

"Docsis" enviado por [rodriguez estefania](#)

Enviado: martes, 12 de diciembre de 2006, 11:44

Buenos días,

Somos Estefanía Rodríguez y Eduardo Garín.

Mandamos nuestro resumen

DOCSIS

Autores: Estefanía Rodríguez

Eduardo Garín

Al igual que cualquier nueva tecnología, la transmisión de datos de alta velocidad ofrece variantes en cuanto al desarrollo de equipo se refiere. Cada compañía solía desarrollar sus propios sistemas para satisfacer sus demandas. Como consecuencia de ello, el equipo Cable Modem de distintos proveedores puede no ser compatible con el que utiliza un determinado sistema de cable. Por ello se creó DOCSIS, para evitar esos problemas.

DOCSIS son las siglas de Especificaciones de Interfaz de Servicios de Datos por Cable (Siglas en inglés). Son un conjunto de estándares, aprobados por CableLabs, que garantiza la interoperabilidad de la tecnología Cable Módem.

DOCSIS es un estándar para la transmisión de datos sobre una red de televisión por cable. Es el estándar que administra toda la comunicación que va desde las cabeceras o CMTS hasta los hogares, mediante los Cable Módems. Básicamente, toda la red de acceso está regida por este estándar.

Los datos y la televisión se envían desde las cabeceras CMTS hasta los Cable Módems (clientes). En primer lugar, los Cable Módems son un tipo especial de módem diseñado para modular la señal de datos sobre una infraestructura de [televisión por cable](#). El término *Internet por cable* (o simplemente cable) se refiere a la distribución de un servicio de conectividad a [Internet](#) sobre esta infraestructura de telecomunicaciones. Los cable Módems se utilizan principalmente para distribuir el acceso a [Internet](#) de [banda ancha](#), aprovechando el ancho de banda que no se utiliza en la red de TV por cable. Los abonados de un mismo vecindario comparten el ancho de banda proporcionado por una única línea de cable coaxial. Por lo tanto, la velocidad de conexión puede variar dependiendo de cuánta gente este usando el servicio al mismo tiempo. Una debilidad más significativa de las redes de cable al usar una línea compartida es el riesgo de la pérdida de privacidad. De este problema también se encarga el cifrado de datos y otras características de privacidad especificadas en el estándar [DOCSIS](#) utilizado por la mayoría de cable Módems.

El estándar DOCSIS, al regir el tráfico de Internet en toda la red de acceso al abonado, debe controlar tanto el tráfico de subida, como el de bajada.

En la presentación se hará en primer lugar una breve introducción sobre el protocolo DOCSIS, seguido de las especificaciones sobre su funcionamiento. Después, se repasará la historia y evolución de este estándar. Para finalizar, hablaremos de lo conseguido hasta la fecha de la parte práctica del proyecto.

El estándar DOCSIS será explicado siguiendo las capas de su torre de protocolo.

Empezaremos con la capa física. Hay dos comunicaciones: flujo de subida y flujo de bajada. En el de bajada, llega la información desde la cabecera CMTS a los diferentes cable Módems o usuarios, mediante transmisión broadcast, utilizando TDM (multiplexación por división de tiempo). Este sentido de flujo de datos no implica mucha dificultad, ya que sólo hay un transmisor, que no necesita reservar tiempos de envío. Con respecto al formato de los paquetes de envío, las tramas MAC se encapsulan en tramas MPEG. Es parte de la presentación explicar cómo se diferencian las tramas de video de las tramas de datos.

La transmisión de subida implica más dificultades de comunicación entre ambos extremos. Así como en bajada solo tenemos modo broadcast, ahora todos los cable Módems quieren enviar datos a la cabecera, y ésta solo

puede atender a uno a la vez. La capa física habla de cómo es necesario dividir el tiempo en time slots. Esto se realiza mediante la multiplexación TDMA, y es trabajo de la capa de enlace definir un protocolo para poder asignar estos tiempos a los cable Módems. El control de acceso al medio también incluirá el mecanismo para evitar colisiones a la hora de transmitir. Todo esto se explicará con detalle en la presentación.

DOCSIS comienza con la versión 1.0, y a partir de aquí explicaremos la evolución que ha sufrido a lo largo de los años. Esta primera versión incluía los mecanismos más básicos del protocolo, establece las características del equipo de cabecera y de suscriptor, además del protocolo de transmisión de datos.

En la siguiente versión, DOCSIS 1.1, se realizaron ajustes en la calidad de servicio, en la clasificación de paquetes tanto en el canal ascendente (*upstream*) como en el descendente (*downstream*), en los flujos de servicio, en el establecimiento dinámico y calendarización del servicio, además de agregarle una Interfaz de Privacidad Básica (BPI).

Seguimos con la siguiente versión, DOCSIS 2.0. Con él la industria pudo ofrecer mayores tasas de transmisión de datos en el canal ascendente. Entre sus ventajas más notables, se encuentra un significativo incremento en la capacidad del retorno (de 10 Mbps a 30 Mbps) debido al uso de esquemas de modulación de orden superior, mayor inmunidad al ruido, compatibilidad con versiones anteriores de DOCSIS y una mejor corrección de errores, entre otros.

Además de estas versiones, está EuroDOCSIS, utilizado en Europa, y DOCSIS 3.0, en estado de implantación. En la presentación también se incluirán las compatibilidades entre las diferentes versiones, y entre tipos de cable Módems y cabeceras.

Hasta aquí llega la parte teórica ya que la parte de encriptación y seguridad del estándar es materia de otra asignatura del segundo cuatrimestre.

La segunda parte de la presentación estará dedicada al trabajo realizado hasta la fecha en el laboratorio. Destacaremos la conexión que se establece entre la cabecera y los cable Módems, así como los parámetros utilizados en el archivo de configuración del cable Módem para su inicialización y funcionamiento. Los parámetros más importantes que afectarán significativamente al funcionamiento del cable Módem serán la tasa de transmisión de subida y de bajada, el número de cable Módems conectados, bits transmitidos por ráfaga...

El ciclo de comunicación se establece cuando el módem se conecta a la red y se repite según ciclos de mantenimiento pre-establecidos en el CMTS para asegurar una comunicación continua y fiable. Hay diferentes fases en la comunicación entre ambos: primero se le asigna dinámicamente una IP al cable Módem con DHCP, luego se envía el archivo de configuración del cable Módem a la cabecera mediante el protocolo TFTP. Finalmente se solicita el ToD = Time of Day para manejarse con la fecha y hora actuales .

Hasta la fecha, hemos conseguido modificar un archivo de configuración, la comunicación mediante TFTP y estamos aprendiendo a conseguir la dirección IP del cable Módem mediante un cliente DHCP.

Continuar

[Telemática](#) » [RBA](#) » [Talleres](#) » [Entrega de mini-resúmenes del trabajo](#) » [Envíos](#)

Usted está en el sistema como [Morató Osés Daniel](#) ([Salir](#))

Contacto: info@tlm.unavarra.es