

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.998.2

Enmienda 1

(12/2006)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Secciones digitales y sistemas digitales de línea –
Redes de acceso

Agrupación de múltiples pares Ethernet

Enmienda 1

Recomendación UIT-T G.998.2 (2005) – Enmienda 1

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G
SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATELITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN Y DE LOS SISTEMAS ÓPTICOS	G.600–G.699
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.700–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.989
Redes de acceso	G.990–G.999
CALIDAD DE SERVICIO Y DE TRANSMISIÓN – ASPECTOS GENÉRICOS Y ASPECTOS RELACIONADOS AL USUARIO	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
DATOS SOBRE CAPA DE TRANSPORTE – ASPECTOS GENÉRICOS	G.7000–G.7999
ASPECTOS RELATIVOS A LOS PROTOCOLOS EN MODO PAQUETE SOBRE LA CAPA DE TRANSPORTE	G.8000–G.8999
REDES DE ACCESO	G.9000–G.9999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T G.998.2

Agrupación de múltiples pares Ethernet

Enmienda 1

Resumen

En esta enmienda a la Rec. UIT-T G.998.2 se tiene en cuenta el retardo diferencial para grupos de enlaces ADSL2plus y VDSL2.

Orígenes

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T G.998.2 (2005) fue aprobada el 14 de diciembre de 2006 por la Comisión de Estudio 15 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Recomendación UIT-T G.998.2

Agrupación de múltiples pares Ethernet

Enmienda 1

Añádase la nueva cláusula 6.2.3:

6.2.3 Excepciones a la cláusula 61.2.2.5

En la cláusula 61.2.2.5 del documento IEEE 802.3-2005 se requiere que la PCS que recibe sea capaz de procesar un maxDifferentialDelay de 15 000 tiempos de bits entre el enlace más lento (es decir, el que tiene la menor velocidad binaria neta) y el más rápido (es decir, el que tiene la mayor velocidad binaria neta) en una agrupación de N pares. De esta manera es posible funcionar con el valor de tamaño de fragmento del enlace más lento (máx. 512 octetos), el valor de la velocidad del enlace más rápido (máx. 400/(N+3) Mbit/s) y un valor de cociente de velocidades (relación entre la velocidad máxima y mínima binarias netas, máx. 4:1), todos aproximadamente iguales a sus valores máximos permitidos, y mientras la PCS que transmite garantiza que:

$$(8 * \text{slowest_link_fragment_size}) * (\text{speed_ratio}) \leq 15\ 000$$

y si la contribución de la fluctuación de fase del transceptor al retardo diferencial que ha de procesar la PCS que recibe es insignificante. Por ejemplo, los transceptores G.992.1 (SHDSL) tienen una fluctuación de fase especialmente baja.

No obstante, en el caso del ADSL2plus y del VDSL2, la fluctuación de fase del transceptor se debe, por ejemplo, al almacenamiento dentro de la memoria tampón dentro del transceptor que transmite o que recibe (fluctuación de fase del número de octetos), a la velocidad de símbolos (1 fluctuación de fase de símbolos = 250 μ s), a la sincronización de símbolos (1 fluctuación de fase de símbolos = 250 μ s) y a la FEC (fluctuación de fase de octetos K_{FEC}). La fluctuación de fase del transceptor se incrementa aún más por las diferencias entre los transceptores en la agrupación en lo que tiene que ver con el retardo de entrelazado (fluctuación de fase de número de μ s) y el tiempo de procesamiento (fluctuación de fase de número de μ s).

En las Recs. UIT-T G.992.3/5 y G.993.2 se proporcionan medios para reducir la diferencia de retardo de entrelazado en los enlaces de la agrupación hasta un valor bajo, en función de la granularidad, pero en ellas no se definen límites para la fluctuación de fase del transceptor. Se puede estimar la fluctuación de fase del transceptor que resta como un retardo diferencial adicional (en tiempos de bits) en la PCS que recibe hasta un máximo de:

$$(K_{FEC} * 8 / \text{slowest_link_net_data_rate} + 500 \mu\text{s}) * \text{fastest_link_net_data_rate}$$

en función de si el transceptor que recibe disminuye la fluctuación de fase.

Cuando una PCS que recibe, que es capaz de procesar 15 000 tiempos de bits de retardo diferencial, recibe dicho retardo diferencial, la velocidad binaria neta en cada enlace de la agrupación está limitada entre 0 y 25 Mbit/s, dependiendo del tamaño de fragmento máximo o mínimo y del cociente de velocidad que escoja, respectivamente, la PCS que transmite. A fin de evitar dichas limitaciones en la velocidad binaria neta de enlaces ADSL2plus o VDSL2, la PCS que recibe ha de poder procesar el retardo diferencial adicional introducido por la fluctuación de fase del transceptor.

NOTA – Por ejemplo, con miras a ser compatible con una velocidad binaria neta agregada de 100 Mbit/s en una agrupación de 2 pares con una speed ratio de 4:1, es probable que la PCS que recibe tenga que procesar un retardo diferencial cercano a 65 000 tiempos de bits, cuando el transceptor que recibe no reduzca la fluctuación de fase.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación