

Reemplazada por una versión más reciente



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.36

Enmienda 2
(12/97)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Redes públicas de datos – Interfaces

Interfaz entre el equipo terminal de datos y el
equipo de terminación del circuito de datos para
redes públicas de datos que prestan servicios de
transmisión de datos con retransmisión de tramas
por circuitos especializados

**Enmienda 2: Prioridad de transferencia de
tramas**

Recomendación UIT-T X.36 – Enmienda 2
Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

Reemplazada por una versión más reciente

RECOMENDACIONES DE LA SERIE X DEL UIT-T

REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

REDES PÚBLICAS DE DATOS	
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.639
Calidad de servicio	X.640–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Tratamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999

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

Reemplazada por una versión más reciente

RECOMENDACIÓN UIT-T X.36

INTERFAZ ENTRE EL EQUIPO TERMINAL DE DATOS Y EL EQUIPO DE TERMINACIÓN DEL CIRCUITO DE DATOS PARA REDES PÚBLICAS DE DATOS QUE PRESTAN SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS CON RETRANSMISIÓN DE TRAMAS POR CIRCUITOS ESPECIALIZADOS

ENMIENDA 2

Prioridad de transferencia de tramas

Resumen

La prioridad de transferencia de tramas es una capacidad de la retransmisión de tramas que da a las redes y a los DTE la posibilidad de aplicar prioridades diferentes a circuitos virtuales. Durante la fase de transferencia de datos, las tramas de un circuito virtual con una prioridad de transferencia de tramas superior serán atendidas (procesadas y transmitidas) por lo general antes que las tramas de los circuitos virtuales a los que se les haya asignado una prioridad inferior. Las prioridades de transferencia de tramas se asignan por circuito virtual y posiblemente por cada sentido de la transmisión de datos. La prioridad de transferencia de tramas confiere a las redes de retransmisión de tramas la capacidad de admitir y cumplir requisitos temporales, tales como el de retardo de extremo a extremo, de las aplicaciones en tiempo real y ofrecer múltiples niveles de servicios en base a los requisitos de sensibilidad con respecto al tiempo de las aplicaciones.

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.36, enmienda 2, ha sido preparada por la Comisión de Estudio 7 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 12 de diciembre de 1997.

Reemplazada por una versión más reciente

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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), 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 N.º 1 de la CMNT.

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.

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.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Reemplazada por una versión más reciente

ÍNDICE

	<i>Página</i>
13 Facilidades adicionales	1

Reemplazada por una versión más reciente

Enmienda 2 a la Recomendación X.36

INTERFAZ ENTRE EL EQUIPO TERMINAL DE DATOS Y EL EQUIPO DE TERMINACIÓN DEL CIRCUITO DE DATOS PARA REDES PÚBLICAS DE DATOS QUE PRESTAN SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS CON RETRANSMISIÓN DE TRAMAS POR CIRCUITOS ESPECIALIZADOS

ENMIENDA 2

Prioridad de transferencia de tramas

(Ginebra, 1997)

1) *Nueva cláusula 13:*

Añádase una nueva cláusula a la Rec. UIT-T X.36 como sigue:

13 Facilidades adicionales

13.1 Prioridad de transferencia de tramas

13.1.1 Descripción general

La prioridad de transferencia de tramas es una facilidad de red facultativa que da a las redes y a los DTE la posibilidad de aplicar prioridades diferentes a circuitos virtuales. Durante la fase de transferencia de datos, las tramas de un circuito virtual con una prioridad de transferencia de tramas superior serán atendidas (procesadas y transmitidas) por lo general antes que las tramas de los circuitos virtuales a los que se les haya asignado una prioridad inferior, con el resultado de un menor retardo de extremo a extremo y menor variación de dicho retardo. Las prioridades de transferencia de tramas se asignan por circuito virtual y posiblemente por cada sentido de la transmisión de datos. La prioridad de transferencia de tramas confiere a las redes de retransmisión de tramas la capacidad de admitir y cumplir requisitos temporales, tales como el de retardo de extremo a extremo, de las aplicaciones en tiempo real y ofrecer múltiples niveles de servicios en base a los requisitos de sensibilidad con respecto al tiempo de las aplicaciones.

13.1.2 Prestación y petición del servicio

El soporte del servicio de prioridad de transferencia de tramas durante la fase de transferencia de datos es una opción de red. Si la red lo soporta, también depende de ella la aplicación o no de la prioridad de transferencia de tramas en la interfaz DTE/DCE y/o dentro de la red y la posibilidad de que haya o no diferentes prioridades de transferencia de tramas para cada sentido de la transmisión de datos. Si una red no admite prioridades de transferencia de tramas diferentes para cada sentido, se utiliza para ambos la prioridad más alta.

En el caso de circuitos virtuales permanentes, la prioridad de transferencia de tramas se asigna en el momento de suscribir el abono. Si se trata de circuitos virtuales conmutados, pueden necesitarse parámetros de suscripción para la gestión por las redes de la utilización de prioridades de transferencia de tramas. La prioridad de transferencia de tramas la pide el DTE llamante, la petición es procesada por la red y se transmite al DTE llamado. A medida que progresa el establecimiento de la llamada, la red acomoda la petición del DTE llamante a tenor de sus propias capacidades de prioridad de transferencia de tramas.

Cuando un DTE utiliza un circuito virtual permanente o conmutado con prioridad de transferencia de tramas pedida a la red, tiene el incentivo de aplicar también la prioridad de transferencia de tramas al transmitir datos a la red o, si procede, al conmutar datos internamente.

Una condición para que los servicios de prioridad de transferencia de tramas rindan los beneficios que de ellos se espera es que los DTE no utilicen siempre la misma prioridad (posiblemente la más alta).

Reemplazada por una versión más reciente

A los operadores de red corresponde construir mecanismos que induzcan a los DTE a pedir prioridades de transferencia de tramas diferentes. Tales mecanismos podrían basarse en los elementos o en combinaciones de los elementos de la lista que sigue, que no es exhaustiva ni constrictiva, elementos definidos para una interfaz DTE/DCE y por clase de prioridad:

- una tarifa diferente;
- un número máximo (nota 1) de VC (PVC + SVC) por interfaz;
- un límite máximo del tamaño del campo de información por VC;
- un límite máximo (nota 1) de la suma de CIR, agregadas por interfaz;
- un límite máximo (nota 1) de la suma de (CIR + EIR) (nota 3), agregadas por interfaz;
- un límite máximo (nota 1) de la suma de tamaños de ráfaga concertados (Bc), agregados por interfaz;
- un límite máximo (nota 1) de la suma de excesos de tamaños de ráfaga (Be), agregados por interfaz;
- un límite máximo (nota 2) de cada CIR, es decir, por VC;
- un límite máximo (nota 2) de cada (CIR + EIR) (nota 3), es decir por VC;
- un límite máximo (nota 2) de cada tamaño de ráfaga concertado (Bc), es decir, por VC;
- un límite máximo (nota 2) de cada exceso de tamaño de ráfaga (Be), es decir, por VC.

NOTA 1 – El valor efectivo puede ser un valor absoluto o una función de la velocidad de acceso de la interfaz DTE/DCE.

NOTA 2 – El valor efectivo puede ser un valor absoluto o una función basada en la velocidad de acceso más baja de las dos interfaces DTE/DCE consideradas.

NOTA 3 – $CIR + EIR = CIR (1 + Be/Bc)$.

Por lo que se refiere a la supervisión del tráfico basada en parámetros medulares de capa de enlace, comportamientos diferentes pueden producirse en función de la clase (posiblemente más constrictivo cuanto más elevada) en el caso en que se excedan la CIR y la EIR.

13.1.2.1 Índices y clases de prioridad de transferencia de tramas

Una clase de prioridad de transferencia de tramas corresponde a una prioridad de transferencia de tramas específica soportada por la red. El número y las características de las clases de prioridad de transferencia de tramas dependen mucho de las capacidades internas de la red y, por ello, no pueden ser normalizadas.

Un índice de prioridad de transferencia de tramas es un entero de cero a quince utilizado en las interfaces DTE/DCE para identificar una prioridad de transferencia de tramas. Cero es el índice de prioridad más baja y quince el de prioridad más alta. La correspondencia entre índices y clases de prioridad de transferencia de tramas depende de la red. Un índice de prioridad de transferencia de tramas tiene una significación local. Por tanto, tiene una significación local determinada de la red a la que está conectado un DTE.

13.1.2.2 Conformidad con el servicio de prioridad de transferencia de tramas

A efectos de conformidad con el servicio de prioridad de transferencia de tramas, una red debe garantizar que su correspondencia entre índices y clases de prioridad en transferencia de tramas cumple siempre la siguiente relación:

Siendo i y j dos índices tales que $i < j$, $FTP_Class(i) \leq FTP_Class(j)$.

En otras palabras, si i y j son dos índices de prioridad de transferencia de tramas tales que i es menor que j , la clase de prioridad de transferencia de tramas (FTP_Class) asignada a un circuito virtual conmutado que pide un índice de prioridad de transferencia de tramas igual a i no debe ser mayor que la clase de prioridad de transferencia de tramas asignada por la red a un circuito virtual que pida un índice de prioridad de transferencia de tramas igual a j . No obstante, puede ser el mismo.

Además, una red debe asegurar que si $FTP_Class(j) > FTP_Class(i)$, las constricciones temporales o los límites de la calidad de funcionamiento, tales como los retardos y/o las variaciones de retardos asignados a la $FTP_Class(j)$ son mejores que los asignados a la $FTP_Class(i)$. La presente enmienda a la Recomendación X.36 no especifica el significado de "mejor" ni debe especificar límites concretos de la calidad de funcionamiento. Esto es algo que le corresponde fijar al proveedor del servicio. Por lógica cabe suponer que la FTP_Class superior admitirá un retardo menor y/o una variación de retardo menor.

Reemplazada por una versión más reciente

13.1.3 Elemento de información

13.1.3.1 Lista revisada de elementos de información

El elemento que sigue se añade a la lista de elementos de información de 10.5 de X.36/enm.1:

- Parámetros de clase de servicio.

13.1.3.2 Elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio

La finalidad del elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio es seleccionar e identificar los índices de prioridad de transferencia de tramas de un circuito virtual conmutado. Se puede asignar una prioridad de transferencia de tramas diferente en cada sentido de la transmisión. El elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio se muestra en la figura 13.1 y en el cuadro 13.1.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octetos
Identificador del elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio								
0	1	1	0	1	0	1	0	1
Longitud del contenido de prioridad y parámetros de clase de servicio								2
Identificación de prioridad de transferencia de tramas								
0	0	0	0	0	0	0	1	3*
Índice de prioridad de transferencia saliente				Índice de prioridad de transferencia entrante				3.1*

Figura 13-1/X.36 – Elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio

Cuadro 13-1/X.36 – Elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio

<p><i>Índice de prioridad de transferencia saliente</i> (bits 5-8 del octeto 3.1) (notas 1, 2). Un número binario en la gama de 0 a 15 que indica el índice de prioridad de transferencia de tramas en el sentido de salida. La prioridad más baja viene indicada por 0 y la más alta por 15.</p> <p><i>Prioridad de transferencia pedida entrante</i> (bits 1-4 del octeto 3.1) (notas 1, 2). Un número binario en la gama de 0 a 15 que indica el índice de prioridad de transferencia de tramas en el sentido entrante. La prioridad más baja viene indicada por 0 y la más alta por 15.</p> <p>NOTA 1 – Un índice de prioridad de transferencia de tramas tiene significación local.</p> <p>NOTA 2 – El término <i>saliente</i> designa el sentido DTE llamante a llamado y el término <i>entrante</i> el sentido DTE llamado a llamante.</p>

13.1.4 Mensaje ESTABLECIMIENTO

El cuadro 10-9 (mensaje ESTABLECIMIENTO) se ha de modificar para incluir el elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio. El contenido modificado del mensaje establecimiento se muestra en el cuadro 13-2.

13.1.5 Procedimientos

Los procedimientos especificados en esta subcláusula son específicos de la capacidad de prioridad de transferencia de tramas. Son extensiones de los procedimientos especificados en la enmienda 1 de la Recomendación X.36.

Reemplazada por una versión más reciente

Cuadro 13-2/X.36 – Contenido del mensaje ESTABLECIMIENTO

Tipo de mensaje: ESTABLECIMIENTO				
Significación: global				
Sentido: ambos				
Elemento de información	Referencia	Sentido	Tipo	Longitud
Discriminador de protocolo	10.5.1	Ambos	M	1
Referencia de llamada	10.5.2	Ambos	M	3
Tipo de mensaje	10.5.3	Ambos	M	1
Capacidad portadora	10.5.4	Ambos	M	5
Identificador de conexión de enlace de datos	10.5.14	r -> u	M (Nota 1)	4-6
Grupo cerrado de usuarios	10.5.11	Ambos	O	4-7
Parámetros medulares de capa de enlace	10.5.15	Ambos	O (Nota 2)	2-27
Parámetros de protocolo de capa de enlace	10.5.16	Ambos	O	2-*
Prioridad y parámetros de clase de servicios	13.1.3.2	Ambos	O	2-4
Indicación de cobro revertido	10.5.18	Ambos	O	3
Número de la parte llamante	10.5.8	Ambos	O (Nota 3)	2-*
Subdirección de la parte llamante	10.5.9	Ambos	O (Nota 4)	2-23
Número de la parte llamada	10.5.6	Ambos	O (Nota 5)	2-*
Subdirección de la parte llamada	10.5.9	Ambos	O (Nota 6)	2-23
Selección de red de tránsito	10.5.19	Ambos	O	2-*
Compatibilidad de capa baja	10.5.17	Ambos	O (Nota 6)	2-*
Usuario-usuario	10.5.20	Ambos	O (Nota 6)	2-131

13.1.5.1 Acciones por parte del DTE llamante

Para pedir una prioridad de transferencia de tramas específica en cada sentido de un circuito virtual conmutado, el DTE llamante ha de incluir el elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio en el mensaje ESTABLECIMIENTO con los índices solicitados. Los índices de prioridad de transferencia de tramas de los sentidos entrante y saliente pueden ser los mismos o diferentes.

13.1.5.2 Acción por parte de la red

Tras recibir un mensaje ESTABLECIMIENTO que incluye índices de prioridad de transferencia en el elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio, la red establece la correspondencia entre esos índices y las clases de prioridad de transferencia internas que soporta. Si una red no soporta una prioridad de transferencia de tramas diferente por cada sentido de la transmisión de datos, se utiliza el índice de prioridad más alta para ambos sentidos. Una red puede asignar una clase de prioridad de descarte por defecto a un circuito virtual cuando el DTE llamado no ha señalado una prioridad de transferencia de tramas. Este valor por defecto depende de la red.

El mensaje ESTABLECIMIENTO transmitido por la red al DTE llamado contiene índices de prioridad de transferencia en el elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio basados en la clase de prioridad asignada a la llamada.

Si la red es incapaz de proporcionar las prioridades de transferencia de tramas pedidas, rechazará la petición de establecimiento de la llamada con la causa N.º 49 *Calidad de servicio indisponible*. Si el elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio no es reconocido por la red, se aplican los procedimientos de tratamiento de errores para elemento de información no reconocido. Cuando es aplicable, puede utilizarse la causa N.º 29 *Facilidad rechazada* o la causa N.º 50 *Facilidad solicitada no suscrita*.

Reemplazada por una versión más reciente

Si la red pone algunos límites a la utilización de determinadas prioridades como se describe en 13.1.2 y si se rebasa un límite concreto durante el establecimiento de la llamada, la red puede ajustar los parámetros medulares de capa de enlace o anular la llamada.

13.1.5.3 Acciones por parte del DTE llamado

Cuando el DTE llamado recibe un mensaje ESTABLECIMIENTO que contiene un elemento de información prioridad y parámetros de clase de servicio, puede aceptar la llamada si los índices de prioridad de transferencia pedidos para los sentidos entrante y saliente son aceptables o, si uno de los índices de prioridad de transferencia pedidos no se puede aceptar, rechazarla con la causa N.º 49 *Calidad de servicio indisponible*.

Reemplazada por una versión más reciente

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
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 multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
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 y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes de programación