunicación. Como NWLink es simplemente un protocolo no permite el acceso a archivos o impresoras de un servidor NetWare, o actuar como un servidor de archivos e impresoras para clientes NetWare. Para acceder a archivos o impresoras en un servidor NetWare, es necesario utilizar un redirector como el Client Service for NetWare (CSNW) o un Client NetWare para Windows NT. Para actuar como un servidor de archivos e impresoras para clientes NetWare se debe instalar los File & Print Sharing for NetWare.

NWLink es útil al contar con aplicaciones cliente servidor que utilicen sockets o NetBIOS sobre el protocolo IPX/SPX como SQL Server, SNA Server y SMS. La parte del cliente puede ser accesada en un servidor NetWare o viceversa. NWNblink contiene mejoras al NetBIOS de Novell. El NWNblink es usado para dar formato NetBIOS a las requisiciones y pasarlas al componente NWLink para la transmisión en la red.

Los parámetros de NWLink están localizados en el registry en:

HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\NWLink

NetBEUI

NetBIOS Extended User Interface (NetBEUI) fue introducido por IBM en 1985. NetBEUI fue desarrollado para pequeñas LANs de 20 a 200 computadoras, asumiendo que la conexión con otros segmentos y mainframes se haría con traductores (gateways).

La versión de NetBEUI incluida en NT es la 3.0, y contiene las siguientes características:

- Optimizado para pequeñas LANs siendo el protocolo más rápido.
- Soporta más de 254 sesiones.
- Autooptimizable.
- Buena protección contra errores.
- Uso de poca memoria.
- No ruteable.
- Mal rendimiento en redes de area amplia

Los parámetros de NetBeui están localizados en el registry en:

HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Nbf

La interface NetBIOS provee la capa de mapeo NetBIOS entre las aplicaciones NetBIOS y los protocolos TDI compatibles.

La interface NetBIOS puede ser configurada en el Panel de Control en la opción de Network.

NDIS 3.0

NDIS (Network Device Interface Specification, Especificación de la Interface del Dispositivo de Red) es un estándar que permite convivir a los múltiples protocolos de transporte con los diversos adaptadores de red. NDIS permite a los componentes de los protocolos ser independientes de la tarjeta de red. Existen los estándares NDIS 2 (modo real), NDIS 3 (modo protegido) y NDIS 3.1 (modo protegido con soporte a Plug & Play). WFW y OS/2 soportan NDIS 2, Win95 NDIS 3.1 y NT NDIS 3.

El controlador de la tarjeta de red está en la parte inferior de la arquitectura de Windows NT. NDIS 3.0 permite un número ilimitado de tarjetas de red en una computadora y un número ilimitado de protocolos que pueden ser enlazados a una sola tarjeta de red.

NDIS 3.0 de acuerdo a los estándares establecidos por NT para un controlador de dispositivo:

- Se invoca como una función de C.
- Tiene acceso a las rutinas de ayuda.
- Es a 32 bits, portable y compatible con multiprocesamiento.

NDIS Wrapper

En Windows NT, NDIS ha sido implementado en un módulo llamado NDIS.SYS conocido como el NDIS wrapper. El NDIS wrapper es una pequeña pieza de código alrededor de los controladores NDIS: El wrapper provee una interface uniforme entre los protocolos y los controladores NDIS y contiene rutinas de soporte para facilitar la creación de drivers NDIS: Las implementaciones anteriores de NDIS necesitaban de un Protocolo Manager (PROTMAN) para controlar el acceso a las tarjetas de red. La función principal del PROTMAN era controlar los parámetros en la tarjeta de red y los bindings hacia los stacks de los protocolos. Windows NT no necesita al PROTMAN porque los parámetros de la tarjeta y los bindings son guardados en el registry y configurados usando el icono de red del Panel de Control.

Como el NDIS wrapper controla la comunicación de los protocolos con la tarjeta de red, el protocolo se comunica con el NDIS wrapper en vez de hacerlo directamente con la tarjeta de red. Este es un ejemplo de la modularidad del modelo de capas. La tarjeta de red es independiente a los protocolos; así cambiar un protocolo no requiere cambiar la configuración de la tarjeta de red.

Mecanismos IPC para el Proceso Distribuido

En proceso distribuido, las tareas son divididas en dos partes, una en el cliente (front end) y otra en el servidor (back end). El propósito es mover el proceso de la aplicación desde la estación del trabajo del cliente hacia un sistema servidor para ejecutar grandes y poderosas aplicaciones como el acceso y consulta de bases de datos.

La parte del cliente (IPC-Client) de la aplicación normalmente es la interface del usuario de la aplicación. Esta se ejecuta en la estación de trabajo cliente utilizando una pequeña parte del poder de proceso. La parte del servidor (IPC-Server) normalmente requiere de gran capacidad de almacenamiento, poder de cómputo y hardware especializado.

Las diferentes formas de establecer la conexión entre las aplicaciones en NT se conocen como los mecanismos de comunicación entre procesos (Interprocess Communication Process, IPC).

Named Pipes and Mailslots

Los Named Pipes y los mailslots están actualmente implementados como sistemas de archivos. Así, en el Registry hay entradas para el NPFS (Named Pipe File System) y el MSFS (Mailslot File System). Como sistemas de archivos, ellos tienen la misma funcionalidad de otros sistemas de archivos como la seguridad. Además los procesos

locales pueden usar named pipes y mailslots con otros procesos en la computadora local sin acceder los componentes de red. El acceso remoto a los named pipes y mailslots, así como por los otros sistemas de archivos, es realizado a través del redirector.

Los named pipes utilizan una transmisión de mensajes orientados a la conexión permitiendo establecer una sesión entre las aplicaciones, compartiendo memoria y rectificando la transmisión/recepción de información. Windows NT provee una API especial para incrementar la seguridad al usar named pipes. Una característica añadida a los named pipes es la impersonalización, con ella el servidor puede adoptar el identificador de seguridad del cliente realizando solamente las funciones a las cuales el cliente tiene permiso.

La implementación de los mailslot en Windows NT es un subconjunto de la usada en OS/2 LAN Manager de Microsoft. Provee una transmisión de mensajes de broadcasts connectionless, por lo que no hay la garantía de haberse recibido el mensaje. Es muy usado para la identificación de otras computadoras y servicios en la red. El servicio de Computer Browser de NT utiliza mailslots.

NetBIOS

NetBIOS es una interface de programación estándar en el ambiente de desarrollo de aplicaciones cliente-servidor. NetBIOS ha sido usado como un mecanismo de IPC desde su introducción a principios de los 80s. A nivel de programación, capas superiores como los named pipes y RPC son superiores en flexibilidad y portabilidad. Una aplicación cliente-servidor puede comunicarse sobre varios protocolos: NetBUI (NBF), NWLink NetBIOS (NWNBLink) y NetBios sobre TCP/IP (NetBT).

La interface NetBios provee la capa para mapear las aplicaciones NetBIOS con los protocolos TDI.

Windows Sockets

La API de los Windows Sockets proveen una interface estándar para varios protocolos con diferentes esquemas de direccionamiento, como TCP/IP e IPX. La API de los Windows Sockets fue desarrollado con dos objetivos. Uno migrar la interface sockets desarrollada por la Universidad de Berkeley, California en 1980, en los ambientes Windows NT provee a Windows Sockets en NWLink y TCP/IP.

Remote Procedure Calls (RPC)

EL RPC puede usar otros IPCs para establecer comunicaciones entre las computadoras con partes de la aplicación cliente servidor.

En un ambiente de red, las aplicaciones pueden ser divididas en procesos separados ejecutados en diferentes computadoras. RPC permite ejecutar funciones potencialmente complejas en computadoras remotas incrementando la velocidad de respuesta de las aplicaciones. RPC es el método preferido por los desarrolladores para escribir aplicaciones en NT por el mayor control sobre la comunicación que en los *Named pipes*.

Las partes del RPC son:

- *Remote Procedure Stub (Proc Stub)* empaqueta las llamadas a ser enviadas al servidor por medio del RPC runtime.
- *RPC Runtime (RPC RT)* responsable de la comunicación entre la computadora local y la remota, incluyendo el paso de parámetros.
- *Application Stub (APP Stub)* recibe las requisiciones RPC del RPC RT, desempaqueta el paquete y hace la llamada al Remote Procedure apropiado.
- *Remote Procedure* el procedimiento actualmente usado a través de la red.

El RPC Usado en NT es compatible con la especificación *distributed computing environment* (DCE) de la Open Software Foundation (OSF). NT puede usar RPC para interoperar con cualquier otra estación de trabajo que soporte este estándar.

Network Dynamic Data Exchange (Net DDE)

Net DDE provee capacidades de compartición de información abriendo dos pipe unilaterales entre las aplicaciones. Net DDE es una extensión del *Dynamic Data Exchange (DDE)* y puede ser usado entre dos computadoras a través de la red.

El servicio Net DDE no se inicializa automáticamente, debe ser inicializado utilizando Servicios dentro del Panel de Control, el comando NET START desde la línea de comandos, o utilizando el Server Manager.

Componentes para compatir Archivos e Impresoras

Los servicios de compartición de archivos e impresoras se realizan por medio de dos servicios: el Workstation (Redirector) y el Server. Ambos servicios se ejecutan a 32 Bits.

El Servicio de Workstation

Todas las requisiciones del modo usuario son atendidas por el servicio de Workstation y transferidas al redirector en modo protegido (Kermel mode). Este servicio consta de dos componentes:

- La interface en modo usuario.
- El redirector (RDR.SYS), sistema de archivos que interactua con los componentes inferiores de red a través de la interface TDI.

Dependencias del Servicio de Workstation

El servicio de *Workstation* es dependiente de los siguientes componentes:

- Un protocolo que soporte la interface TDI debe estar inicializado.
- *Multiple Universal Naming Convention Provider (MUP)*

El servicio de Workstation (Redirector) como un Sistema de Archivos

El redirector es un componente a través del cual una computadora accesa a otra. El redirector de NT permite la conexión con NT, WFW, LAN Manager, LAN Server y otros servidores MS-Net. El redirector se comunica con los protocolos a través de la interface TDI.

El redirector está implementado como un sistema de archivos de NT. Esto tre los siguientes beneficios:

- Permite a las aplicaciones llamar a una sola API (llamada I/O API) para accesar archivos en computadoras locales o remotas. Desde el punto de vista del Administrador de E/S, no hay diferencia entre accesar archivos almacenados en una computadora remota y los almacenados en el disco duro local.
- Al ejecutarse en modo protegido puede llamar directamente a otros controladores y componentes como el administrador del cache. Esto incrementa el rendimiento del redirector.
- Puede ser cargado y descargado de memoria dinámicamente como cualquier otro sistema de archivos.
- Puede coexistir fácilmente con otros redirectores.

Accesando a un Archivo Remoto

Cuando un proceso de NT trata de abrir un archivo que reside en una computadora remota ocurren los siguientes sucesos:

- El proceso llama al Administrador de E/S solicitando abrir un archivo.

- El Administrador de I/O distingue si el archivo es local o remoto. Si es local lo transfiere al sistema de archivos local FAT, NTFS o CDFS, en caso contrario, lo para al redirector.
- El redirector para la requisición a los controladores inferiores para transmitirla al *Server* remoto para su procesamiento.

El Servicio de Server

NT también incluye un componente llamado el Server el cual reside de la TDI. Como el redirector el Server está implementado con un sistema de archivos e interactúa directamente otros sistemas de archivos para responder las requisiciones I/O como leer o escribir un archivo.

El *Server* procesa las solicitudes de conexión del cliente (redirector), proporcionándole acceso a los recursos solicitados. Como el servicio de Workstation, el servicio de Server esta compuesto de dos partes:

- *Server*, es un servicio ejecutándose en el proceso SERVICES.EXE. A diferencia del servicio de Workstation no es dependiente del servicio de MUP, porque el Server no es un proveedor de UNC. El no trata de conectarse a otras computadoras, al contrario, otras computadoras se conectan con él.
- SRV.SYS, es un sistema de archivos que maneja la interacción con los niveles inferiores de la red y otros sistemas de archivos (FAT, NTFS, CDFS) para satisfacer las requisiciones de lectura o escritura de un archivo.

Procesando Requisiciones Remotas

Cuando el servicio de *Server* recibe una solicitud de lectura de un archivo local de una computadora remota, ocurren los siguientes pasos:

- Los controladores de red inferiores reciben la requisición y la transfieren al *Server*.
- El servidor transfiere la requisición de lectura del archivo al sistema de archivos local apropiado.
- El sistema de archivos llama al controlador de dispositivo de disco para acceder al archivo.
- Los datos son regresados al sistema de archivos local y este al *Server*.
- El servidor retorna los datos a los controladores de red inferiores para devolver los datos al cliente.

Multiple Universal Naming Convention Provider (MUP)

Las aplicaciones residen arriba del Redirector y el Server en modo usuario. Como las otras capas de la arquitectura de red de NT. Existe una sola interface para acceder a los recursos de red. independientemente del redirector o redirectores instalados en el sistema. Esto es hecho a través de dos componentes: el *Multiple Universal Naming Convention Provider* (MUP) y el *Multiprovider Router* (MPR).

Cuando las aplicaciones hacen llamadas de E/S conteniendo nombres UNC, estas requisiciones son pasadas al MUP. El MUP selecciona el redirector apropiado para manejar la requisición de E/S.

La Universal Naming Convention (UNC) es una forma convencional para nombrar a los servidores de red y sus recursos compartidos. Los nombres UNC comienzan con dos diagonales invertidas seguidas del nombre del servidor. El resto de los campos en el nombre son separados por una sola diagonal. Un típico nombre UNC aparece como sigue:

`\\servidor\recurso\subdirectorio\nombre del archivo.`

Notodos los componentes de un nombre UNC necesitan ser usados para cada comando; solamente el recurso necesario. Por ejemplo, dir \\server\share puede ser usado para obtener una lista de directorios de la raíz del recurso compartido especificado.

Uno de los mayores propósitos de diseño para el ambiente de red de NT fue proveer una plataforma abierta la cual otros desarrolladores pueden integrar servicios de red. MUP es una parte vital que permite a múltiples redirectores coexistir en una sola computadora al mismo tiempo. MUP libera a las aplicaciones de administrar a los redirectores ellas mismas.

A diferencia de la interface TDI, MUP es actualmente un controlador. Mientras TDI define la forma de comunicarse con otro componente de una capa diferente, MUP define formas de acceder a los redirectores los cuales actúan como UNC *providers*.

Las requisiciones de E/S de aplicaciones con nombres UNC son recibidas por el Administrador de E/S el cual pasa las requisiciones al MUP. Si el MUP no ha visto el nombre UNC en los 15 minutos pasados, el MUP enviará el nombre a cada uno de los UNC *providers* (redirectores) registrados. (Por esto el MUP es un requisito del servicio de Workstation. Una de las principales tareas del servicio de Workstation durante la inicialización es registrarse con el MUP. El MUP busca al redirector con la prioridad más alta registrada intentando establecer una conexión durante 15 minutos de un nombre UNC el MUP lo olvida y la siguiente requisición volverá a negociarse.

No todos los programas usan nombres UNC en sus requisiciones de E/S. Algunas aplicaciones utilizan WNet APIs (APIs de red de Win32) El Multi-Provider router (MPR) fue creado para soportar estas aplicaciones.

El MPR recibe comandos WNet, determina el redirector apropiado, y le transfiere el comando solicitado. Debido a que los desarrolladores de red utilizan diferentes interfaces para comunicarse con otro redirector, hay una serie de *provider DLLs* entre el MPR y los redirectores. El *provider DLLs* contiene una interface estándar para que el MPR pueda comunicarse con ellos, y ellos sepan como aceptar la requisición del MPR y comunicarla con su redirector respectivo.

Instalando Componentes de Red

La instalación y configuración de los componentes de red de NT se realiza utilizando la opción de Red en el Panel de Control. Un componente de red puede ser añadido, configurado, actualizado y removido. También aquí se instalan los controladores de las tarjetas de red.

Además este cuadro de diálogo puede ser usado para cambiar el nombre de la computadora y el grupo de trabajo o dominio al cual pertenece.

Propósito y uso de las opciones de Binding

La arquitectura de red de NT consiste de una serie de capas. Los componentes en cada capa proveen una función específica a las capas de arriba y abajo de esta. La arquitectura finaliza en la tarjeta de red, la cual mueve la información entre las computadoras a través del medio físico usado.

Un *Binding* es la liga que permite la comunicación entre los componentes de red de las diferentes capas. Es posible ligar un componente de red con uno o más componentes superiores o inferiores. Los servicios de cada componente pueden ser utilizados por los componentes ligados a él.

Cuando se añaden componentes de red, NT automáticamente liga todos sus componentes relacionados.

Configurando los *Bindings* de Red

Los bindings se configuran en el botón Bindings de la opción de Red. El cuadro de diálogo de Bindings de red, muestra los bindings de los componentes instalados como una serie de rutas desde los servicios hasta los controladores de red.

Los Bindings pueden ser habilitados o deshabilitados de acuerdo a los componentes usados en el sistema.

Los bindings pueden ser usados para optimizar el uso del sistema en red. Por ejemplo, si se tiene instalado TCP/IP y NetBEUI y la mayoría de los servidores solo utilizan TCP/IP, el binding de Workstation debería ser ajustado para que TCP/IP sea el primer binding listado para tratar de establecer las conexiones con él.

Componentes de Red predeterminados

- Interface NetBIOS
- TCP/IP
- Servicio de *Workstation*
- Servicio de Server
- Servicio de *Computer Browser-Microsoft Network Browser Service*
- Controlador de la tarjeta especificada
- *RPC Name Service Provider*

Conclusión de la Arquitectura de Red

Las aplicaciones generan dos tipos de comandos que causan actividad en la red: cualquier comando de E/S con nombres UNC y comandos WNet. Los comandos UNC son enviados al MUP (modo protegido) y los comandos WNet al MPR, para seleccionar al redirector (UNC provider) adecuado.

Una computadora obtiene acceso a otra computadora por medio del redirector. El redirector se comunica a los protocolos enlazados a la capa TDI. La capa TDI es una capa de enlace entre los sistemas de archivos y los protocolos. Las capas son usadas para proveer una plataforma uniforme para el desarrollo de otros componentes. NT incluye cuatro protocolos: TCP/IP, NetBEUI, NWLink y DLC. NDIS 3.0 provee otra capa de enlace que hace posible la interoperación entre componentes y diferentes capas fácilmente. Además para proveer compartición de archivos e impresos, NT provee cinco mecanismos para el desarrollo de aplicaciones distribuidas. Los *Named pipes* utilizan otros mecanismos IPC para transferir funciones y datos entre computadoras cliente y servidor.

Modelo de Seguridad de Los Recursos de NT

NT protege sus recursos (archivos, impresoras y aplicaciones); restringiendo el acceso de los usuarios a ellos. A este modelo se le conoce como: seguridad por usuario; mucho más poderosa y flexible que la seguridad por recurso de WFW donde una clave de acceso protege el recurso.

Objetos de NT

Access Control Lists (ACL)

Access Control Entries

Acceso Seguro a los Recursos

Optimización de la Evaluación de Permisos

Objetos de NT

Todos los recursos en NT son representados como objetos que pueden ser accedidos solo por usuarios y servicios autorizados de NT. Un objeto en NT está definido como un conjunto de datos usados por el sistema, y un conjunto de acciones para manipular esos datos. Por ejemplo, un objeto archivo consiste en datos almacenados en un archivo y

un conjunto de funciones que permiten leer, escribir o borrar el archivo. Esta definición puede ser aplicada para cualquier recurso usado por el sistema, incluyendo memoria, impresoras y procesos.

Practicamente todo en NT está representado para el sistema operativo como un objeto. Los siguientes son los objetos más usados:

- Directorios
- Impresoras
- Puertos
- Symbolic links
- Ventanas
- Archivos
- Recursos compartidos en red
- Procesos
- Dispositivos
- Threads

Access Control Lists (ACL)

Todas las funciones usadas para acceder un objeto, (por ejemplo un archivo abierto), son directamente asociadas con un objeto específico. Además los usuarios y grupos con la capacidad de usar la función también son asociados dentro del objeto. Solo los usuarios con los derechos apropiados podrán usar las funciones del objeto. Como resultado, funciones de un proceso no pueden acceder objetos de otros procesos. Esta característica de los objetos provee seguridad integrada. El acceso a cada objeto es controlado a través del *Access Control Lists (ACL)*

El ACL contiene las cuentas de usuarios y grupos con permiso de acceder el objeto. Cuando un usuario quiere acceder el objeto, el sistema chequea su identificador de seguridad y de los grupos a los que pertenece con el ACL para determinar o no acceso a la función requerida.

Access Control Entries

Una cuenta de usuario, grupo, o servicio y el permiso sobre un objeto forman un Access Control Entries (ACEs). Un ACL es un conjunto de ACEs.

Dentro del ACL primero se encuentran los ACEs que niegan el acceso al recurso, con la finalidad de calcular más rápido los permisos de acceso sobre un objeto.

Acceso seguro a los Recursos

Cuando el usuario desea acceder a un recurso, ocurren los siguientes eventos:

1. El usuario se valida (*Mandatory Logon*).
2. Creación del Access Token.
3. Solicitud de acceso al recurso.
4. Evaluación de los permisos.
5. Acceso (o no acceso) al recurso.

Mandatory Logon

Los usuarios de NT requieren un nombre y una clave de acceso para validarse dentro de una computadora. Este proceso de *Mandatory Logon* no puede deshabilitarse.

Access Tokens

Cuando el usuario se valida en NT, el subsistema de seguridad crea un objeto y un proceso para el usuario llamado: *access token*. El *access token* incluye información como el nombre del usuario y los grupos a los que se pertenece. Mientras el usuario este validado en el sistema, el es identificado por su *access token*.

Security IDs

Aunque los usuarios y grupos están representados por nombres, la computadora los almacena con un identificador de seguridad (SID). Un SID es un identificador único para representar usuarios, grupos o cualquier tipo de autorización de seguridad. Los SIDs son usados dentro del *access token* y el ACL en vez del nombre del usuario y el grupo. El SIS está representado con un número único como:

S-1-5-21-76965814-1898335404-322544488-1001

Como resultado de identificar a los usuarios con SIDS, una misma cuenta de usuario creada varias veces será representada con un SID único, cuando se borra una cuenta aunque se vuelva a crear con las mismas características el SID es diferente, por lo tanto, esta nueva cuenta no tendrá acceso a los mismos de la cuenta anterior.

Evaluación de los Permisos

Cuando el proceso del usuario trata de acceder a un objeto, el subsistema de seguridad compara el SID del usuario almacenado en el *access token* contra el ACL, para validar o negar el permiso sobre el recurso. Esta evaluación se realiza de la siguiente forma:

1. Se revisan los ACE desde el principio, para ver si se niega el acceso al usuario o alguno de los grupos a los cuales pertenece, el tipo de acceso requerido. De encontrarse alguna coincidencia el proceso finaliza.
2. Checa para ver si el acceso requerido ha sido otorgado al usuario o alguno de los grupos a los cuales pertenece.
3. el Paso 1 y 2 se repiten para cada una de las entradas del *access token* hasta encontrar un acceso denegado, se acumulan los permisos necesarios para el acceso requerido o se revisen todas las entradas del *access token*.

Como se observa un permiso denegado (No Access) se antepone a un cualquier permiso otorgado (Incluso Full Access).

Optimización de la Evaluación de Permisos

Cuando NT otorga el acceso a un objeto, al proceso del usuario (*access token*) se le asigna un apuntador (*Handle*). Este apuntador un identificador usado internamente por el sistema para identificar y acceder el recurso. El sistema también crea una lista de permisos la lista de derechos de acceso.

Así el ACL solo es revisado cuando se abre el objeto. Las subsecuentes acciones se checarán de acuerdo a la lista de derechos del proceso del usuario.

Sistemas de Archivos

Al elegir un sistema de archivos, es importante mencionar que se pueden tener particiones múltiples con formatos diferentes de texto de archivo sobre NT dependiendo de las necesidades actuales de compatibilidad y seguridad de la computadora.

| Sistema de Archivos | Sistemas Operativos Soportados |
|---------------------|--------------------------------|
| FAT | DOS, Windows NT, y OS/2 |
| HPFS | OS/2 y Windows NT |
| NTFS | Windows NT |

File Allocation Table (FAT)

High-Performance File System (HPFS)

New Technology File System (NTFS)

Ventajas y Desventajas de los Sistemas de Archivos

Nombres de Archivos

Uso del Disk Administrator

File Allocation Table (FAT)

El sistema FAT de archivos se usa ampliamente y es soportado por una variedad de sistemas operativos tales como DOS, NT y OS/2. Si usted planifica usar dual boot en la computadora con NT y DOS la partición de istema debe formatearse con el sistema de archivos FAT.

Convenciones de Nombres en Fat

El sistema FAT de archivos en DOs utiliza una convención para nombrar a los archivos y directorios de tres partes: nombre del archivo de hasta ocho caracteres, un periodo (.) separador, y una extensión de tres caracteres.

La siguiente tabla describe algunas características básicas de FAT en NT.

| | |
|--|---|
| Longitud del Nombre del Archivo y del Directorio | 255 |
| Tamaño del archivo | 4 GB (232 bytes) |
| Tamaño de la partición | 4 GB(232 bytes) |
| Atributos | Solo lectura, Archivo, Sistema y Oculto |
| Sistema de Directorios | Lista ligada |
| Accesible a través de | MS-DOS, OS/2 y Windows NT |

Consideraciones del Sistema de Archivos FAT

- No se puede desborrar ningún archivo de cualquier sistema operativo porque las utileri as de recuperación accesan directamente al hardware y eso es invalido dentro de NT. Sin embargo, si los archivos son borrados sobre particiones FAT, los archivos pueden ser recuperados desde DOS.
- FAT tiene un consumo mínimo (menos de 1 MB)
- FAT es el sistema de archivos más eficiente en particiones de menos de 200 MG. El rendimiento disminuye con un gran número de archivos, porque FAT utiliza una estructutra de directorios con listas ligadas. Si la

cantidad de datos aumenta, el archivo comienza a fragmentarse en el disco duro, y el proceso de lectura se hace más lento.

- FAT es el sistema de archivos necesario en computadoras ARC (computadoras con procesadores RISC)
- El acceso a los archivos y directorios no puede ser protegido con la seguridad de NT.

High-Performance File System (HPFS)

HPFS es el mismo sistema de archivos usado en OS/2, NT no le provee mejoras. Típicamente es usado durante la migración de OS/2 hacia NT.

Convenciones de Nombres en HPFS

- Soporta nombres largos de hasta 254 caracteres con múltiples extensiones.
- Los nombres preservan las mayúsculas y minúsculas, pero no hace diferenciación.
- Los nombres pueden contener cualquier carácter (incluyendo espacios) excepto: ? " \ < > * |

Consideraciones del Sistema de Archivos HPFS

- Los nombres largos no son visibles en las aplicaciones Windows 16 ni DOS ejecutándose en NT, porque no se tiene soporte a nombres cortos.
- Las particiones HPFS son normalmente usados para migrar de OS/2 hacia NT.
- HPFS no soporta adecuadamente discos muy grandes. Hay una degradación del rendimiento a partir de los 400 MG.
- HPFS consume aproximadamente 2MG para el sistema de archivos.
- Una partición HPFS no puede ser protegida con la seguridad NT.

La siguiente tabla describe algunas características básicas de HPFS:

| | |
|--|--|
| Longitud del Nombre del Archivo y del Directorio | 254 |
| Tamaño del archivo | 4GB (232 bytes) |
| Tamaño de la partición | 4TB teóricamente (241 bytes), 7.8 GB actual (debido a la geometría de los discos) |
| Atributos | Solo lectura, ARchivo, Sistema, Oculto y *extendidos |
| Sistema de directorios | Arbol Binario |
| Accesible a través de | OS/2 y Windows NT |

*permite atributos adicionales representados como textos y pueden ser usados de manera arbitraria por las aplicaciones, por ejemplo iconos para el archivo o el nombre de la aplicación asociada.

New Technology File System (NTFS)

NTFS es el sistema de archivos más usados en NT por varias razones, principalmente la seguridad. Sin embargo, puede haber casos en donde es necesario usar otros sistemas de archivos como por compatibilidad con otros sistemas en una NT Workstation con arranque dual.

Otra ventaja de NTFS es el soporte a particiones de hasta 16 hexabytes, muy superior a otros sistemas de archivos. Sin embargo el tamaño mínimo de una partición es de 5MB.

Propósitos de Diseño de NTFS

- Proveer una mejor confiabilidad (suficiente para servidores de archivos y sistemas de misión crítica).
- NTFS es un sistema de archivos recuperables porque mantiene un registro de las transacciones efectuadas en el sistema de archivos. Esta información puede ser usada para reintentar o deshacer una operación fallida debido a algún error, pérdidas de corriente, etc.
- Además NTFS soporta Hot Fixing. Hot fixing es una técnica para la resolución de problemas. Por ejemplo, si un error ocurre por algún sector dañado, el sistema de archivos mueve la información a un sector diferente y marca el sector como defectuoso, sin que la aplicación se de cuenta.
- Soporta el modelo de seguridad de NT, permite configurar permisos y registro de auditoría sobre archivos y directorios.
- Soporta los requerimientos de POSIX: distingue nombres con mayúsculas y minúsculas, registra la última hora de acceso al sistema y soporta *hard links* (dos nombres de archivos en diferentes directorios, apuntan a la misma información).

Convenciones de Nombres en NTFS

- Los nombres de archivos pueden ser de hasta 255 caracteres de longitud, incluyendo varias extensiones.
- Se preservan las mayúsculas y minúsculas aunque NTFS no hace distinción.
- Los nombres pueden contener cualquier carácter (incluyendo espacios)excepto: ? " / \ < > * | :

Consideraciones del Sistema de Archivos NTFS

- La recuperación está diseñada en NTFS para que los usuarios no necesiten ejecutar utilerías para la recuperación de partición NTFS.
- NTFS provee seguridad en archivos y directorios, pero no encriptación de archivos.
- No hay forma de recuperar un archivo borrado.
- NTFS consume más recursos que FAT o HTPS.
- El tamaño mínimo recomendado de las particiones es de 50MG.
- No es posible formatear discos flexibles con NTFS por el consumo de recursos.
- La fragmentacion es enormemente reducida en particiones NTFS.NTFS siempre trata de localizar un bloque contiguo de espacio en disco lo suficientemente grande para almacenar el archivo completo. Una vez almacenado en disco. Para defragmentar el archivo, se recomienda copiarlo a otro disco y de ahí al disco original. Al copiarse al archivo original, NTFS iintentará localizar un bloque contiguo de espacio en disco.

La siguiente tabla describe algunas características básicas de NTFS.

| | |
|--|--|
| Longitud del Nombre del Archivo y del Directorio | 255 |
| Tamaño del archivo | 16 EB (264 bytes) |
| Tamaño de la partición | 16 EB teóricamente (264 bytes), |
| Atributos | Solo lectura, Archivo, Sistema, Oculto y *extendidos |
| Sistema de Directorios | Arbol Binario |
| Accesible a través de | Windows NT |

* como almacenar la fecha y hora de la creación y modificación de archivos y directorios.

Convirtiendo a NTFS

Cuando se tienen particiones FAT o HPFS, y se desean obtener los beneficios de NTFS conservando la información, es posible por medio del comando CONVERT.EXE.

Ventajas y Desventajas de los Sistemas de Archivos

| Sistemas de Archivos | Ventajas | Desventajas |
|----------------------|--|---|
| FAT | Poco consumo de sistema. El mejor para discos y/o particiones de menos de 200MB. | El rendimiento decrece con particiones de más 200MB. No se pueden aplicar permisos sobre archivos y directorios. |
| HPFS | El mejor para discos y/o particiones entre 200 y 400 MB. Elimina la fragmentación almacenando en un solo bloque el archivo completo. | No es eficiente para menos de 200MB. No soporta hot fixing. No se pueden aplicar permisos sobre archivos y directorios. |
| NTFS | El mejor para volúmenes de 400MB o más. Recuperable (registro de transacciones), diseñado para no ejecutarle utilerías de reparación. Es posible establecer permisos y registro de auditoría sobre archivos y directorios. | No recomendable para volúmenes de menos de 400MB. Consume de 1 a 5 MB de acuerdo al tamaño de la partición. |

Nombres de Archivos

NT soporta múltiples sistemas de archivos. Por esto es necesario considerar las diferencias en la estructura de los nombres cuando se transfieren de un sistema de archivos a otro.

Para todo nombre largo (LNF) creado se autogenera un nombre corto (alias) convencional de 8 caracteres para el nombre y 3 para la extensión. EN particiones FAT, un LFN tomará una entrada del directorio por cada 13 caracteres, más otra para su alias.

Cada LFN tiene los siguientes atributos:

- Volúmen (V): un conjunto especial para designar la entrada como una partición del disco duro.
- Solo-Lectura (R): se puede escribir sobre el archivo
- Sistema (S): no es un archivo de acceso normal para el usuario (no escritura y oculto)
- Oculto (H): el archivo no aparece en el directorio.

Los nombres de DOS no contienen estos cuatro atributos. Un archivo puede tener RSH pero no el de volúmen. Al contrario, un archivo con volúmen no tendrá RSH. Esta especial combinación protege la información de la mayoría de utilerías de disco.

Nombres 8.3 sobre NTFS y FAT

Bajo NT los nombres largos son convertidos a nombres 8.3 para crear un alias para los clientes DOS. Esta conversión toma los 6 primeros caracteres del nombre y añade un subfijo ~número para asegurar la unicidad del nombre.

A continuación un ejemplo:

| Nombre Largo | Nombre Corto |
|--------------------|--------------|
| Mi Documento 1.doc | MIDOCU~1.DOC |
| Mi documento 2.doc | MIDOCU~2.DOC |
| Mi documento 3.doc | MIDOCU~3.DOC |
| Mi documento 4.doc | MIDOCU~4.DOC |

Después de los primeros cuatro archivos, iguales, la convención cambia. El quinto archivo usará los dos primeros caracteres del nombre, y los siguientes cuatro serán generados por un algoritmo de hashing. Cuando el hashing de los cuatro caracteres no pueda generar un nombre único se produce el siguiente ~número

| Nombre Largo | Nombre Corto |
|--------------------|--------------|
| Mi Documento 5.doc | MIX49F~5.DOC |
| Mi documento 6.doc | MIT3GA~5.DOC |
| ... | |
| Mi documento N.doc | MI3X9J~6.DOC |

Consideraciones para la creación de nombres de archivos largos y cortos

HPFS no genera automáticamente nombres cortos. Como resultado, las aplicaciones DOS y Windows 16 no podrán acceder a los archivos con nombres largos, y el comando `dir /x` desplegará una columna en blanco donde se listarían los nombres 8.3. Al contrario, las aplicaciones DOS y Windows 16 sí podrán acceder a los archivos con nombre largo sobre particiones NTFS y FAT debido a la autogeneración del alias (nombre corto).

Uso de Nombres con mayúsculas y minúsculas

NTFS almacena los nombres con mayúsculas y minúsculas para soportar POSIX. Sin embargo las interfaces de programación DOS, OS/2 y Win32 no hacen diferenciación. Debido a esto algunas aplicaciones podrían llegar a causar confusión, por ejemplo. al guardar un archivo con nombre `NAT.XLS` reescribirá al archivo `nat.xls`.

Uso del Disk Administrator

El Disk Administrator es una herramienta gráfica para la administración de discos. Esta herramienta es utilizada para establecer, configurar y organizar los discos duros locales del sistema. El Disk Administrator despliega los recursos del disco por medio de una barra de estado y una leyenda.

Creando y Formateando Particiones

El Disk Administrator provee una forma sencilla para administrar los discos: crear, formatear y borrar particiones desde una aplicación gráfica.

Un disco debe ser particionado antes de ser formateado con cualquiera de los sistemas. Las particiones de disco son una parte del disco físico que funcionan como si fueran diferentes unidades físicas.

Servicios de Impresión

Terminología de NT

Proceso de Impresión

Administración de Impresoras

Terminología de NT

Dispositivo de Impresión vs Impresora

Un dispositivo de impresión es el dispositivo de hardware encargado de producir la impresión. Una impresora es la interface de software entre la aplicación y el dispositivo de impresión. Múltiples impresoras pueden ser ruteadas a un solo dispositivo de impresión.

Cada impresora tiene su propio controlador, modo de impresión, horarios de impresión y prioridad.

Impresora vs Cola de Impresión

En NT, los trabajos son enviados a una impresora, donde esperan a ser enviados al dispositivo de impresión. En otros ambientes de red, como Netware, a esta función se le conoce como cola de impresión.

Puerto Físico de Impresión vs Puerto Lógico de Impresión

Un puerto físico es la conexión de hardware entre la computadora y el dispositivo, como LPT1: o COM2:. Un puerto lógico es una conexión de red a un dispositivo o servidor de impresión remoto, conocido como \\server\printer. NT permite crear una impresora para usar un puerto físico o lógico como destino para la impresión.

Dispositivos de Impresión Locales o Remotos

Los dispositivos de impresión locales son los conectados directamente a la computadora NT. Los dispositivos remotos son accedidos a través de la red. Los dispositivos de impresión con interface de red, son los dispositivos de impresión con tarjetas de red integradas y se conectan directamente a la red.

Pools de Impresoras

En un pool de impresión, varios dispositivos de impresión son asociados a una sola impresora. Los dispositivos de impresión deben ser iguales o emular al mismo dispositivo de impresión, o sea, utilizar el mismo controlador de impresión. NT no pone límite al número de dispositivos de impresión en un pool de impresión.

Proceso de Impresión

1. El usuario elige imprimir desde su computadora cliente. Si el cliente imprime desde una aplicación Windows, la aplicación llama al GDI (graphics device interface). El GDI junto con el controlador de impresión traducen la información a comandos del dispositivo de impresión, colocando la información en el spooler cliente (Winspool.drv). Si la aplicación no es Windows un componente similar al GDI realiza la operación.
2. La computadora cliente envía el trabajo al servidor de impresión. Si el cliente es NT, el spooler cliente (Winspool.drv) hace un RPC al spooler Server (SPOOLSS.exe), el cual hace llamadas a la API router (Spoolss.dll). El router hace un "poll" al remote print provider (Win32spl.dll), y hace un RPC al Spoolss.exe en el servidor de impresión, el cual recibe el trabajo de impresión a través de la red. Si el cliente NT creó una impresora local y redirigió la salida, el trabajo lo envía el redirector. Si el cliente es UNIX o utiliza algún software LPR, el trabajo se envía a través de TCP/IP al servidor con el servicio LPD. Si el cliente es Macintosh, el trabajo se manda via Apple Talk hacia los Servicio para Macintosh (SFMMon).
3. El router o el print Server reciben el trabajo.
4. El router o el print Server pasan el trabajo de impresión al print provider local en el servidor (un componente del spooler), el cual encola el trabajo de impresión.
5. El print provider local hace un "poll" al print procesor. Cuando el print processor reconoce el tipo de datos del trabajo, lo altera (o no) de acuerdo a la configuración de la impresora.
6. El control del trabajo pasa al saporator page processor, el cual le añade el separador de página antes del trabajo si así se especificó.
7. El trabajo es entregado al print monitor. Si el dispositivo de impresión es bidireccional, el trabajo primero se dirige al language monitor, el cual maneja la comunicación bidireccional entre la impresora y el port monitor. Si el dispositivo no es bidireccional, el trabajo se dirige directamente al port monitor, el cual lo transmite al dispositivo de impresión o a otro servidor especificado.
8. El dispositivo de impresión recibe el trabajo, traduce la página a un mapa de bits y lo imprime en papel o algún otro medio.

Administración de Impresoras

Usando el Folder Impresoras

El folder de Impresoras de NT 4.0 equivale al Administrador de Impresión de NT 3.X. Ambos son usados para:

- Crear impresoras (instalar dispositivos de impresión).
- Controlar las características de la impresora, como fuentes y tamaño de papel.
- Establecer permisos de acceso.
- Auditar el uso de la impresora.
- Administrar impresoras remotas.
- Redireccionar la salida impresa.
- Conectarse a impresoras remotas.
- Revisar el estado de impresoras locales o remotas.

Creando una Impresora

El cuadro de diálogo create Printer es usado para instalar y configurar controladores de impresión para dispositivos locales o remotos. Si el servidor de impresión remoto es de tipo NT, es mas recomendable conectarse a éste.

Conectándose a una Impresora

Para conectarse a una impresora compartida de otra computadora NT se debe usar el comando Connect to Printer. Esto provee dos beneficios:

- El administrador solo necesita actualizar el controlador en el servidor de impresión. Los clientes automáticamente actualizan el controlador al conectarse a la impresora.
- La computadora cliente no necesita tener instalada su propio controlador para utilizar el dispositivo de impresión.

Esta función no se puede realizar con servidores WFW, Novell o Win95. En estos casos se crea una impresora local con su controlador de red local, y la salida redirigirla al puerto remoto.

Instalando el Controlador de Impresión en Plataformas RISC e INTEL

Los controladores de dispositivos de NT son específicos a la plataforma. Las computadoras RISC no pueden utilizar controladores Intel y viceversa. Además, los controladores son diferentes para cada plataforma RISC soportada. Así para realizar una conexión entre varias plataformas se requiere instalar controladores de acuerdo a la plataforma de los clientes.

Para evitar instalar un controlador de impresión en cada computadora Intel cuando se imprime en RISC, la versión Intel del dispositivo debe ser instalado en el servidor de impresión RISC. Lo mismo ocurre de RISC a Intel. Así al conectarse el cliente, obtendrá el controlador correcto.

Administrando Impresoras Remotas

El folder de impresoras o el administrador de impresoras permiten administrar impresoras remotas. Es posible cambiar las propiedades, configurar charolas de impresión, asignar permisos, etc. Para esto es necesario tener un permiso de Full Control sobre la impresora.

Implementando Pools de Impresoras

Un pool de impresoras es un grupo de varios dispositivos conectados a una sola impresora. Un pool de impresoras permite a los usuarios imprimir a una sola impresora y que el print spooler determina cual de los dispositivos de impresión esta disponible. Cuando una impresora es creada, se debe seleccionar el puerto mas eficiente para el dispositivo conectado porque éste será el primer dispositivo considerado por el spooler.

Para asignar más de un dispositivo de impresión a un pool, se deben asignar dentro de las propiedades (NT 4.0) o los detalles (NT 3.X) de la impresora. Los puertos pueden ser combinando seriales y paralelos. El ruteo está basado en el orden de como se elijan. Todos los dispositivos de impresión del pool utilizarán el mismo controlador.

Servicios de Acceso Remoto (RAS)

RAS conecta al usuario con una red remota a través de una línea telefónica. Una vez hecha la conexión, la línea telefónica se hace transparente y el acceso a los recursos de red se efectua como si la computadora estuviera conectada directamente a la red. Con RAS el modem actua como una tarjeta de red añadiendo la computadora a la red.

Características Generales
Seguridad

Características Generales

Servidores Dial-in Soportados

Los clientes NT con RAS pueden conectarse a LAN Manager, WFW, Win95 y NT. Además los clientes RAS también pueden conectarse a otros servidores dial-in, como UNIX a través de los estándares SLIP y PPP.

Clientes Dial-in soportados

Los clientes LAN Manager, WFW, Win95 y NT pueden conectarse a los servidores NT con RAS: Además otros clientes pueden conectarse a través de los estándares SLIP y PPP.

Interfaces de Red Soportadas

Cualquier aplicación que utilice cualquier de las siguientes interfaces operará bajo RAS.

- Windows Sockets
- NetBios
- Mailslots
- Named Pipes
- RPCs
- APIs de red de NT (Win32) y Lan Manager

Limitaciones de las conexiones RAS de NT

El RAS de NT Server soporta hasta 256 conexiones simultáneas y una en RAS de NT Workstation. Un dispositivo serial multipuerto puede proveer varios puertos seriales al servidor RAS.

Compresión de datos en RAS

Esta compresión a nivel de software se basa en los algoritmos de DRVSPACE con un promedio de 2 a 1. Esta compresión puede mejorar la velocidad de las conexiones hasta ocho veces.

Escalabilidad

El servidor RAS es multithreaded y puede soportar multiprocesamiento. Esto permite a los threas del RAS ejecutarse en los varios procesadores de una computadora, mejorando el rendimiento del RAS.

Soporte a Redes de Area Amplia

RAS soporta los siguientes métodos para establecer una conexión entre clientes y servidores:

- Líneas públicas estándares.
 - X.25
 - Integrated Services Digital network (ISDN)
-

Seguridad

El servicio de RAS de NT implementa varias medidas de seguridad para asegurar el acceso de los usuarios remotos a la red. En ciertos aspectos, la conexión con RAS es mas segura que trabajar en la red local.

Seguridad del Dominio Integrada

El servidor RAS utiliza la misma base de datos de usuarios de NT. Esto facilita la administración porque los usuarios se validan con la misma cuenta adquiriendo los mismos derechos y permisos.

Un usuario debe tener una cuenta de NT, permiso de dialin y ser autenticado para conectarse a través de RAS.

Validación y autenticación Encriptada

La información de la autenticación y validación es encriptada cuando se transmite a través de la línea telefónica. El resto de la sesión no es encriptada a menos que se configura manualmente.

Auditoría

Con la auditoría habilitada, RAS registrará todas las conexiones remotas incluyendo actividades como la autenticación, validación, etc.

Hosts intermedios de Seguridad

Es posible añadir otro nivel de seguridad a la configuración de RAS conectando un host intermedio de seguridad, el usuario escribirá una clave de acceso a un código antes de establecer la conexión con el servidor RAS.

Call Back Security

El servidor RAS puede ser configurado para proveer call backs (regresar llamadas) como un medio para incrementar la seguridad. El call back puede ser al teléfono de donde se marcó o a un número especificado. El método de call back se define por usuario.

Intranet

Una Intranet es una infraestructura de comunicación. La Intranet esta basada en los estándares de comunicación de Internet y el en los del World Wide Web. Por lo tanto, las herramientas usadas para crear una Intranet son identicas a las mismas de Internet y las aplicaciones Web. La diferencia principal de la Intranet es que al acceso a la información publicada esta restringido a clientes dentro del grupo de la Intranet.

¿Porqué usar una Intranet?

¿Porqué usar Intranet?

Una Intranet básica puede ser instalada en horas o días y puede servir como un "depósito de información" para la compañía completa.

Características y Beneficios

Nuevo Paradigma de la Información

Publicación en Base a la Demanda

Reducción de Costos

Desarrollo de Aplicaciones Cliente/Servidor

Características y Beneficios

La Intranet tiene las siguientes características:

- Rápido Diseño.
- Escalabilidad.
- Fácil navegacion.
- Accesible para la mayoría de las plataformas de cómputo.
- Integra la estrategia de cómputo distribuido.
- Adaptable a los sistemas de información propietarios.
- Uso de multimedia.

Los beneficios para la empresa son:

- Requiere poca inversión para su inicio
- Ahorra tiempo y costos en comparación de la distribución de información tradicional (papel).
- Su estrategia de cómputo distribuido utiliza los recursos de cómputo mas efectivamente.
- Tiene una interfase sencilla y flexible (vínculos).
- Independiente de la plataforma.

Nuevo Paradigma de la Información

La Intranet propone el concepto de usar el paginador de Web como la interface de información universal. Las ventajas de este nuevo paradigma son:

- Reduce el tiempo de aprendizaje de los usuarios.
- Simplifica la instalación de aplicaciones.

- Presenta diferentes tipos de información: texto, gráficas, sonido y video.
 - Actúa como "front-end" para las aplicaciones cliente-servidor.
 - Permite el acceso a bases de datos.
-

Publicación en Base a la Demanda

Publicación en Base a la Demanda

Una de las principales motivaciones para la adopción de la Intranet es que permite a las organizaciones evolucionar de una estrategia de publicación calendarizada a publicación en base a la demanda.

Tradicionalmente, las compañías publican una vez al año el manual del empleado. cualquier cambio de último momento o ajuste importante, sería actualizado hasta el siguiente año. La Intranet ofrece dos soluciones a este problema:

1. El empleado decide cuando consultar la información.
 2. La información puede actualizarse instantáneamente.
-

Reducción de Costos

El modelo de publicación tradicional incluye varios pasos:

1. Creación del
2. Migración del a una publicación electrónica.
3. Producción del original
4. Revisión
5. Producción del original corregido
6. Duplicación
7. Distribución

El modelo de publicación con la Intranet incluye un proceso mucho mas costo:

1. Creación del
2. Migración de los s actuales al ambiente de Intranet

En este último modelo la revisión se convierte en parte del proceso de actualización y la información es usado cuando se necesita.

Desarrollo de Aplicaciones Cliente/Servidor

Las aplicaciones cliente/servidor tradicionalmente manejan dos o tres capas:

1. Front End
2. (Middleware)
3. Back End

Actualmente el desarrollo del Front End se realiza por medio de herramientas como Visual Basic, Delphi, C++ y se instala en cada una de las computadoras. Actualizar o añadir nuevos módulos a las aplicaciones es costoso y lento. Además las aplicaciones se deben compilar para cada plataforma.

Con el nuevo paradigma del paginador como cliente universal este problema es eliminado por varios factores:

- Las aplicaciones residen en las páginas Web.
- Los objetos y componentes se instalan automáticamente o de manera muy sencilla.
- Existen paginadores para todos los sistemas operativos.

Aplicaciones de la Intranet en las Empresas

Las siguientes secciones ejemplifican el uso de la Intranet en los principales departamentos de las empresas.

Difusión y Comunicación

Ventas y Mercadeo

Recursos Humanos

Educación y Capacitación

Difusión y Comunicación

Difusión y comunicación puede ser uno de los primeros departamentos en implementar la Intranet, sirviendo como modelo para otros grupos. Por esto, es importante desarrollar el con gran calidad incluyendo textos, gráficos, sonidos, etc. adecuados.

A continuación se presentan usos comunes de la Intranet para Difusión y Comunicación

Revista de la Compañía

Comunicados de Prensa

Preguntas Frecuentes

Listas

Formas

Reportes Anuales, Folletos y Hojas de Especificaciones

Revista de la Compañía

La Intranet es una excelente forma para publicar las revistas semanales o mensuales de la compañía, ahorrando costos de producción y distribución. También las revistas pueden ser fácilmente archivadas para posibles referencias. Para comenzar el uso de esta revista, el editor debe avisar por medio de e-mail o en la revista impresa la dirección y las instrucciones de como acceder a la revista.

Las contribuciones para la revista, su edición y revisión pueden realizarse combinando el e-mail, con el browser, y las herramientas de publicación.

Comunicados de Prensa

El ciclo de revisión de los comunicados de prensa se simplifica con la intranet, facilitando la autorización por parte de los departamentos de dirección, jurídico y mercadotecnia.

La intranet puede servir para archivar los comunicados de prensa junto con documentos capturados de revistas, periódicos, libros, etc; y para publicar los resultados de la empresa, acontecimientos sociales, etc.

Preguntas Frecuentes

Algunos ejemplos de preguntas frecuentes para el departamento de difusión y comunicación son:

- ¿Quiénes son los encargados de la revista la compañía?
- ¿Cuál es el procedimiento para publicar un comunicado de prensa?
- ¿En cuánto tiempo se produce un nuevo folleto?
- ¿Cómo puedo ordenar una hoja de especificaciones?
- ¿Cuándo estará el nuevo folleto de la compañía disponible?
- ¿Quién es el responsable de los avisos de la compañía?
- ¿Dónde puedo encontrar los últimos comunicados de prensa?

Listas

Un uso muy práctico para la intranet es la publicación de listas. Algunos ejemplos típicos son las listas de: comunicados de la empresa, libros, boletines, hojas de especificaciones, presentaciones.

Una lista muy importante es la del personal del departamento de Difusión y Comunicación. Esta lista debe contener el nombre, función, teléfonos, dirección, y dirección de correo.

Formas

El uso de formas en la Intranet facilita a los empleados la solicitud de folletos, libros, presentaciones, tarjetas de presentación, etc. El empleado exclusivamente necesita llenar con los datos adecuados y esta información es transferida a bases de datos, o a los encargados por medio de e-mail.

Reportes Anuales, Folletos y Hojas de Especificaciones

Los reportes anuales, folletos y hojas de especificaciones pueden ser almacenados en la Intranet, con ligas entre sí, y a otros documentos. Esto permite a los empleados obtener rápida y fácilmente información actualizada, reduciendo los costos de impresión y envío de información.

La Intranet también permite producir materiales mas creativos sin costo adicional, añadiendo capacidades de audio y video a las presentaciones.

La intranet puede ayudar a reducir los costos de materiales con un periodo de vida corto o con revisiones frecuentes.

Ventas y Mercadotecnia

Intranets permiten la frecuente adición y actualización de materiales de Ventas y Mercadotecnia, como respuesta a un ambiente de negocios competitivo y dinámico. La principal ventaja es la eficiente forma de distribuir información crítica a vendedores, distribuidores, sucursales, franquicias y al corporativo.

Una intranet bien organizada para Ventas y Mercadotecnia puede ayudar a eliminar el exceso de información duplicada. Ella permite resolver las necesidades de los representantes de ventas, quienes necesitan acceso instantáneo a información específica, sin leer grandes cantidades de material impreso.

Otra gran ventaja es la mejora en el flujo de la información y los mensajes. Los representantes de ventas de todo el mundo, cuentan con acceso a las mismas presentaciones, descripciones de producto, resúmenes, etc. Así, la productividad se incrementa al evitar las búsquedas de hojas de especificaciones y promociones.

Los principales usos de la Intranet en Ventas y Mercadotecnia son:

- Boletines de Mercado
- Kits de Ventas
- Cambios en Productos
- Presentaciones
- Guías de Ventas
- Información de Clientes
- Listas de Precios
- Preguntas Frecuentes
- Formas
- Especificaciones de Productos
- Información de la Competencia
- Propuestas
- Televentas
- Listas de Contactos
- Encuestas y Reportes
- Información de Distribuidores
- Información Miscelanea

Boletines de Mercado

Una vez implementada la intranet, se vuelve casi innecesario la distribución de largos boletines de ventas semanales, quincenales o mensuales. La distribución es mucho más sencilla, además estos boletines pueden ser fácilmente archivados para usos futuros.

Kits de Ventas

La Intranet provee un medio eficiente y poco costoso para distribuir los kits de ventas en vez del tradicional correo.

La Intranet elimina el problema de la pérdida o daños en los paquetes. Esta característica es especialmente importante para los kits de nuevos productos en compañías mundiales.

A diferencia de los kits de ventas en papel, los cambios de último minuto pueden ser hechos sin ningún costo adicional, generalmente es tan simple como añadir nuevos documentos con código HTML.

El de los kits de ventas puede incluir gráficas, audio y video fácilmente.

Cambios en Productos

Además de los anuncios de nuevos productos, la Intranet es un perfecto medio para anunciar los cambios de productos o actualizaciones. Estos pueden ir desde anuncios de mejoras hasta notificaciones de modelos obsoletos.

Presentaciones

La Intranet al actuar como un almacén de presentaciones, permite su estandarización y elimina costos de producción y distribución mejorando la calidad de las mismas.

La intranet puede contener gráficas, íconos, logotipos, fotografías, etc. de la compañía para facilitar la creación, personalización y actualización de las presentaciones. La capacidad de personalizar las presentaciones a las necesidades y expectativas del cliente, facilita la publicidad y venta del producto.

Guías de Ventas

Las Guías de Ventas en la Intranet son mas funcionales y menos costosas. Las revisiones y cambios se actualizan inmediatamente. Los vendedores pueden buscar rápidamente información de los productos sin perder tiempo entre papeles.

Las gráficas mejoran la calidad de las guías e ilustran mejor las características de los productos.

Información de Clientes

Almacenando los datos, opiniones y testimonios de los clientes en la Intranet, y ligándolos a ciertas áreas de los productos, se puede crear una poderosa herramienta de consulta de clientes y productos.

Asumiendo que la lista de clientes se expande regularmente, se debe planear un calendario de actualizaciones.

Listas de Precios

Las listas de precios son mas sencillas de actualizar que las listas impresas. Las listas de precios están disponibles en base a la demanda, eliminando los costos de impresión y distribución, mientras que los vendedores no necesitan cargar las "pesadas" listas impresas.

La principal ventaja es que los vendedores no cometen errores al hacer referencias a listas desactualizadas. Debido al acceso en base a la demanda, la necesidad de verificar los precios con la oficina central se elimina, algo muy benéfico para las grandes compañías con diferencias de horarios entre sus sucursales.

Preguntas Frecuentes

Las preguntas frecuentes simplifican el proceso de ventas y ayudán a los nuevos vendedores. Algunas preguntas frecuentes son:

- ¿Cómo puedo facturar una orden?
- ¿Cuál es el proceso de autorización de una compra?
- ¿Cuáles son los descuentos en base al volumen de compra?
- ¿Cuál es el procedimiento para solicitar descuentos especiales?
- ¿Dónde están las referencias de los clientes?
- ¿Dónde puedo encontrar las descripciones de los productos?
- ¿Dónde están las presentaciones actualizadas de los productos?
- ¿Cuál es el calendario para los nuevos boletines de ventas?
- ¿Cómo puedo obtener una copia de los kits de ventas?

Formas

Las formas más usadas pueden ser llenadas directamente en la Intranet. Ejemplos comunes son: autorizaciones de compra, solicitudes de producto, peticiones de equipos, viajes y viáticos, reservaciones para conferencias, etc.

Especificaciones de Productos

Las especificaciones y las presentaciones de los productos pueden ser almacenadas y actualizadas en la Intranet, simplificando su consulta, reduciendo costos y eliminando la necesidad de tener personal dedicado.

En algunos casos es necesario manejar presentaciones especiales, para en el caso de hacer varios clientes con el mismo requerimiento, evaluar como satisfacer esos requerimientos.

Información de la Competencia

La información de la competencia puede ser fácilmente actualizada en la Intranet. Esto hace más eficiente la distribución de reportes competitivos en vez de hacerlos sobre material impreso. En condiciones especiales, la información puede ser accesada incluso desde las oficinas del cliente.

Propuestas

La intranet es idónea para almacenar simples propuestas, incluyendo material temporal. Este material puede contener: objetivos y alcances de proyectos, resúmenes corporativos, descripciones de productos.

Televentas

La forma mas eficiente de proveer a los empleados de televentas con información de precios y productos es por medio de la Intranet. Las principales ventajas son el acceso a bases de datos, información adicional no incluida en la guía de ventas, formas de comentarios especiales de clientes e información del cliente.

Listas de Contactos

Las intranets permiten almacenar las listas del personal de mercadotecnia y ventas, incluyendo dirección, números telefónicos y direcciones de e-mail. Un directorio de mercadotecnia por función y producto sirve como una fácil referencia para determinar quien es el encargado de un producto en particular. La lista del personal de ventas cuando incluye a sus respectivos clientes y cuentas, facilita la transferencia de llamadas al departamento de ventas. Las fotos pueden mejorar la calidad del directorio.

Las compañías que trabajan con distribuidores externos, pueden listarlos de acuerdo a su ubicación geográfica, número de teléfono e información de contactos. Esta es una gran ventaja cuando para una venta se necesitan de diferentes distribuidores.

Encuestas y Reportes

Cuando los gerentes de ventas y finanzas necesitan reportes o encuestas mensuales o quincenales para la planeación estratégica, la Intranet ofrece un excelente medio para lograrlo. Combinando otras herramientas de administración de proyectos y bases de datos, es posible mejorar las encuestas para una mejor planeación.

Información de Distribuidores

La Intranet es un medio efectivo para la comunicación con distribuidores externos, proveedores y subsidiarias, ahorra tiempo y costos, por lo que es importante considerar una Intranet accesible solamente para este tipo de canales. Para lograr una implementación exitosa, el , gráficas y otros requerimientos, deben estar de acuerdo a las necesidades del canal.

Información Miscelanea

Como un boletín, la Intranet puede ser usada para anunciar información miscelanea como: promociones y descuentos especiales, comisiones e incentivos a ventas, mayores ventas, calendarios de eventos y el empleado del mes. Con gráficas, fotos y videos, la Intranet será mas atractiva.

Recursos Humanos

La información de Recursos Humanos debido a la gran cantidad de papeles y gráficas se puede usar en una Intranet. La Intranet hace sencilla la comunicación de prestaciones, gráficas de la empresa, políticas y manuales de procedimientos. La intranet permite también administrar el reclutamiento, promoción, salarios y asistencias de los empleados.

La intranet ofrece un medio más eficiente y económico de responder a preguntas típicas de Recursos Humanos que el teléfono o los mensajes. La intranet ahorra gran tiempo y dinero de Recursos Humanos, además da a los empleados rápido acceso a información de su interés como: planes de compra, vacaciones, gastos médicos, etc.

A continuación se presentan algunos usos comunes en Recursos Humanos:

- Manuales de Procedimientos y Políticas
- Programas de Beneficios
- Planes de Compra
- Programas de Bonos y Compensación
- Empleos Internos
- Descripciones de Puestos
- Promoción y Reclutamiento
- Curriculums
- Gráficas de la Empresa
- Listas de Contactos
- Preguntas Frecuentes
- Formas
- Calendario de Vacaciones y Días de Descanso
- Registro de los Empleados

Manuales de Políticas y Procedimientos

Uno de los primeros proyectos para la Intranet de Recursos Humanos debe ser publicar los manuales de políticas y procedimientos. Como mucha de esta información ya está en computadora, simplemente hay que convertirla a formato HTML.

Guardando los manuales de políticas y procedimientos en la Intranet, se eliminan lo difícil y caro de regularmente actualizar y distribuir el material que refleje los cambios de políticas o las nuevas decretos gubernamentales. La Intranet asegura que los empleados utilizan la última versión y les ayuda a buscar información específica, y simplifica el proceso de aprendizaje de los nuevos empleados. Este uso es ideal para empresas nacionales e internacionales con diferentes regulaciones estatales.

Programas de Beneficios

La Intranet simplifica la comunicación de los planes de retiro, médicos y dentales de la empresa, los programas de seguridad, etc. Los empleados pueden revisar esta información desde su computadora del trabajo o de la casa. Esta capacidad ahorra considerablemente tiempo y esfuerzo, y es muy útil para nuevos empleados.

Dentro de las Preguntas Frecuentes se puede incluir la información de los programas de beneficios más utilizados.

Planes de Compra

La Intranet permite publicar los detalles del programa de planes de compra de la empresa. Información sobre los artículos, descuentos, modos de pago, precios, etc.

Programas de Fondos y Compensación

En la Intranet los gerentes de la compañía pueden encontrar la información acerca de bonos especiales, compensaciones y planes de incentivos. Si solo ciertos niveles de gerencia son autorizados para revisar esta información, la Intranet provee controles de seguridad para limitar el acceso.

Empleos Internos

En vez de usar boletines o enviar mensajes a los miembros de la compañía sobre empleos internos, estos pueden ser publicados en la Intranet eliminando la necesidad de imprimir o fotocopiar los anuncios. Estableciendo vínculos a las "descripciones de empleos" o a las "formas de solicitud de empleo", los empleados rápidamente pueden acceder a información detallada o registrarse inmediatamente.

Descripción de Puestos

En vez de usar una copia impresa del manual de descripciones, es más eficiente publicar las descripciones en la Intranet. Las descripciones completas pueden ser de todos los puestos (aun sino están ocupados), clasificación de los puestos (con explicaciones), y otros datos útiles. Para una mejor referencia se recomienda ligar esta información a otras páginas como la de empleos internos.

Promoción y Reclutamiento

Para las actividades de reclutamiento y promoción, la intranet permite almacenar los procesos y procedimientos para las revisiones de trabajo anuales, solicitudes de empleo, promociones, e información relacionada a la promoción y reclutamiento.

Curriculums

Muchas compañías capturan los curriculums en sus sistemas computacionales por medio de OCR. Convirtiendo estos documentos a páginas HTML, esta información puede estar en la Intranet y ser utilizada por el personal autorizado.

Gráficas de la Empresa

La naturaleza dinámica de la Intranet es ideal para las gráficas de la empresa y su organigrama. Ellas pueden ser fácilmente actualizadas y cambiadas para reflejar las nuevas estructuras de la empresa o cambios en puestos. Esta información también es útil para los empleados quienes necesitan conocer información de otros departamentos. El organigrama de la empresa es especialmente útil en corporativos nacionales e internacionales, para mejorar los procesos de comunicación.

Listas de Contactos

Publicando los nombres, funciones y teléfonos del personal de Recursos Humanos en la Intranet ahorra mucho tiempo y esfuerzo en la empresa. Esta información ayuda a los empleados a comunicarse con los encargados de Recursos Humanos para resolver dudas o problemas

Preguntas Frecuentes

Algunas preguntas típicas para colocar en la Intranet son:

- ¿Dónde puedo encontrar las solicitudes de vacaciones?
 - ¿Cuántos días de vacaciones recibiré por cada año de antigüedad?
 - ¿Cuáles son las políticas en caso de enfermedad?
 - ¿Dónde puedo encontrar información acerca de créditos?
 - ¿Cómo funcionan los depósitos directos?
 - ¿Cuál es el procedimiento para solicitar un trabajo interno?
 - ¿Cómo es el programa de retiro?
-

Formas

La cantidad de tiempo perdido analizando solicitudes en formas, justifica el uso de la Intranet para almacenar las formas de recursos humanos, especialmente para empresas con diferentes oficinas. Para el empleado es fácil encontrar la forma apropiada actualizada.

Las siguientes son ejemplos de formas utilizadas en la Intranet:

- Depósitos directos
- Créditos
- Compras de productos
- Reembolsos
- Solicitudes de vacaciones
- Maternidad y enfermedades
- Solicitudes de trabajo
- Cambios de area

- Evaluaciones
 - Encuestas
 - Prestaciones
-

Calendario de Vacaciones y Días de Descanso

Los empleados pueden planear sus vacaciones y actividades de acuerdo al calendario de vacaciones y días de descanso publicado en la Intranet.

Registro de los Empleados

Estableciendo reglas de seguridad, el personal autorizado de Recursos Humanos puede acceder al registro de los empleados en la Intranet. Este es una manera segura de compartir información confidencial, para que los gerentes de recursos humanos puedan analizar el historial de salarios, el comportamiento de algún empleado, o ver su antigüedad en la empresa, para propósitos de planeación, ascensos, etc.

Educación y Capacitación

La Intranet ofrece creativas posibilidades para los departamentos de capacitación, universidades, escuelas privadas y públicas, y otras organizaciones para educar. La intranet es ideal para almacenar los planes de estudios, temarios, manuales de capacitación, presentaciones, videos, bibliografías, listas de esstudiantes, horarios de clases,e tc.

La Intranet mejora las comunicaciones, promueve la colaboración, elimina la duplicación de funciones y provee de información precisa y actualizada. La intranet permite que las revisiones y cambios de último minuto sean sencillas. El uso de ligas facilita la referencia a otros materiales.

Los colegios y universidades que están implementando educación a distancia por Internet, pueden combinar este nuevo medio educacional con la Intranet. Por ejemplo, los estudiantes e instructores pueden intercambiar e-mail en Internet. Sin embargo, los materiales del curso, lecturas y tareas solo podrán ser publicadas en la intranet para uso de los estudiantes registrados.

Finalmente, la Intranet representa una solución muy económica. Como los materiales están disponibles electrónicamente, la Intranet reduce los costos de impresión.

Los principales usos de la Intranet en Educación y Capacitación son:

Planes de Estudio

Temarios

Manuales de Capacitación

Catálogos de Cursos

Presentaciones

Videos

Bibliografías

Listas de Estudiantes y Profesores

Calendarios y Horarios de Clases

Preguntas Frecuentes

Encuestas y Formas

Boletines
Noticias (News)

Planes de Estudio

La intranet reduce el tiempo para desarrollar y revisar los planes de estudio, entre una o varias personas sin importar su ubicación. Por ejemplo, la intranet permite a los miembros de un proyecto compartir sugerencias y comentarios, sin tener una reunión o una teleconferencia.

La distribución electrónica elimina los tiempos de impresión. Una vez implantada la intranet, distribuir los planes de estudio a instructores en campus externos es simple.

Otra ventaja es la oportunidad de compartir los planes de estudio con otros instructores para revisar, complementar o adaptar sus materias.

Temarios

Al formar parte de la Intranet los temarios, aseguran la consistencia de los s. También facilita los procesos de modificación y actualización.

Los temarios pueden irse enriqueciendo añadiendo esquemas, gráficas, videos, autoevaluaciones, proyectos, etc.

Manuales de Capacitación

La Intranet facilita el largo y caro proceso de actualización de los manuales de capacitación para reflejar los cambios del producto y la organización, especialmente para los manuales de capacitación de ventas que necesitan revisarse y adecuarse a ajustes en la organización, introducción de nuevos productos, mejoras, y cambios en la estrategia del corporativo.

Otra ventaja es la capacidad de poder revisar los manuales después del curso, buscando dudas específicas sobre algún tópico.

Añadiendo audio o videos, los programas de capacitación aumentan su efectividad, simplificando el aprendizaje de conceptos difíciles.

Catálogos de Cursos

La Intranet es ideal para universidades y corporaciones que producen y distribuyen catálogos de sus cursos. Esto permite incorporar revisiones de último minutos, cursos extraordinarios, cambios de instructores, cancelaciones de cursos. Reduciendo o eliminando el número de catálogos impresos. Es importante añadir ligas entre el catálogo de cursos, sus planes de estudio y temarios.

Presentaciones

Las presentaciones pueden ser fácilmente creadas, actualizadas y compartidas por medio de la Intranet. Esto es ideal para instructores en ambientes de capacitación corporativa e instituciones académicas, ayudándoles a mezclar y adecuar los materiales de diversas presentaciones existentes a un tópico en particular. Una ventaja adicional es la consistencia en las presentaciones. Los instructores pueden transmitir las mismas ideas en diferentes ciudades, sin "reinventar la rueda" y concentrándose en el de su exposición.

Videos

Añadiendo videos a las presentaciones y materiales del curso, la calidad del del aprendizaje aumenta. Debido a la velocidad de la Red de Area Local, el video puede ejecutarse rápidamente en la Intranet con un hardware y software mínimo.

Bibliografías

Con la Intranet, la bibliografía es fácil de revisar para preparar y complementar el de las materias, o bien, para resolver tareas y exámenes. La lista puede modificarse dinámicamente manteniendo actualizados a los estudiantes de nuevos libros o materiales.

Listas de Estudiantes y Profesores

Tener las listas de estudiantes y profesores en la Intranet es mas simple que reproducir y distribuir las listas manualmente, facilitando las revisiones de último minuto.

Las listas deberían contener las fotos de los estudiantes y profesores, incluso sus biografías. Así los estudiantes pueden escoger mejor a sus profesores, además puede funcionar como un anuario escolar.

Calendarios y Horarios de Clases

Publicando los calendarios de clases en la Intranet, la información se comunica rápidamente a estudiantes y empleados, especialmente a los de oficinas o campus externos. Esta solución incluye situaciones de cancelaciones e inscripciones de último minuto, y recalendarizaciones de cursos. Este método es mejor que la comunicación por boletines, porque los estudiantes pueden revisar sus programas de actividades, evitando viajes cuando los cursos son en otras ciudades.

Preguntas Frecuentes

Ligando las preguntas frecuentes en la Intranet con los catálogos y formas se incrementa la productividad. A continuación se presentan algunos ejemplos:

- ¿Cómo me inscribo a un clase?
- ¿Cuál es el último día para inscribirse a una clase?
- ¿Cuál es el procedimiento para darse de baja en una clase?
- ¿Cuál es la penalización por darse de baja en una clase?
- ¿Cuál es el último día para añadir o cambiar un curso?
- ¿Dónde son las inscripciones?
- ¿Cuál es la forma de pago?

Encuestas y Formas

Colocar las formas y cuestionarios en la intranet incrementa la productividad, es mas eficiente y menos caro que la distriución en papel.

Algunas formas típicas son:

- Registro a un curso
- Interés en un curso
- Solicitud de libros
- Encuestas

Por medio de encuestas, los instructores y estudiantes pueden opinar sobre el del curso, su duración, etc.

Boletines

Con un boletín electrónico en la Intranet los estudiantes e instructores pueden manifestar ideas, compartir noticias, nombrar el estudiante y el instructor "del mes", comentar proyectos especiales, eventos deportivos, etc.

Noticias

Extraer Noticias y Páginas de Internet relacionadas a los cursos, materias o carreras; simplifica las búsquedas en Internet de material educativo y mantiene al tanto de las tendencias a los estudiantes y maestros. Una forma para implementar este programa es hacer encuestas sobre los tópicos de mayor interés relacionados con las materias.

Implementación de la Intranet

Requerimientos

Los requerimientos mínimos para una Intranet son:

- Red TCP/IP
- Servidor de Web
- Paginador
- Equipo de Desarrollo del Web
- Herramientas de creación HTML

La intranet es complementada con:

- Herramientas de Indexación
- Servidores de Correo Electrónico
- Servidores de Noticias
- Herramientas de Desarrollo

Windows NT 4.0 incluye la mayoría de estas herramientas integradas:

- TCP/IP
- Internet Information Server: servidor de Web.
- Internet Explorer: paginador.
- Front Page. Herramienta de creación HTML.
- Index Server. Herramienta de Indexación.
- Extensiones del Internet Information Server para Acceso a Bases de DATos.

Además actualmente gratuitamente están disponibles servidores de correo electrónico y noticias:

- MCIS Mail Server
- MCIS News Server

El uso de estas herramientas es opcional, sin embargo para el presente trabajo, cumplen los requisitos para desarrollar una Intranet flexible, escalable y cumple con las necesidades actuales.

Internet Information Server

Servicios de Publicación
Características del IIS
Internet Service Manager
Instalación

Servicios de Publicación

FTP

Este servicio de publicación proporciona los servicios estándar del Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP) para servidores basados en Windows NT. La Transferencia de Archivos permite que sean transferidos archivos de texto o archivos binarios por medio de conexiones de TCP/IP. FTP usa el protocolo TCP, un protocolo orientado a conexión que requiere la instalación de un circuito virtual entre el cliente y el servidor FTP.

El Servicio de Publicación FTP es una versión mejorada del servicio que actualmente se incluye en el Servidor de Windows NT.

Las mejoras incluyen:

- Hacer alias de los directorios.
- Verdaderos Directorios "Raíz".
- Autenticación de Usuarios mejorada
- FTP "Pasivo"

Gopher

Este servicio es una implementación estándar del servicio de Gopher. Gopher permite búsquedas en directorios y vínculos a otros directorios y/o servicios, ambos en el mismo servidor o para un servidor localizado en cualquier parte desde donde el usuario pueda conectarse.

Gopher proporciona algunas de las características que tienen los servidores de Web, incluyendo los vínculos a otros servidores, la habilidad de reconocer un tipo de archivo y asociar ese tipo con una aplicación y automáticamente bajar el archivo, activando la aplicación con el archivo cargado.

World Wide Web

Este servicio, conocido también como WWW, permite que los documentos sean servidos desde el servidor basado en Windows NT a cualquier usuario con un buscador WWW, proporcionando acceso "point-and-click" a la información en ese servidor y vínculos a otros archivos y directorios world-wide con el uso de URL's (Uniform Resource Locators).

Características del IIS

Servidores Virtuales

Los servidores virtuales, también conocidos como servidores Multi-Homed, proporcionan a una instancia simple del Servicio de Publicación del World Wide Web la habilidad de atender peticiones de clientes y hacer que la respuesta venga de diferentes servidores. Esto permite que un cliente haga la petición de un archivo desde un servidor WWW como:

`http://abc.com/default.htm`

y pedir un diferente archivo desde un URL diferente tal como:

`http://xyz.com/index.htm`

En el cual esos archivos son actualmente proporcionados desde el mismo servidor de publicación WWW. Esto permite, que para Intranet con un sólo servidor poderoso que se instale, pueda ser representada cierta cantidad de "sitios" diferentes.

Instalar Servidores Virtuales requiere entradas únicas en el servidor DNS que sea autoritario para los dominios afectados.

Creación de Alias para Directorios

Creación de Alias para Directorios es la habilidad de crear vínculos a los directorios que se presenten al cliente como sub-directorios del directorio original del server. Estos son, de hecho, directorios que se localizan dentro de un directorio árbol diferente, un volumen diferente, o un servidor completamente diferente.

Administración Remota

Tal como en la mayoría de las herramientas administrativas para servidores basados en Windows NT, el Internet Service Manager permite la administración remota de cualquiera de los servicios del Internet Information Server para ser controlados y configurados desde una estación de trabajo, un servidor remotos basados en Windows NT, o desde un paginador.

Registro

El Internet Information Server, permite el registro del acceso a los servicios así como a una base de datos SQL/ODBC, o un archivo. Con la opción de registro a un archivo seleccionada, el administrador puede escoger el directorio en el cual desea colocar los archivos de registro y el criterio para crear un nuevo archivo de registro: ya sea crear un nuevo archivo en un periodo de tiempo dado (día, semana, mes), o crear un archivo nuevo cuando el archivo existente alcance un tamaño predeterminado.

Configuración Usando Páginas de Propiedad

La configuración de estas opciones se lleva a cabo por medio del Internet Service Manager, eleccionando File/Properties las hojas de propiedades para el Servicio de Publicación seleccionado.

Internet Service Manager

El Internet Service Manager (ISM) proporciona la interfase para manejar los servicios del IIS. El ISM permite la administración remota de los servidores, incluyendo la habilidad para empezar, terminar, o pausar el servicio. El ISM permite que el administrador seleccione el servidor a manejar, o buscar otras las instalaciones del IIS. Pueden seleccionarse diferentes vistas de los servicios de los servidores dependiendo de las preferencias del administrador. Los servicios pueden ser agrupados por servidor o por estado del servicio (es decir, corriendo, detenidos o pausados). Cualquiera de los tres, o todos los servicios a la vez pueden ser desplegados.

Selecciones de Ordenamiento

La información desplegada puede ser ordenada por medio de la selección de opciones desde el menú de View, o bien dando click en la aplicación en los encabezados de las columnas.

Las opciones de ordenamiento son por:

- Computadora
- Servicio

- Estado (de servicio)
- Comentarios

Barra de Herramientas del ISM

Conexiones de Servidor

- Connect to Server. Permite al administrador seleccionar un IIS específico al cual conectarse.
- Find Information Server. Al seleccionar este ícono se hará una búsqueda en la red de cualquier IIS.
- Properties. Esta opción traerá la Página de Propiedades para el servicio seleccionado.

Estado de Servicio

- Start Service. Esta selección empezará un servicio detenido o continuará un servicio que estaba en pausa.
- Stop Service. Esta opción detendrá un servicio que está corriendo o en pausa.
- Pause Service. Esta opción pondrá en pausa un servicio que esté corriendo o constinuará un servicio que estaba en pausa.

Vistas del Servidor

Cualquiera de estos tres botones son intercambiables. Si están seleccionados, los servicios de esa categoría se muestran, de lo contrario no son desplegados.

- View FTP Serveres - Despliega los servidores FTP disponibles.
- View Gopher Servers - Despliega los servidores Gopher disponibles.
- View WWW Servers - Despliega los servidores WWW disponibles.

Instalación

Requerimientos de Instalación

Hardware

Los primeros requerimientos de hardware para soportar el IIS es que todo el hardware soporte Windows NT para esto se puede consultar la Lista de Compatibilidad de Hardware más reciente.

Las recomendaciones para el hardware serán comienzan con requerimientos mínimos y se incrementarán de acuerdo al uso del servidor.

Software

El software requerido para soportar el IIS será el siguiente:

- Windows NT versión 4.0
- Red TCP/IP instalada y trabajando.
- Sistema de Archivos NTFS.

El NTFS se requiere para las extensiones del Servidor Frontpage, para que proporcione seguridad en los Webs que estén expuestos a FrontPage y a Visual InterDev.

Se requiere software para crear y administrar las páginas de World Wide Web.

Cuentas

Las cuentas deben ser creadas con los derechos y permisos mínimos requeridos para permitir el acceso a los servicios proporcionados desde este servidor. La cuenta que IIS usa por defecto para que los usuarios accedan los servicios es IUSR_nombre del servidor. IUSR_nombre del servidor es creada por el programa de instalación y colocada en el Grupo local de invitados.

Entradas DNS

Si en la Intranet existe un servidor DNS, una entrada DNS será requerida para cada Servidor Virtual que sea definido dentro del servidor y cada servicio tendrá su propia entrada. Otros tipos de resoluciones de nombre incluyen archivos HOST, servidores WINS con clientes configurados para usar aquellos servidores para resolver nombres HOST, etc.

Instalación del IIS

Durante el proceso de instalación de Windows NT Server 4.0, se ofrece la oportunidad de instalar IIS. Si no se instala IIS durante la instalación de Windows NT Server 4.0, un shortcut para la instalación de IIS es puesto en el escritorio.

Para instalar IIS desde el shortcut de el escritorio:

1. Dar doble click en el shortcut.
2. En el cuadro de dialogo de la instalación de IIS , teclear la ruta a los archivos de Windows NT Server.
3. Seleccionar O.K.
4. En el cuadro de dialogo de instalación seleccionar O.K.
5. En el cuadro de dialogo de Instalación, verificar los servicios y opciones a instalar.
6. Seleccionar O.K. para aceptar las opciones de instalación.
7. Seleccionar Yes en el prompt del cuadro de dialogo para crear el directorio:
C:\WINNT\SYSTEM32\INETSRV
8. Confirmar los Directorios de publicación para los servicios de publicación de World Wide Web, FTP y Gopher y selecciona O.K.
9. Selecciona Yes en el prompt de dialogo para crear los Directorios de Publicaión.

Opciones de Instalación

El segundo cuadro de dialogo presentado durante la instalación permite al administrador seleccionar los servicios y opciones que serán instalados en la base de datos actual del servidor basado en Windows NT.

La sección de Opciones proporciona siete selecciones:

- Internet Service Manager. Puede ser instalado por sí mismo para permitir el manejo de una istalación de IIS existente.
- World Wide Web. Instala y configura para inicializar automáticamente el Servidor WWW.
- Gopher Server. Instala y configura para inicializar automáticamente el Servidor Gopher.
- FTP Server. iinstala y configura para inicializar automáticamente el Servidor FTP.
- ODBC Drivers and Adminis tration. Ofrece drivers ODBC para la instalación, e instala el ODBC Configuration Manager.
- Help and Sample Files. Instala los archivos de ayuda formateados en HTML y los archivos de ejemplo de aplicación (Tales como acceso ODBC, Formas, etc.)
- Internet Service Manager (HTML). Instala páginas de HTML las cuales permiten administrar el IIS remotamente a través de HTTP.

Opción para el Directorio de Instalación

Al seleccionar el botón de Change Directory se le permitirá al administrador cambiar el directorio de instalación para el IIS.

Espacio Requerido/Disponible

El espacio requerido en el directorio de instalación será presentado al administrador. Este es únicamente el espacio requerido para el software del IIS y no incluye ningún directorio que vaya a ser compartido.

Directorios de Publicación

El siguiente paso en el proceso de la instalación es seleccionar los directorios que serán usados como los directorios raíces por defecto para cada servicio que sea seleccionado para la instalación.

El administrador puede seleccionar directorios que existan actualmente y estos directorios pueden ser aumentados con archivos. El programa de instalación no copia ningún archivo del Directorio de Publicación FTP o del Directorio de Publicación de Gopher, pero copiará un archivo default.htm para el Directorio de Publicación WWW llamado SAMPLES.

Si el Directorio de Publicación WWW está instalado, un directorio adicional será creado en el mismo drive llamado SCRIPTS que contendrá los mismos scripts.

Instalación del Driver ODBC

Si el driver de instalación es seleccionado en la pantalla de opciones, se le pedirá al administrador que seleccione uno o más drivers ODBC para instalar con el servidor.

Para seleccionar, simplemente se ilumina el driver deseado y seleccionar el botón de OK para instalar el driver seleccionado.

La opción avanzada en el cuadro de dialogo de instalación del ODBC presentará el Administrador con opciones para verificación de versión. Regularmente la verificación de versión no debe ser cambiada de su estado original.

Los defaults asegurarán que las últimas versiones de los drivers y traductores sean instaladas en el servidor.

Internet Explorer

Internet Explorer es un navegador de Web con soporte a HTML (Hypertext Markup Lenguaje), ActiveX, Java y Netscape Plug-in. Internet Explorer provee una plataforma de desarrollo para usuarios, organizaciones y desarrolladores. Además Internet Explorer cuenta con capacidades de conferencia en Internet, colaboración, personalización y realidad virtual; lo cual incrementa su funcionalidad sin perder la facilidad de uso.

Facilidades de Uso

Soporte a HTML 3.2

Internet Mail and News

Facilidades de Uso

Internet Explorer incluye características como:

Rápida Exploración

Grandes barras de botones que cambian de color cuando apuntas sobre ellas y direcciones URL simplificados son algunas de las formas en que navegar el Web es más sencillo con el IE. Para buscar información más rápido, el botón de búsqueda provee acceso instantáneo a las poderosas herramientas de búsqueda en el Web: Yahoo, Lycos, Infoseek, Webcrawler, Altavista, etc.; con la posibilidad de configurar la herramienta predeterminada. También permite la creación de shortcuts a Internet con tan solo arrastrar y soltar hiperligas al escritorio.

Autobúsqueda

Con el IE, buscar dentro de Internet es más fácil que nunca. Simplemente con escribir una frase de dos o más palabras en la barra de direcciones URL, y el IE despliega una lista de resultados de la búsqueda en Yahoo. Para buscar una sola palabra, basta con escribir "find" antes de la palabra, y "go" después de ella, o simplemente escribir un signo de interrogación después de la palabra.

Impresión mejorada

IE provee una mejor impresión con la capacidad de imprimir tablas de hiperligas al imprimir una página Web. De esta forma conocer la URL de la hiperliga es posible, sin volver a visitar el "site". También el IE provee la presentación preliminar de la página, la impresión de partes de la página Web y soporta arrastrar y soltar páginas del IE hacia la impresora. Además permite continuar buscando otras páginas mientras imprime.

Botones Sensitivos

Los grandes y amigables botones que cambian de color cuando el ratón está sobre ellos, incrementan la facilidad con la cual las personas pueden navegar. Además, textos descriptivos bajo los botones pueden adaptarse a la apariencia de las ventanas.

Cuadro de Diálogo de Información para transferencias de archivos

Este cuadro provee información acerca del tamaño del archivo y una estimación del tiempo previsto para completar la transferencia.

URLs simplificadas

IE determina el protocolo para un site en particular. En una intranet o en cualquier servidor de web, no es necesario escribir "http".

Menús Contextuales

IE utiliza el estilo de Windows 95 y provee menús contextuales para gráficas e información de las páginas Web. Estos son accedidos presionando el botón derecho sobre ellos, proveyendo rápido acceso a comandos sobre el objeto seleccionado.

Accesos Rápidos a Internet

IE extiende el uso de accesos rápidos (shortcuts) a sites de Internet e Intranet. En vez de apuntar a un archivo en la PC o dentro de la LAN, una Internet shortcut puede apuntar a un URL (Uniform Resource locator) en Internet. Una

Internet shortcut puede ser incrustada en un documento, correo electrónico o en algún folder de la computadora. IE soporta "arrastrar y soltar" para crear los shortcuts.

Soporte a HTML 3.2

HTML Web

Todo el del Web puede ser visto en el IE por el soporte a los últimos estándares de HTML, incluyendo HTML 3.2. Por esto, IE soporta W3C (World Wide Web Concilium) plantillas, tablas, bordes y recuadros. Esta implementación permite presentar una gran variedad de información de manera mas interesante y dinámica.

Plantillas

IE soporta el estándar del W3C de plantillas en cascada (Cascading Stylesheets, CSS). Las plantillas permiten tener la misma flexibilidad en el diseño y formato que en los programas de publicidad, permitiendo añadir estilos (letras, colores, espacios) al texto tradicional de HTML.

Al aplicar diferentes banderas al texto, asegura la compatibilidad con otros navegador, mientras hacen mas flexible y sofisticado el diseño de páginas para los nuevos navegadores que soporten plantillas. Las plantillas mejoran las páginas Web con control sobre márgenes,espaciamiento, ubicación de los diversos elementos de la página, y especifican colores, fuentes y diferentes tamaños. Si es necesario cambiar la apariencia de cierta página, solo hay que actualizar la plantilla, en vez de cambiar todas las banderas de la página.

Paneles (frames)

Al soportar el estandar HTML 3.2, IE permite dividir la página Web en diferentes secciones llamados paneles (frames). Cada panel despliega una diferente página HTML, desplegando varios niveles de información sin que el usuario navegue a diferentes páginas o cambie de site. IE aceptar paneles sin bordes, estáticos o dinámicos independientes entre sí.

Tablas

La versión HTML 3.2 aumenta el número de banderas de tablas, para tener un mayor control sobre el texto, gráficas y colores e imágenes de fondo; permitiendo crear tablas atractivas y eficientes. IE permite: asignar diferentes colores y fondos a cada una de las celdas, alinear el texto de acuerdo a una línea de base, especificar bordes internos o extos, celdas que ocupen mas de una columna o fila, y agrupar celdas.

Fuentes

IE permite especificar el tamaño, forma y color de una fuente (tipos de letras), de manera exacta. Además soporta diferentes tipos de fuentes, incluyendo las True Type Font (TTF).

Objetos

IE utiliza las banderas OBJECT para la inserción de objetos como: controles ActiveX, Java applets, y Netscape Plug-ins, en una página Web. Esta bandera es una de las principales especificaciones del W3C reemplazando a las banderas APPLET y EMBED. Esto permite a los desarrolladores generar páginas mucho mas amigables y poderosas.

Multimedia

El uso de marquesinas, video en línea y sonidos de fondo en el IE, hace la experiencia de navegación mas útil e impactante.

- Marquesinas. Permiten desplegar texto de manera dinámica, mostrando ofertas especiales e información crítica, de una forma atractiva al usuario.
- Reproducción de Video en Línea. Despliega animaciones en formato AVI en una página Web al abrirla, después de presionar el ratón, o al mover el ratón sobre la animación.
- Sonidos de fondo. Reproduce sonidos en los formatos mas comunes: WAV, MIDI, AU e AIFF, para crear "dramáticas" introducciones a las páginas, reproducir continuamente sonidos o translaparlos.

Apariencia

IE brinda el poder de gráficas encontrado en herramientas de diseño, al ubicar las gráficas en la posición exacta, controlar la superposición de objetos y su transparencia. Los objetos pueden ser posicionados con respecto al alto, ancho y profundidad de una región.

Internet Mail and News

Pequeño, rápido y simplificado, el IMN, permite enviar y recibir correo rapidamente en Internet o Intranet, y subscribirse a newsgroups con su flexible lector. Su completa integración con IE permite revisar newsgroups o enviar correo mientras se navega. Al usar la misma interface de IE, los usuarios pueden comenzar a usar IMN rápidamente, sin tener que aprender una nueva aplicación.

Una de sus principales características, es el uso de hiperligas dentro de los mensajes de e-mail y news. Cualquier texto que comience con http:, ftp:, mailto:, telnet:, file:, o una dirección de e-mail, automáticamente se interpreta como una hiperliga. Al presionar en una dirección listada en un mensaje de e-mail, IMN abre el nuevo mensaje e coloca la dirección seleccionado al mensaje. Viceversa, seleccionando un URL en un mensaje e-mail, IE se activa en la dirección seleccionada.

IMN también incluye soporte a HTML, el cual permite ver y enviar mensajes en texto simple, o en formato compuesto HTML. Además en base al soporte internacional del IE, IMN acepta cualquier caracter para enviar y recibir mensajes en diferentes lenguajes.

Microsoft Internet Mail (MIM)

Este simple y poderoso cliente utiliza los protocolos estándares de Internet: SMTP y POP3, para enviar y recibir correo e-mail a través de servidores de correo. La interface del usuario es similar a la del IE, incluyendo sus fáciles barras de herramientas, las cuales accesan a las funciones de e-mail mas comunes.

MIM incorpora una variedad de características que hacen enviar e-mail sencillo. Por ejemplo, el Inbox Assistant, administra los mensajes de acuerdo a opciones determinados por el usuario. El correo puede ser ordenado en base a las diferentes columnas seleccionadas. La fácil organización de los mensajes en folders. También existe una libreta de direcciones con funciones de búsqueda y ordenamiento.

Microsoft Exchange y MIM son compatibles. Los mensajes pueden ser importados o exportados de ambas aplicaciones, y las libretas de direcciones, ser exportadas desde Microsoft Exchange al MIM.

Otras funciones del MIM son.

- Corrección de ortografía si Microsoft Office 95 o superior, esta instalado.
- Uso en línea y fuera de línea.
- Panel de presentación preliminar, para la rápida lectura de mensajes.

- Personalización del correo con firmas automáticas.
- Automáticamente borra los objetos borrados cuando el MIM es cerrado.

Microsoft Internet News (MIN)

Este lector de news, tiene compatibilidad con los Internet newsgroups, con la capacidad de suscribirse, añadir y leer mensajes de foros de discusión de Internet o Intranet.

MIN comparte la misma interface del MIM, incluyendo la presentación preliminar de folders, con opciones adicionales a la lectura de news: personalización, newsgroups predeterminado. Además el soporte a SSL (Secure Sockets Layes) permite leer información de manera segura. Las firmas automáticas perzonalizan los mensajes y el autor se copia automaticamente al replicar un mensaje.

Además el MIN ofrece las siguientes ventajas:

- Uso del protocolo estandar NNTP.
- Visualización de las conversaciones para fácilmente seguir un mensaje.
- Selección del newsgroup con presionar el ratón.
- Decodificación automática de archivos binarios incrustados.
- Administración de los mensajes enviados, grabados y añadidos.

Administración de Documentos

La Intranet consiste de uno o varios servidores de Web, cada uno formado por varias páginas Web. Al preparar la creación del sitio Web, el diseñador debe decidir que será publicado. La información debe estar dividida en páginas Web.

Un importante paso en el desarrollo de páginas Web es un organigrama. El organigrama permite a los diseñadores Web delinear en papel el de cada página dentro de la Intranet. Esta actividad es critica cuando mas de un diseñador esta involucrado en la preparación de la Intranet.

Organización de Documentos

Organigrama

Diseño de Documentos

Equipo de Desarrollo del Web

Organización de Documentos

Antes de comenzar el desarrollado de páginas de la Intranet es necesario:

- Recolectar la información.
- Organizar la información por temas o departamentos.
- Identificar los temas para crear un organigrama, escogiendo los cambios de información como separadores de página
- Crear un logotipo para cada una de las páginas.

Para facilitar la administración de las páginas, se debe crear un documento separado para cada tópico identificado. Al punto de inicio del Web se le conoce como página de bienvenida (home page) o de índice. Desde la página de bienvenida se deben establecer los vínculos hacia otras páginas o recursos de la Intranet. No hay límite para el número de páginas dentro del sitio Web.

Existen varias consideraciones principales en el diseño de un sitio Web para Intranet:

- Informar y guiar a los usuarios de la Intranet a través de un conjunto de información vinculada.
- Crear un diseño visual del organigrama en HTML.
- Definir un formato estándar para las páginas para que los usuarios comprendan mejor el y la distribución física de la Intranet.

Organigrama

Para organizar el sitio Web, es importante esquematizar las ideas antes de crear las páginas HTML. Un organigrama sirve para arreglar la secuencia de s, vínculos, imágenes y transferencias de archivos.

Los pasos para crear el organigrama son:

- Definir el propósito de la presentación y la audiencia de los usuarios.
- Desglosar el en los principales temas y agrupar información similar.
- Utilizar una plantilla o un software de diagramas de flujo para crear un breviarío de cada página Web, iniciando con la página de bienvenida.
- Definir la siguiente información para cada página:
 1. Un título descriptivo
 2. El encabezado principal
 3. Los subtítulos
 4. El propósito de la página
 5. Una descripción del
 6. Los tipos de imágenes
 7. Una descripción de cada vínculo

Los organigramas son especialmente útiles cuando un equipo de diseñador está construyendo el sitio. Los miembros del equipo deben reunirse para discutir la división del del sitio en las diferentes páginas. Si la organización del sitio Web no se realiza antes de crear los documentos en HTML, el sitio puede ser difícilmente desarrollado.

| | |
|--------------------------------|---|
| Título: | Página de Bienvenida a la Intranet |
| Encabezado: | Bienvenido a la Intranet |
| Nombre del Archivo: | default.htm |
| Propósito de la Página: | Proveer una introducción de las funciones y vínculos de la Intranet |
| Subtítulos: | s, Directorio, Ayuda |
| Gráficas Propuestas: | Intranet.Gif, Directorio.Gif, Ayuda.Gif |
| Ligas Propuestas: | Mapa de Documentos - mapa.htm, directorio del Personal - directorio.htm., Preguntas Frecuentes - pf.htm |

Diseño Lineal

Un diseño lineal del sitio Web es apropiado cuando los usuarios visitan las páginas secuencialmente sin moverse entre ellas. Los materiales de capacitación y de procedimientos son ejemplos de un sitio con un diseño lineal.

Diseño Jerárquico

El diseño jerárquico comienza con una página maestra, normalmente llamada la página de bienvenida o de índice. Desde esta página, el usuario puede seguir las ligas a otras páginas subordinadas dentro del sitio Web cada una de estas páginas normalmente tiene una liga de a la página de bienvenida.

El usuario puede seguir vínculos lineales dentro del segundo nivel de la jerarquía o puede regresar al primer nivel al mismo tiempo. Esto permite a los usuarios acceder a información dentro del sitio sin buscar en cada página.

Diseño Lineal y Jerárquico

Un sitio Web completo contiene una combinación de diseños lineales y jerárquicos. Algunas Intranets contienen múltiples páginas con jerarquías de varios niveles. La complejidad del sitio depende de varios factores incluyendo:

- La cantidad de información.
- La complejidad de la información
- Los intereses de los usuarios
- La incorporación de multimedia

Diseño de Documentos

Después de crear el organigrama del sitio, dividiendo los s lógicamente y determinando la jerarquía apropiada del sitio, se debe considerar el diseño del sitio Web. Un diseño adecuado hace a la Intranet mas atractiva para los usuarios aumentando su productividad.

Al personalizar el Web se debe balancear el aspecto creativo-artístico con la necesidad de transmitir información efectiva y eficientemente, de preferencia una interface que facilite el intercambio de información.

Un sitio bien diseñado es una organización simple. Algunos consejos son:

- Mantener una interface estandarizada para todas las páginas dentro del sitio Web.
- Limitar el número de salidas del sitio.
- Mantener los vínculos en un solo lugar, por ejemplo al final de la página.
- Permitir a los usuarios regresar a la página de bienvenida.
- No poner listas de vínculos en formas de párrafos.
- No saturar el sitio con demasiadas imágenes.
- Evitar largos párrafos.

Equipo de Desarrollo del Web

El desarrollo del Web de la Intranet es mejor con un equipo de desarrollo. Para permitir a este equipo construir el sitio Web rápida y facilmente, cada miembro debe tener definido una función y una responsabilidad.

Los tres miembros básicos de un equipo de desarrollo son:

- Desarrollador del Web
- Programador
- Autor de HTML

Desarrollador del Web

El Desarrollador del Web es el responsable de crear el sitio Web y escribir los scripts del cliente y del servidor necesarios para mejorar la funcionalidad de las páginas Web.

Responsabilidades

- Construir la arquitectura del sitio Web. Esto incluye definir las páginas y los vínculos.

- Añadir scripts del servidor para llamar a los componentes y controles creados por el programador.
- Escribir scripts del cliente y servidor necesarios para proveer funciones específicas del Web.

Herramientas

- Visual Interdev. Define y construye la arquitectura del sitio Web, y edita las páginas del Web.
- Script Wizar. Ayuda a la creación de scripts en el cliente.

Programador

El programador es responsable de crear y administrar las aplicaciones usadas por el sitio Web.

Responsabilidades

- Crear applets de Java para mejorar la funcionalidad de las páginas Web.
- Crear componentes del servidor ActiveX
- Crear componentes ActiveX para mejorar la funcionalidad de las páginas Web.

Herramientas

- Herramientas de Programación como Visual Java++ para crear applets de Java
- Herramientas de Programación como Visual Basic y Visual C++ para crear los componentes y controles ActiveX.
- Transaction Server para proveer transacciones y administración de recursos para los componentes del servidor ActiveX.

Autor de HTML

El Autor de HTML es responsable de crear la presentación del del sitio Web.

Responsabilidades

- Crear y mantener las páginas HTML
- Crear vínculos para facilitar la navegación de todo el sitio Web.

Herramientas

- FrontPage para crear y editar páginas HTML así como administrar los vínculos de las páginas.
- Office 97 para crear y editar diferentes tipos de páginas HTML.

Seguridad

La seguridad es una preocupación constante en la Intranet. Los principales métodos de asegurar la información los provee Windows NT, pero el IIS cuenta además con características de: encriptación y autenticación.

Características de Windows NT

Características del IIS

Encriptación y Autenticación

Características de Windows NT

Algunos consejos de seguridad utilizando las características de Windows NT son:

- El administrador debe controlar las cuentas de los usuarios. Las cuentas de usuarios asignadas al grupo de Administradores deben estar limitadas para evitar su mal uso. El administrador debe mantener estrictas políticas de cuentas. Por ejemplo, utilizar contraseñas alfanuméricas y cambiarlas frecuentemente para los usuarios más importantes.
- El sistema de archivos NTFS debería ser utilizado en todas las unidades accesadas desde la Intranet.
- Después de instalar el servidor se deben remover todos los permisos al grupo Everyone y asignar los permisos según sea necesario. Además se deben remover todos los permisos innecesarios de los recursos compartidos.
- Reducir el número de protocolos usados por las tarjetas de red, removiéndolos o desligándolos.
- Detener el servicio de Server para prevenir a los usuarios de ver los recursos compartidos en el IIS.

Características del IIS

Opciones de Autenticación de la Contraseña

Los métodos soportados por el IIS para la autenticación de los usuarios son:

- **Allow Anonymous.** El IIS acepta conexiones anónimas utilizando el nombre de usuario y contraseña especificada.
- **Basic (Clear Text).** El IIS solicita el nombre del usuario y la contraseña, y los transmite sin encriptación por lo que no es muy recomendable aunque todos los paginadores lo utilizan.
- **Windows NT Challenge/Response (NTLM).** El IIS solicita el nombre del usuario y la contraseña, y los transmite utilizando el protocolo de autenticación de Windows NT Challenge/Response. Este protocolo utiliza un algoritmo de hash para prevenir que la contraseña sea transmitida a través de la red. Aunque es el método más recomendado, desgraciadamente no todos los paginadores soportan este tipo de autenticación.

Este proceso de autenticación se inicia automáticamente como resultado de un error de acceso denegado a una solicitud de acceso anónimo.

Controlando el acceso por nombre de usuario

El servicio de WWW puede ser configurado para forzar a los usuarios a identificarse con un nombre de usuario válido y una contraseña antes de utilizar el servicio.

Si se aceptan usuarios anónimos utilizando la cuenta de *Internet Guest*, se deben restringir los derechos de la *Internet Guest*, el grupo *Guest* y *Everyone* a "*Log on Locally*" y asignar los permisos NTFS necesarios sobre los directorios usados por el IIS.

Si se utiliza autenticación básica o Windows NT Challenge/Response, los usuarios deberán introducir su nombre de usuario y contraseña para poder utilizar los recursos del servidor.

Conecciones Anónimas

Una conexión anónima ocurre cuando la solicitud del cliente no contiene un nombre de usuario y contraseña. Esto ocurre en los siguientes casos:

- Un cliente FTP se valida con el nombre de usuario anonymous.
- Cualquier solicitud al servicio de Gopher
- El encabezado de la solicitud HTTP no contiene un nombre de usuario y contraseña (esta es la opción predeterminada de algunos paginadores).

Cada servicio de Internet mantiene un nombre de usuario de Windows NT y una contraseña para ser usada para procesar las peticiones anónimas. Las solicitudes son exitosas si la cuenta de usuario tiene permisos para utilizar el recurso solicitado. Para HTTP, si el usuario no tiene permisos, la contestación al cliente contiene una lista de los esquemas de autenticación soportados para poder usar el recurso basado en la configuración del servidor.

La instalación del IIS crea una cuenta de usuario en el servidor para los accesos anónimos. El nombre del usuario tiene la forma IUSR_ *nombre_del_servidor* y una contraseña generada aleatoriamente.

Por seguridad se recomienda cambiar la contraseña desde el IIS y en el User Manager.

Controlando el Acceso a Directorios

A menos que sea parte de la estrategia para compartir información, la opción de *Directory Browsing Allowed* del servicio de Web debe estar deshabilitada.

Controlando el Acceso por Direcciones IP

El IIS puede ser configurado para otorgar o denegar el acceso a ciertas direcciones IP específicas a través de las opciones avanzadas del servicio de WWW.

Encriptación y Autenticación

Existen varios métodos para asegurar los paquetes transmitidos a través de la Intranet. Dos de los principales métodos son la autenticación y la encriptación. La autenticación incluye al cliente y al servidor, mientras la encriptación se refiere a la condificación de los paquetes.

La capa de filtros del *Internet Server Application Programming Interface* (ISAPI) utiliza encriptación y autenticación. Esto facilita el proceso de los mensajes antes de llamar al IIS.

El IIS soporta los siguientes esquemas de seguridad:

- **Secure Sockets Layer.** SSL es un protocolo entre las capas TCP y HTTP. SSL provee autenticación y encriptación del servidor e integridad de los datos.
- **Personal Communication Technology.** PCT es un protocolo de aplicación, abierto para el desarrollo de aplicaciones. Aunque basado en SSL, PCT está optimizado y es más rápido.
- **Secure Electronic Technology.** SET es un esquema de encriptación y autenticación usado para transacciones financieras. Está diseñado para pagos de tarjetas de crédito en Internet.
- **Point to Point Tunneling Protocol.** PPTO es un protocolo de a

Rendimiento

La implementación de encriptación y autenticación afecta la velocidad de transmisión de los paquetes, por lo que se debe utilizar solamente para información muy importante.

Secure Sockets Layer

El protocolo SSL provee comunicación de datos segura a través de encriptación y desencriptación. Un servidor con SSL habilitado, puede enviar y recibir información a través de la Intranet a paginadores con soporte a SSL. Sin embargo, el uso de SSL requiere de un certificado digital SSL (SSL digital certificate).

SSL es un protocolo entre las capa de transporte TCP y la de aplicación HTTP. SSL provee autenticación del servidor, encriptación e integridad de datos con los siguientes beneficios:

- La autenticación asegura al cliente que los datos están siendo enviados desde el servidor adecuado y que el servidor esta seguro.
- La encriptación asegura que los datos no pueden ser leídos por nadie mas que el servidor receptor.
- La integridad de los datos asegura que los datos siendo transferidos no han sido alterados.

Certificado Digital SSL

Antes de utilizar SSL se debe obtener un Certificado Digital SSL para el servidor de una autoridad de certificación (como Verising Inc.).

El Key Manager genera un par de llaves para el sistema en un archivo. Este archivo es enviado a la autoridad de certificación. La autoridad de certificación responde enviando la verificación del certificado digital. Este certificado digital se instala con el Key Manager.

Una vez aplicado el certificado, la característica de SSL es habilita del Internet Service Manager. SSL puede ser usado para cualquier directorio virtual configurado en el IIS.

Index Server

Introducción
Instalación
Características de Indexación
Proceso de Indexación
Búsquedas
Administración Básica

Introducción

Index Server es un módulo de indexación y búsqueda del texto y propiedades de los documentos almacenados en el IIS. Con el Index Server los clientes formulan búsquedas utilizando desde cualquier paginador llenando los datos de una forma de búsqueda. El Index Server también puede indexar los s de texto de documentos con formato publicados en la Intranet, como Word y Excel.

El conjunto de todos los documentos almacenados en el IIS para ser indexados es llamado el corpus. El corpus es almacenado en uno o mas catálogos. El administrador determina el alcance del corpus indicando sobre que directorios virtuales realizar la búsqueda.

Index Server buscar los documentos del conjunto de directorios virtuales y los filtra. La salida filtrada es enviada a un word breaker, el cual divide las cadenas de caracteres en palabras. Las palabras son enviadas al normalizador, el cual remueve las palabras "ruidosas" (palabras con poco significado independientemente del contexto: artículos, preposiciones, conjunciones,etc.).

El conjunto de palabras resultante es entonces indexado en tres partes:

- Listas de Palabras: almacenadas en RAM temporalmente.
- Índice Shadow
- Índice Maestro.

Instalación

Para instalar el Index Server se necesita:

- Windows NT Server 4.0
- Internet Information Server
- 16Mb RAM
- 3 a 12 MB en Disco Duro en base a los idiomas instalados.
- Espacio en Disco suficiente para los índices, aproximadamente un 40% del tamaño del corpus.

| Número de Documentos | Memoria Mínima | Memoria Recomendada |
|----------------------|----------------|---------------------|
| menos de 10,000 | 32 | 32 |
| 10,000 a 250,000 | 32 | 64-128 |
| 250,000 a 500,000 | 64 | 128-256 |
| 500,000 o mas | 128 | 256 |

Parámetros de Instalación

Los componentes a instalar el Index Server son:

- Páginas de búsqueda de ejemplo
- Scripts de búsquedas de ejemplo
- Datos (Índices)

En particiones NTFS, la instalación establece los permisos de seguridad automáticamente.

Iniciando y Deteniendo el Index Server

Después de instalar el Index Server, las páginas de ejemplo ya permiten realizar búsquedas.

El Index Server no se inicia automáticamente con el IIS. La primera búsqueda inicia el proceso de indexación de los datos. El Index Server se detiene cuando el IIS se detiene.

Características de Indexación

Los índices son controlados por directorio. Un índice es construido sobre un conjunto de directorios y subdirectorios. Es posible incrementalmente actualizar un índice, indexando solamente los cambios.

Index Server incluye diferentes monitores de rendimiento para ayudar al administrador a optimizar su servicio de búsquedas. Estos monitores miden criterios como el número de documento a ser indexados y que tan rápido son procesadas las búsquedas.

Index Server provee las siguientes características básicas:

- Indexación de páginas Web.
- Indexación de texto en documentos formateados como Word o Excel.

- Actualización incremental de los índices.
- Control de los índices por directorio.
- Indexación de propiedades
- Indexación independientemente del lenguaje.
- Actualización automática de índice.
- Monitoreo de Rendimiento
- Diseño de "cero mantenimiento".
- Poca sobrecarga del sistema.

Soporte a Varios Lenguajes

Indexación y búsquedas en diferentes lenguajes son características estándares del Index Server. Estas utilerías incluyen word breakers, stemmers, y normalizadores para varios idiomas. Index Server puede indexar documentos en varios idiomas diferenciando entre los idiomas según sea necesario.

Proceso de Indexación

Cuando un documento en el servidor IIS es modificado, el sistema de archivos notifica al Index Server del cambio. Index Server pudiera no indexar el documento instantaneamente. La indexación ocurre en background cuando hay suficientes recursos disponibles en la computadora sin afectar el rendimiento del sistema. Cuando el Index Server dice que puede indexar los cambios, abre el documento e inicia el proceso de indexación.

El proceso de indexación consiste de tres pasos principales:

1. Filtrado del . Los filtros de de acuerdo al formato del archivo extraen las cadenas de texto, reconocen los cambios de idioma y manejan los objetos incrustados.
2. Word Breaking. Según el idioma dividen las cadenas de caracteres en palabras válidas de acuerdo a la estructura y sintáxis del idioma.
3. Normalización. La normalización depura las palabras emitidas por el word breaker, involucra detalles como el uso de mayúsculas y minúsculas, la puntuación y elimina las palabras "ruidosas" (preposiciones, conjunciones, artículos, etc.).

Una vez normalizada una palabra, finalmente, se coloca en el índice de s.

Tipos de Indices

Hay tres tipos de índices:

- listas de palabras: es volátil, los datos son almacenados en RAM.
- índices shadow: permanente, los datos son almacenados en disco.
- un índice maestro: permanente, los datos son almacenados en disco.

Las palabras y propiedades extraídas del documento primero aparecen en una lista de palabras, después se mueven al indice shadows, y finalmente al índice maestro. Esta organización esta optimizada para las búsquedas y el rendimiento de los recursos. Aunque existen varios índices internamente (máximo 255), esto es completamente oculto para el usuario.

Tipos de Merges

El proceso de combinar los datos de múltiples índice en uno solo es llamado merging. El resultado del merging en eliminar parte de los datos redundantes y también liberar recursos. Además las búsquedas son resueltas mas rapidamente con pocos índices. Los tres tipos de merges son:

| Merge | Combina | Genera |
|--------------|--------------------------------------|----------------|
| Shadow | Listas de palabras Indices Shadow | Indice Shadow |
| Master | Indices shadow Indice maestro | Indice Maestro |
| Annealing(*) | Indices shadow | Indices shadow |

(*) es una clase especial de shadow merge, efectuado cuando el sistema esta ocupado y se supera el número de indice persistentes ideal.

Catálogos

Un catálogo es la unidad superior de organización del Index Server. Cada catálogo es una estructura independiente, contiene un índice y las propiedades de uno o mas rutas virtuales. El Index Server no soporta búsquedas en varios catálogos.

La ubicación del catálogo predeterminado es definido durante la instalación y almacenado en la entrada del registry: IsapiDefaultCatalogDirectory.

Las dos principales razones para crear varios catálogos son:

- Distribuir las búsquedas
- Soportar servidores virtuales

Debido a que es imposible crear una búsqueda a mas de un catálogo es importante considerar las consecuencias de crear múltiples catálogos. Por otro lado, al dividir físicamente el conjunto de rutas virtuales en varios catálogos mejora el rendimiento de las búsquedas.

Búsquedas

Los componentes principales de una búsqueda son:

- El ámbito de la consulta: especifica donde se realizará la búsqueda y describe el conjunto de documento dentro del corpus que será analizado.
- Criterios de búsqueda en el de los documentos.
- Criterios de búsqueda en las propiedades de los documentos almacenados (tamaño de archivo, fecha de modificación, autor, etc.).
- Los resultados de la consulta.

Las características de búsquedas básicas son:

- Limitar la búsqueda a cierto ámbito.
- Buscar palabras y frases dentro del del documento.
- Buscar palabras o frases relacionados a palabras o frases.
- Buscar palabras y frases dentro de las propiedades de los documentos.
- Utilizar operadores de comparación como <, <=, =, =>, >.
- Utilizar operadores booleanos como AND, OR, y AND NOT.
- Usar comodines como "*" y "?".
- Compatible con el modelo de seguridad de NT.
- "Quality ranking for hits"
- Contestar con propiedades específicas de los datos

Formas de Búsqueda

Las formas de búsqueda permiten a los usuarios especificar sus búsquedas llenando campos de una forma. El usuario puede buscar por características específicas, como todos los documentos que contengan una frase en particular con resultados ordenados de la mejor a la peor búsqueda presentados de diez en diez. El usuario puede también pedir al sistema el nombre del documento, un pequeño resumen, un vínculo al documento, su tamaño y la fecha de su última modificación.

Utilizando Index Server, el administrador de la Intranet puede crear una forma personalizada para ayudar a los usuarios a buscar sus documentos. El administrador puede modificar la forma para buscar por propiedades del documento como autor o tema. Las búsquedas son en formato estándar HTML.

Proceso de Búsqueda

El proceso de búsqueda es más complicado que el de indexación porque debe interactuar con el IIS. El proceso de indexación no interactúa con el IIS y es completamente independiente al proceso del servidor Web.

El database connector es una característica del IIS que permite buscar directamente con una base de datos de sistema tipo ODBC. Index Server utiliza este modelo para resolver sus búsquedas. Un programa convierte los datos de las formas a búsquedas compatibles con los índices. El sistema ejecuta la consulta y los resultados son convertidos a una página Web y enviados al usuario.

El database connector utiliza un archivo de ayuda con extensión IDC para realizar la conversión desde la forma.

También utiliza un archivo con extensión HTX para dar formato a los resultados de la búsqueda. Index Server en vez de usar archivos IDC utiliza archivos IDQ.

Parámetros del Archivo IDQ

El archivo IDQ permite declarar parámetros de búsqueda como el ámbito, criterios y forma de desplegar los resultados. Algunos parámetros comunes son:

| Código | Significado |
|--|--|
| [Query] | |
| CiColumns=filename,size,rank,characterization,vpath,DocTitle,write | Son las propiedades devueltas en los resultados. |
| CiFlags=DEEP | Realiza la consulta sobre todos los subdirectorios del ámbito. |
| CiRestriction=%CiRestriction% | Los criterios de la búsqueda a ser evaluados |
| CiMaxrecordsInResultSet=nnn | El número máximo de resultados |
| CiMaxRecordsPerPage=nnn | El número de resultados por página. |
| CiScope=\ | Inicia la consulta desde la raíz. |
| CiTemplate=/scripts/[archivo.htx] | Especifica el archivo HTX para dar formato. (*) |
| CiSort=rank[d] | Ordena los resultados descendientemente. |
| CiCatalog=[root] | Utiliza el índice almacenado en la ruta especificada. |

(*) la ruta debe ser del tipo de los directorios virtuales (/scripts/mibúsqueda.idq), no como una ruta relativa (../ejemplo.idq), física (c:\inetsrv\scripts\mibúsqueda), o con notación UNC (\\servidos\scripts\ejemplo.idq).

Resultados de la Búsqueda utilizando archivos HTX

El archivo HTX es un archivo HTML que contiene variables relacionadas con los resultados de la búsqueda. A continuación se presenta un ejemplo:

| Código | Significado |
|--|--|
| <pre><% if CiMatchedRecordCount eq 0%> <H4>Ningún documento cumplió el criterio" <% CiRestrictionHTML%>"./</H4> <% else%> <H4><% CiMatchedRecordCount%> documento(s) encontrados.</H4></pre> | <p>Ningún documento cumplió el criterio "precios" ó 50 documento(s) encontrados.</p> |

Administración Básica

Index Server está diseñado para minimizar la administración, como el indexar los archivos. Por omisión, todos los directorios virtuales raíces son indexados.

Las formas de administración son muy similares a las búsquedas, excepto que los parámetros son almacenados un archivo IDA en vez de un IDQ. El Index Server incluye una página de administración.

Algunas funciones administrativas pueden cambiar el estado de los índices. Las funciones administrativas están restringidas de acuerdo a los permisos de Windows NT.

Monitoreo de Rendimiento

Las dos formas para monitorear el rendimiento del Index Server son:

- Performance Monitor
- Script IDA.

La información es muy similar, sin embargo el método de traer los datos son muy distintos. Ambas soluciones pueden ser usados localmente o desde el cliente. El Performance Monitor tiene la ventaja de actualizarse automáticamente, además de las capacidades gráficas y de registro. El método de los scripts es mas flexible porque pueden ser vistos desde cualquier paginador.

MCIS Mail Server

Mail Server es un servidor de correo electrónico basado en los estándares de Internet y hecho para Windows NT Server. Mail Server provee administración de buzones de usuarios, es escalable, tiene capacidades de ruteo y funciones de autenticación. Mail Server aprovecha las características de NT y el IIS, como puertos y threads, para soportar múltiples conexiones simultaneas. Mail Server es compatible con productos basados en SMTP y POP3.

Características

Arquitectura

Instalación

Operación

Características

Las principales características del Mail Server son:

- Cumple con SMTP, POP3 y MIME.
- Arquitectura de almacenamiento escalable. El almacenamiento de los buzones utiliza NTFS y permite incrementar la capacidad para distribuirlos entre varios servidores. Mail Server divide los procesos de almacenamiento y atención al cliente para escalar el número de buzones independientemente del número de conexiones simultáneas.
- Administrable a través del Internet Service Manager. Los administradores pueden aprovechar características de administración como el registro de transacciones.
- Administrable a través de cualquier paginador.
- Utiliza características de administración de Windows NT como el Performance Monitor, monitoreo SNMP y registro de eventos. Estas herramientas permiten a los administradores realizar monitoreo proactivo del rendimiento del servidor e identificar problemas potenciales.
- Fácil de Instalar.
- Utiliza NTLM, el mecanismo de seguridad de Challenge/Response de Windows NT.
- Junto con el Microsoft Membership System, Mail Server usa Microsoft Distributed Password Authentication (DPA), el cual provee un avanzado y distribuido método de autenticación de usuarios, con una sola validación de usuario.
- Definición de listas de distribución para todas las cuentas de correo o para ciertos grupos de cuentas de correo.
- Permite colocar todo el correo recibido en un *drop directory*, permitiendo que el Mail Server sea usado para recibir correo de cualquier otra aplicación.
- Permite colocar todo el correo enviado en un *pickup directory*.

Arquitectura

Mail Server utiliza un servicio de correo distribuido utilizando SMTP y POP3. SMTP representa el agente de transferencia de correo del sistema y es responsable mover el correo a otros servidores de correo. El servicio de POP3 representa el buzón del servidor para los usuarios y es responsable de administrar el buzón del servidor y rutear los mensajes a los usuarios. Mail Server soporta el método de autenticación de POP3, enviando las contraseñas sin encriptar, pero también soporta autenticación.

Mail Server utiliza el formato MIME para añadir documentos dentro del correo y es compatible con cualquier cliente SMTP/POP3.

Integración del Mail Server con el IIS

IIS provee las funciones de administración y puertos de administración y entrega para el Mail Server.

Los servicios de SMTP y POP3 se ejecutan como servicios del IIS. Para consumir pocos recursos, los servicios se ejecutan como threads del proceso IIS.

Componentes

| Componente | Descripción |
|-------------------------------|---|
| Routing Table Database | Es una base de datos de SQL con información de las direcciones email y la configuración de los buzones. |
| Mailbox file Store | Archivo de almacenamiento para los buzones de los usuarios |
| SMTP Server | El servidor ejecutando el IIS con el servicio de SMTP |
| POP3 Server | El servidor ejecutando el IIS con el servicio de SMTP |
| Cientes Externos | Cualquier cliente SMTP/POP3 como Eudora, Netscape, Pine, etc. |
| Internet Mail and News Client | El cliente integrado con el Internet Explorer, soporta seguridad DPA. |
| SMTP/POP3 Provider | Un proveedor de MAPI SMTP/POP3 |
| MAPI Client | Cualquier cliente MAPI como el Inbox de Windows 95 |

Cada uno de los componentes del Mail Server puede ejecutarse en diferentes computadoras o en una sola dependiendo del tamaño y rendimiento del sistema.

Routing Table Database (RTD)

La RTD es usada por los servicios de SMTP y POP3.

El servicio de SMTP utiliza la RTD para conocer si una dirección es valida, local o remota.

SMTP y POP3 utilizan la RTD para determinar la ubicación (ruta virtual del IIS) de los buzones locales.

La RTD del Mail Server ha sido diseñada para usar una base de datos de SQL Server para proveer un eficiente proceso de consulta y una gran capacidad.

Mailbox File Store (MFS)

El MFS es utilizado para guardar el correo nuevo de los buzones. La cantidad de espacio en disco disponible afecta la capacidad del sistema de correo.

El MFS del Mail Server es almacenado en directorios virtuales del IIS. Estos directorios del IIS pueden estar mapeados a directorios locales o a servidores remotos con rutas UNC. Por omisión, todo el correo es almacenado en el directorio virtual MailRoot.

Los buzones utilizan NTFS para hacer uso de los *streams* de NTFS. Los buzones tan solo son directorios, y los mensajes archivos dentro de los directorios.

Instalación

Requerimientos del Cliente

Usuarios

- Windows 95, NT Workstation o NT Server version 3.51 o superior, o cualquier sistema operativo que soporte a un cliente SMTP/POP3.
- Cualquier cliente mail SMTP/POP3.

Administrador

- Windows NT Server o Windows NT Workstation version 4.0.

- Internet Information Server (IIS) version 2.0 (seleccionado Internet Service Manager Extensions en la instalación del Mail Server).

Requerimientos del Servidor

Las computadoras servidor deben cumplir los siguientes requerimientos mínimos:

Routing Table Database

- Intel 486+ o procesador DEC Alpha
- NT Server version 4.0
- Microsoft SQL Server version 6.5
- 16 MB de RAM
- 50 MB de espacio para SQL Server y la instalación de la base de datos básica, mas 1GB por cada millón de usuarios.

Servidor de Mailbox File Server

- Intel 486+ o procesador DEC Alpha
- NT Server version 4.0
- 16 MB de RAM
- Espacio en disco duro equivalente al número de buzones por el tamaño máximo mas 30% de sobrecarga de sistema.

Servidor SMTP y POP3

- Intel 486+ o procesador DEC Alpha
- NT Server version 4.0
- IIS version 2.0 con al menos un servicio (WWW, Gopher, or FTP) instalado
- NT 4.0 Service Pack 1
- NTFS en la partición para el directorio raíz del correo (solamente en SMTP)
- 16 MB de RAM
- 1-GB en disco duro
- 10 MB de espacio libre para los archivos de programa de SMTP and POP3. SMTP requiere espacio adicional para el directorio *mailroot*. El tamaño depende de la cantidad de correo enviada o entregada por el SMTP.

En instalaciones pequeñas del Mail Server, los cuatro servicios pueden operar en una computadora con 32Mb de RAM y un 1GB en disco duro.

Opciones de Instalación

Durante la instalación se pueden instalar tres componentes:

- Internet Service Manager Extensions. Permite administrar los servicios de SMTP y POP3 desde el ISM.
- SMTP/POP3 Service.
- Routing Table. Permite crear la tabla de ruteo en una base de datos SQL Server. La tabla de ruteo debe existir antes de instalar otros servicios.

Opciones de Instalación de la Tabla de Ruteo

Para cada sitio lógico se debe crear una tabla de ruteo. Durante la instalación es necesario proveer la siguiente información:

- Nombre del servidor SQL.
- Nombre de la cuenta de validación en SQL para crear la base de datos.
- Nombre de la base de datos
- Número de los servidores que utilizarán la tabla de ruteo (para optimizar la base de datos).
- Número de usuarios y listas de distribución (para optimizar la base de datos).
- Información de *devices* para datos, registro y *tempdb*.
- Cuenta de usuario para acceder la lista de direcciones.

La instalación crea siete tablas en la base de datos del Mail Server con información sobre: direcciones email, localizaciones de los buzones, dominios, tamaño máximo del buzón, etc. Además instala ciertos *stored procedures*.

Operación

Iniciando, pausando y deteniendo los Servicios del Mail Server

El Mail Server inicia automáticamente con el servidor por omisión.

Las formas para iniciar, pausar o detener son:

- Internet Service Manager (ISM)
- Servicios del Panel de Control
- Server Manager
- Comando en línea NET

Además desde el Panel de Control y el Server Manager es posible cambiar el modo de inicio del Mail Server a manual o deshabilitarlo.

Administrando la Seguridad y el Acceso

Los clientes POP3 del Mail Server tienen dos piezas de información: la cuenta de NT usada para autenticar las conexiones POP3 y la entrada de la tabla de ruteo que define el dominio del usuario, la ubicación del mailbox e información de configuración de su buzón.

El servicio de POP3 también soporta comunicación segura por medio de Secure Sockets Layer. Instalando un certificado SSL asegura todas las comunicaciones del servidor POP3 independientemente del directorio virtual del buzón. El puerto POP3 SSL es el 995.

Las conexiones del servicio de SMTP y POP3 a la tabla de ruteo de SQL son protegidas por la seguridad por usuario de NT.

Configurando las opciones del Mail Server

El Mail Server es configurado desde la interface gráfica del ISM y con el comando en línea INETCFG, local o remotamente.

Configuración del Servicio SMTP con el ISM

El ISM permite configurar las siguientes opciones del servicio SMTP:

- **Service.** Configura los parámetros de las conexiones y el método de autenticación. Además lista los usuarios conectados.

- **Domains.** Define los dominios a rutear y el dominio predeterminado para correo sin información específica del dominio.
- **Directories.** Da al administrador la opción de especificar donde almacenar la información de los buzones y cuales tablas de ruteo utilizar.

Configuración del Servicio POP3 con el ISM

El ISM permite configurar las siguientes opciones del servicio POP3:

- **Service.** Configura los parámetros de las conexiones, el método de autenticación y el intervalo de expiración del buzón. Todos los usuarios deben autenticarse para que el Mail Server sepa cual buzón utilizar. Además lista los usuarios conectados.
- **Aliases.** Crea los buzones de usuario y las listas de distribución con la siguiente información:
 - Cantidad máxima de correo almacenada por usuario.
 - Directorio donde el correo del usuario es almacenado. (Si el usuario no es local, se puede especificar una dirección remota donde enviar el correo).
 - A quien retransmitir el correo enviado para la cuenta configurada.

La tabla de ruteo añade entradas al crear una lista de distribución. El correo enviado a la lista de distribución es automáticamente retransmitido a las direcciones especificadas por la lista.

- **Directories.** Da al administrador la opción de especificar donde almacenar la información de los buzones y cuales tablas de ruteo utilizar.

Registro de Eventos y Transacciones

Mail Server incluye varios tipos de registros para monitorear la operación del servicio.

Registro de Eventos de Windows NT

El Registro de Eventos de Windows NT es usado por el Mail Server para dos tipos de eventos: de sistema y de aplicación.

- La información, advertencias y errores de los servicios SMTP y POP3 son almacenados en la bitacora de sistema.
- Los eventos relacionados a la tabla de ruteo son almacenados en la bitacora de aplicación.

Registro de Transacciones del IIS

El Mail Server puede también ser configurado para escribir un registro de transacciones. El registro de transacciones es utilizado para monitorear la actividad del servicio. Por ejemplo, para SMTP, se puede determinar cuando un mensaje ha sido recibido y cuando el mensaje fue entregado a un buzón local. Con el registro de POP3 se puede determinar cuando el mensaje fue extraído del buzón del usuario.

Respaldando y Restaurando el Mail Server

Respaldar y restaurar los archivos de datos del Mail Server involucra a la tabla de ruteo de SQL Server y los directorios virtuales del buzón.

Como los directorios virtuales trabajan sobre particiones NTFS, aunque Mail Server no incluye ninguna utilidad de respaldo, se puede utilizar cualquier herramienta para Windows NT. En base a la herramienta usada el respaldo y restauración de archivo puede efectuarse con los servicios de SMTP y POP3 en ejecución.

SQL Server cuenta con sus propias utilidades para respaldar la base de datos con la tabla de ruteo.

Acceso a Bases de Datos

Introducción
Creando un System ODBC Data Source
Archivo IDC
Archivo HTX
Llamando a la Extensión IDC

Introducción

El Internet Information Server actúa como una interfaz entre las páginas de Web de la Intranet y la base de datos en el servidor.

El de los datos se hace a través de un componente del Internet Information Server llamado el Internet Database Connector. Este componente es un DLL llamado HTTPODBC.DLL y es un API de Internet (ISAPI) que usa a ODBC para consultar datos.

Cómo trabaja el Internet Database Connector

La extensión del Internet Database Connector usa dos archivos para controlar la manera en que las bases de datos se consultan y para controlar el resultado de esas consultas.

Internet Database Connector (.IDC)

Este archivo contiene la información necesaria para conectar la página de WEB a un ODBC Data Source y para la sentencia SQL que se piensa ejecutar. Este archivo también contiene el nombre y el lugar donde se encuentra el archivo html.

HTML Extension (.HTX)

Una vez que la conexión al Data Source se estableció y la sentencia se ha ejecutado, los registros que se regresaron se mezclan en el archivo html y después se le pasa al Web Browser. La extensión .HTX es una plantilla de un HTML que se regresa al browser.

En su forma más simple, el acceso a los datos con el Internet Database Connector necesita que se le envíe la consulta que se ejecutará en la base de datos y que se le regresen los registros en forma de una página de WEB. Este requiere de cuatro pasos: crear un ODBC Data Source, crear el archivo .IDC, crear el archivo .HTX e iniciar el acceso a los datos llamando al IDC.

Creando un System ODBC Data Source

El primer paso para implementar el acceso es el crear el ODBC Data Source. El DSN o Data Source Name se necesitará más tarde como parámetro para el archivo .IDC.

Un Data Source Name es un nombre lógico que se usa por ODBC para hacer referencia al driver del manejador y cualquier otra información requerida para acceder los datos, cómo el nombre del servidor o la ruta del archivo de la base de datos. El Data Source Name se usa en los archivos .IDC para decirle al Internet Information Server donde están localizados los datos que se van a acceder.

Nota. El Internet Database Connector trabaja solamente con data sources de ODBC.

Para crear un System Data Source

1. Abra el Panel de Control
2. Dé doble click sobre el ícono de ODBC. Así se desplegará la caja de diálogo correspondiente.
3. Seleccione el botón System DSN
4. Presione el botón Add
5. Seleccione el nombre del manejador de donde se quiere sacar la información y presione Ok.
6. Escriba en la caja de texto correspondiente el nombre que desea ponerle a su Data Source Name.
7. Termine de llenar la caja de diálogo con la información correspondiente.
8. Presione el botón Ok para cerrar la caja de diálogo.
9. Cierre todas las cajas de diálogo.

Archivo IDC

El archivo IDC contiene la información necesaria para conectarse a un Data Source y para que se ejecute una sentencia SQL. También contiene el nombre y el lugar del archivo para regresar los datos al cliente.

Bajo los términos de Internet un cliente será una computadora que está corriendo un Browser.

Una vez creado, el archivo se almacena en el directorio \Scripts del servidor. Este directorio se establece cuando se instala con permisos de Execute, que crea una asociación entre el archivo .IDC y el HTTPODBC.DLL.

Un .IDC es un archivo de texto simple. Contiene varios parámetros con el siguiente formato:

Campo: Valor

Cómo mínimo se requieren de 3 parámetros: DataSource, Template y SQLStatement.

DataSource

Este es el nombre del Data Source que se creo para accesara la base de datos y tendría el siguiente formato:

DataSource: DSN Name

Template

Es el nombre del archivo HTML. Por ejemplo:

Template: sample.htx

SQLStatement

Esta es la sentencia que se quiere ejecutar. Un ejemplo:

SQLStatement: Select ProductName, UnitPrice from Products where UnitPrice<10

La sentencia SQL debe de estar en una sola línea. Puede usar el signo de más (+) para divisor una sola sentencia en varias líneas. Solamente se puede ejecutar una sentencia por archivo IDC.

La sintaxis de la sentencia va a variar dependiendo del manejador de base de datos de donde estén pidiendo la información. Por ejemplo, una sentencia que manda a invocar un procedimiento almacenado sería la siguiente:

SQLStatement: EXEC MyStoredProc

Otros ejemplos de campos son:

- UserName: Qué es el nombre válido para validarse en el servidor.
- Password: Clave secreta para poder validarse en el servidor

Ejemplo:

```
Datasource: Ejemplo
Template: Ventas.htx
SQLStatement:
+SELECT Sum([Order Details].UnitPrice * Quantity)/100*100 as Total
+ FROM [Order Details]
```

Archivo HTX

El archivo HTX es un archivo html que contiene las etiquetas necesarias para los datos que se pidieron. El archivo HTX se debe encontrar en el mismo directorio que el IDC.

El campo SQLStatement del archivo IDC define los campos de datos que quiere se regresen de la base de datos. El archivo HTX toma los datos y define cómo se presentarán los mismos en el Browser. Los campos en los archivos .HTX hacen referencia al nombre que se uso en la sentencia SQL del archivo IDC. El siguiente ejemplo regresa el nombre del producto y el precio unitario al archivo HTX.

```
Resultados de la Consulta:
<B>Lista de Precios</B><BR>

  <%begindetail%>
  <%Producto%>$<%PrecioUnitario%><BR>
  <%enddetail%>

<P>
```

Las etiquetas <%begindetail%> y <%enddetail%> de HTML determinan donde aparecerán los renglones en el documento. Los campos van delimitados por <%%> como <%Producto%> y <%PrecioUnitario%>.

Colocando los registros en una tabla

Los registros que fueron pedidos al servidor se ponen típicamente en una tabla. Para ello se utiliza la etiqueta <TD>. Por ejemplo:

```
Resultados de la Consulta:
<B>Lista de Precios</B><BR>
<TABLE>

  <TR><TH>Producto</TH><TH>Precio Unitario</TH></TR>
  <%begindetail%>
  <TR><TD><%Producto%></TD><TD>$<%PrecioUnitario%></TD></TR>
  >
```

<%enddetail%>

</TABLE>

<P>

Llamando a la Extensión IDC

Una vez que el Data Source, el IDC y el HTX están listos, se puede iniciar el acceso a los datos simplemente pasando un URL al servidor que identifique al IDC. Para llamar al URL, asigne una HyperLink de texto, imagen o control, por ejemplo:

`http://server/httpodbc.dll/scripts/sample.idc`

El Internet Database Connector se instala en donde se encuentre el Internet Information Server y se crea una asociación entre el archivo .IDC y el HTTPODBC.DLL. Por esa razón hay que usar ligas relativas. Por ejemplo:

`/scripts/sample.idc`
