

Sincronización Horaria Coordinada

Mantenga la hora exacta a través de Internet

Entre más crítica es una aplicación con relación al tiempo, con mayor razón se debe buscar una fuente de sincronización precisa y confiable.

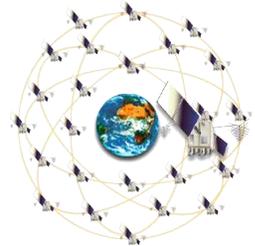
Varias actividades cotidianas dependen de un conocimiento continuo y preciso del paso del tiempo. Por ejemplo, a menudo se necesita determinar a qué hora fue enviado o recibido un mensaje de correo electrónico, decidir sobre la aceptación de postulaciones y ofertas cuando hay límites de tiempo establecidos, o simplemente desplegar la hora correcta cuando el personal inicia su jornada laboral.

El servicio de **Sincronización Horaria Coordinada** posibilita resolver tales problemas en forma simple y efectiva.

Las computadoras tienen un reloj interno que les permite medir el transcurso del tiempo aún cuando están apagadas. Sin embargo, en la práctica sucede que luego de unos días de operación continua, el conteo del tiempo que la computadora mantiene difiere sustancialmente de la hora real. Por ese motivo, se necesita proveer a las computadoras de una fuente externa que les permita sincronizar su reloj interno con la hora real.

El **Servicio de Sincronización Horaria Coordinada** del CNC permite mantener ajustada la hora de las computadoras a través de Internet, especialmente de los servidores. El servicio utiliza receptores del **sistema satelital de posicionamiento global** llamado **GPS** (Global Positioning System), el cual constituye una fuente de reloj de alta fiabilidad.

Para mantener correctamente el tiempo, uno o más receptores GPS rastrean simultáneamente cerca de una decena de satélites, recibiendo de cada uno la indicación del transcurso del tiempo. Además, los datos recibidos localmente de los satélites se comparan continuamente a través de Internet con otros servidores de tiempo localizados en varias partes del mundo, obteniendo en conjunto el tiempo correcto.



Qué se necesita para utilizar el servicio

La difusión del tiempo correcto se realiza a través del protocolo NTP (Network Time Protocol) de TCP/IP, el cual se define en el RFC 1035. Este protocolo establece los mecanismos para sincronizar el tiempo y además distribuirlo a servidores, enrutadores, estaciones de trabajo y otros dispositivos conectados a su red. Usando NTP se puede mantener los relojes de las computadoras con una precisión de milisegundos en redes LAN, y alrededor de décimas de milisegundos en redes de área amplia.

UNA 1889 Universidad Nacional de Asunción Centro Nacional de Computación CNC

Servicio de Sincronización Horaria Coordinada



El Servicio de Sincronización Horaria Coordinada del CNC permite mantener ajustada la hora de las computadoras a través de Internet, especialmente de los servidores. El servicio utiliza receptores del sistema satelital de posicionamiento global llamado GPS (Global Positioning System), el cual constituye una fuente de reloj de alta fiabilidad.

Para mantener correctamente el tiempo, uno o más receptores GPS rastrean simultáneamente cerca de una decena de satélites, recibiendo de cada uno la indicación del transcurso del tiempo. Además, los datos recibidos localmente de los satélites se comparan continuamente a través de Internet con otros servidores de tiempo localizados en varias partes del mundo, obteniendo en conjunto el tiempo correcto.

La difusión del tiempo correcto se realiza a través del protocolo NTP (Network Time Protocol) de TCP/IP. Este protocolo establece los mecanismos para sincronizar el tiempo y además distribuirlo a servidores, enrutadores, estaciones de trabajo y otros dispositivos conectados a su red.

Para sincronizar sus computadoras con el Servicio de Sincronización Horaria Coordinada del CNC, se necesita una implementación del protocolo NTP para el sistema operativo que esté utilizando.

Para obtener más información acerca de este servicio, puede bajar el Documento de Presentación o contactar con nosotros al email info@cnc.una.py.

Martes, 4 de Mayo de 2004

Hora Local Paraguaya

14:54:30

Horario de Invierno (GMT-4)

UTC (Tiempo Universal Coordinado)

18:54:30

[Actualizar](#)

Para sincronizar sus computadoras con el servicio de Sincronización Horaria Coordinada del CNC, se necesita una implementación del protocolo NTP para el sistema operativo que esté utilizando. Si su servidor utiliza Linux o alguna otra variante de Unix, es probable que ya cuente con todo lo que se necesita. Windows NT y sus derivados también traen como parte del sistema operativo utilitarios para realizar la sincronización. Visite la página <http://www.cnc.una.py/shc> para obtener mayor información técnica específica a su plataforma.

El tiempo dado por el Servicio de Sincronización Horaria Coordinada del CNC está expresado siempre en **UTC** (*Universal Time Coordinated*), que puede

ser trasladado a hora local por los mecanismos previstos por los sistemas operativos.

Cómo sincroniza el tiempo el protocolo NTP

Existen varios protocolos para sincronización horaria que se han desarrollado a lo largo de los años. **NTP** es el protocolo más utilizado en la actualidad y los sistemas operativos, tanto para servidores como para estaciones de trabajo, traen implementaciones muy simples de utilizar.



NTP está basado en un sistema con varios **niveles de precisión** llamados estratos (*stratum*). Los servidores con el nivel más alto o stratum 1 están directamente conectados a los relojes atómicos o radio receptores como los GPS. Los de stratum 2 se sincronizan con servidores de stratum 1 y así sucesivamente.

Algunas de las aplicaciones posibles

La sincronización horaria es aplicable en varias actividades de distintos sectores, tanto públicos como privados. A manera de ejemplo podemos citar:

- Sector industrial:** para el control de procesos con parámetros de tiempo críticos, para la determinación de eventos en procesos de manufactura, como de control de mezclas, temperaturas y la transferencia de volúmenes y masas.
- Sector financiero:** para el control de accesos y transacciones en redes de cajeros automáticos y tarjetas de crédito, el registro de tiempo con hora legal para el mercado de valores, transacciones de bolsa y transacciones vía Internet, el control de transferencias de fondos en el sistema nacional-internacional.
- Sector gubernamental:** para el control de apertura y cierre de procesos legales (licitaciones, contratos, etc.).
- Sector de las comunicaciones:** para la transmisión automática de programas y publicidad en radio y televisión se requiere de una base de tiempo común para sincronizar las emisoras.
- Auditoría técnica y de sistemas:** se facilita la determinación de secuencia de fallas, el análisis cronológico de transacciones y el seguimiento de intrusos, entre otras muchas prestaciones.

Su funcionamiento se basa en el esquema cliente/servidor. En este esquema se llama "cliente" a aquella computadora que consulta y sincroniza su tiempo con otro dispositivo o computadora conectado por una red, y que actúa como "servidor" de tiempo. Un cliente puede tener uno o más servidores.

Los clientes y los servidores intercambian una serie de mensajes a intervalos regulares, mensajes que respetan en forma y significado lo estipulado por NTP. Ciertos campos de este mensaje NTP son modificados por el servidor de tiempo y por la estación cliente con marcas correspondientes al momento de salida del mensaje, momento de llegada y salida del servidor y otros datos complementarios, que en conjunto son utilizados por el cliente para ajustar el tiempo con un nivel de exactitud muy alto.

Si un cliente se comunica con varios servidores concurrentemente, en general realiza un promedio de los tiempos obtenidos. Sin embargo, algunas implementaciones más básicas de los clientes NTP simplemente actualizan el reloj interno con lo que le haya remitido el servidor.

Datos técnicos del servidor

El Servicio de Sincronización Horaria Coordinada del CNC escucha peticiones NTP en el puerto UDP 123 y responde con un paquete conteniendo la medición del

transcurso del tiempo desde el 1 de enero de 1900, en formato UTC, con una resolución de 50 pulsos por segundo. La exactitud de tiempo esta dado en el orden de aproximadamente 1 microsegundo en base a las especificaciones del GPS. Visite la página <http://www.cnc.una.py/shc> para obtener la dirección IP, el nombre del servidor y otros datos técnicos de interés.



Si tiene alguna consulta o está interesado en este servicio, solicite información al:

Centro Nacional de Computación, UNA
Teléfono/Fax: +595 21 585550
E-mail: info@cnc.una.py



<http://www.cnc.una.py/shc>