UNIVERSIDAD NACIONAL DE
BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Y
NATURALES

DEPARTAMENTO DE COMPUTACION

PROYECTO RED UUCP

COORDINACION: JULIAN DUNAYEVICH
JORGE AMODIO
MAURICIO FERNANDEZ
NICOLAS BAUMGARTEN

DIRECCION: Lic. JUAN C. ANGIO
DR. HUGO SCOLNIK

{..uunet!dcfcen!ubanet | ubanet@dcfcen.edu.ar }

Red Nacional UUCP

Presentación.

El presente proyecto trata sobre la creación de una red nacional de comunicación de datos puesta al servicio de la comunidad académica nacional. Se describirán las características de esta red y los beneficios que brinda a los usuarios. Explicaremos 1o realizado hasta la fecha y los alcances del proyecto; para, finalmente, detallar los recursos que se necesitan para su realización.

Introducción.

La comunicación entre investigadores ha jugado un papel fundamental a lo largo de la historia del conocimiento Durante varios siglos, los científicos se comunicaban por correspondencia personal los resultados de sus investigaciones.

A medida que la ciencia dejaba de residir en pocas manos, y fortalecida por el desarrollo de las tecnologías de impresión y de distribución, tomó cuerpo la importancia de la publicación arbitrada como el principal medio de comunicación académica.

El crecimiento exponencial en el volumen de la actividad científica y tecnológica (se ha estimado que más del 50% de los investigadores en la historia de la ciencia están activos en el presente) ha dado lugar al fenómeno por el cual es común que pasen tres o cuatro años entre la aceptación de un trabajo y su edición en la revista correspondiente.

En reacción a esta situación y a la luz del perfeccionamiento de la informática y de las telecomunicaciones a partir de la década pasada, un creciente número de investigadores ha comenzado a utilizar estas tecnologías para complementar los medios tradicionales de difusión (revistas, conferencias, etc.). Este fenómeno se originó en el mundo de las ciencias de la computación pero se ha extendido rápidamente a todas las disciplinas. Por ejemplo, es cada vez más común que el anuncio de un congreso especifique que los trabajos deben ser, en lo posible, enviados por correo electrónico, o que una universidad de un país en vías de desarrollo destaque las redes a que esta comunicado para así aumentar sus posibilidades en la contratación de personal académico.

En este contexto existen varios tipos de uso de estos nuevos medios de comunicación:

- El ya mencionado correo electrónico permite que un individuo envié un mensaje a una o más personas específicas.

- La cartelera electrónica es un medio de comunicación indirecto en donde cada individuo puede contribuir a una discusión continua sobre un tema de interés común.

- El servicio de información permite la consulta a bancos de datos en distintas aéreas de interés, en forma interactiva o diferida. A diferencia de las dos modalidades anteriores esta acarrea los costos económicos de la información solicitada.

Consideramos que una Universidad moderna debe contar con estos servicios, dado que constituyen hoy en día una herramienta necesaria para el desarrollo de la Investigación y el medio mas eficiente para disminuir la distancia y romper las fronteras entre los distintos ámbitos de la Comunidad Científica.

Que es una red pública de comunicación de datos ?

Una Red de Comunicación de Datos es en esencia el soporte básico para la transferencia de información entre dos o más equipamientos informáticos.

Desde un principio y hasta la actualidad se ha utilizado la Red Telefónica Conmutada (RTC) como medio básico para la transferencia de datos. A raíz de la demanda en comunicación de datos comenzó a tomarse en cuenta la necesidad de existencia de Redes de Comunicación de Datos. De hecho nacieron las redes por conmutación de circuitos y redes por conmutación de paquetes; ambas montadas sobre la infraestructura de la RTC (utilizando los pares de enlace con el abonado y enlaces troncales de la RTC).

En nuestro país se ha implementado una Red de Conmutación de Paquetes con carácter Público y Nacional, la red ARPAC; esta red brinda los servicios de comunicación entre dos o más abonados a la misma, permitiendo a través de un mismo enlace desarrollar varias comunicaciones simultáneas (mediante un acceso X.25), de esta forma se obtiene un mayor rendimiento del canal. Otro servicio brindado por ARPAC es la conexión Internacional con redes de similares características.

Objetivos del Proyecto

- Generar un prototipo de red universitaria nacional que permita acceder a la misma sin necesidad de grandes recursos, que sea de fácil implementación y que no dependa de una marca o configuración de equipo en particular.
- Realizar las tareas de desarrollo e investigación de las diferentes herramientas de comunicaciones sobre Unix tendientes a utilizar un standard sobre los distintos sistemas de enlace disponibles en Argentina (ARPAC, red telefónica).
- Suministrar servicios que conlleven a una mayor integración entre los distintos integrantes de la comunidad científico-universitaria nacional, brindando además la posibilidad real de tomar contacto con la comunidad académica de América Latina y el resto del mundo.

Beneficios y facilidades de la Red

- Correo electrónico nacional e internacional
- Transferencia de información (archivos de datos, documentos, programas, etc.)
- Procesamiento de datos en forma remota

- Sistema de noticias (USENET NEWS) a nivel regional, nacional e internacional sobre distintas aéreas de interés común.
- Participación en foros de intercambio.
- Acceso a bancos de datos nacionales e internacionales.
- Recuperación de información, artículos, programas, etc. en servicios de biblioteca automatizados.
- Participación en grupos de investigación dispersos geográficamente.
- Consultas sobre temas en particular con profesores e investigadores en diferentes aéreas de interés.
- Comunicación con redes como USENET, BITNET, ARPANET, CSNET, ETC.

Por que UNIX y UUCP

Basándose en los estudios realizados en el marco de este proyecto se ha tornado la decisión de usar como base el sistema operativo Unix debido a las amplias ventajas que presenta. Quizás las más importantes, en lo que a este proyecto se refiere, son el hecho de que en la actualidad Unix es el sistema operativo de mayor difusión en el ámbito científico-universitario mundial y su disponibilidad en un amplio rango de equipos que van desde supercomputadoras hasta computadores personales de escritorio. Entre sus características están su portabilidad, transparencia de su estructura interna, casi 20 años de utilización lo que le da una estructura confiable, etc. Esto no limita la obtención de los servicios mencionados anteriormente utilizando otros sistemas.

Unix provee en forma standard un conjunto de facilidades de comunicación de datos basadas en el protocolo UUCP (antiguamente Unix-to-Unix Copy hoy en día Unix-to-Unix communications protocol). Este protocolo ha tenido amplia aceptación en los últimos años, y actualmente es posible utilizarlo sobre enlaces telefónicos X.25, X.28Z8, TCP-IP conexiones punto a punto, etc.

La difusión del protocolo UUCP, conjuntamente con la del sistema Unix a nivel mundial ha promovido la creación de una red de sistemas interconectados conocida como UUCP NETWORK, coordinada por el UUCP project, y un servicio de comunicación de datos conocido como UUNET, coordinado por c1 grupo de usuarios Unix (USENIX).

Actualmente en la red UUCP se encuentran más de 150.000 usuarios y más de 10.000 sistemas interconectados, contando también con gateways que permiten el acceso a otras redes como BITNET, ARPANET, Etc. También esta difusión del protocolo UUCP ha promovido la portación del mismo a otros sistemas operativos como VMS, DOS, MACINTOSH, ATARI y todos los derivados de Unix, lo que brinda la posibilidad de acceder a todas los servicios de la red sin tener la necesidad de modificar una estructura ya existente.

Otras ventajas que justifican la utilización del protocolo UUCP son, la modalidad de trabajo batch que permite obtener mayores beneficios del enlace de datos, transparencia que posibilita el envió de archivos binarios, transmisión por bloques con confirmación de recepción, familia amplia de protocolos según el medio utilizado para la comunicación bajo overhead de protocolo, posibilidad de trabajar sobre otros protocolos de menor nivel como X.25, TCP-IP, etc.

Trabajo Realizado

Desde 1986 el grupo de investigación abocado a este proyecto ha realizado diversas experiencias sobre el tema. Después de un curso de capacitación sobre Redes de conmutación de paquetes y su implementación sobre Unix, se procedió al montaje experimental de una red UUCP en el Departamento de Computación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Uno de los nodos de esta red (dcfcen) cuenta con un enlace ARPAC y una línea telefónica siendo el encargado del acceso a la red mundial UUCP.

También se realizaron estudios sobre normas de comunicación, redes públicas de transmisión de datos, servicios de la red ARPAC, etc.

Miembros de la Red

Actualmente el nodo principal de la red UUCP del Departamento de Computación brinda servicios de correo electrónico y transferencia de archivos a docentes de los Departamentos de Computación, Matemáticas, Física, etc, Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI), Programa Argentino-Brasileño (methos), IAFE, La Fundación Bariloche, el INGEBI, la Universidad de La Plata, La Comisión Nacional de Energía Atómica, la Subsecretaria de Informática y Desarrollo de la Secretaria de Ciencia y Técnica, y en poco tiempo el CONICET, el Programa de Informática y Electrónica, la Universidad Nacional del Sur y la Universidad Nacional del Centro, permitiéndoles la comunicación con distintos investigadores y docentes argentinos que están trabajando en universidades y centros de investigación de América y Europa.

Estado Actual del Proyecto / Futuro

Nuestro nodo ya se encuentra en los mapas mundiales de UUCP. Una vez obtenidos los recursos necesarios para incrementar la capacidad operativa del nodo (equipo más potente, mayor capacidad de almacenamiento, disponibilidad de equipo de respaldo en caso de falla, más y mejores líneas de comunicación, operadores y personal para la administración de la red) estaríamos en condiciones de comenzar a armar una red de mayor alcance que pueda satisfacer todas las necesidades del ambiente académico nacional.

Nuestra idea es lograr armar la Red Nacional construyendo a lo largo del país diferentes nodos regionales que se ocuparían de la recolección y distribución de los requerimientos de sus aéreas de influencia.

Hugo Scolnik (hugo@dcfcen.edu.ar)

Julián Dunayevich (julian@dcfcen.edu.ar)

Jorge Amodio (pete@dcfcen.edu.ar)

Mauricio Fernandez (mau@dcfcen.edu.ar)

Nicolás Baumgarten (nico@dcfcen.edu.ar)

{ ..uunet | pyramid | utai }!dcfcen!ubanet