

Reemplazada por una versión más reciente



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

E.527

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(04/95)

**RED TELEFÓNICA Y RED DIGITAL
DE SERVICIOS INTEGRADOS**

**CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED
E INGENIERÍA DE TRÁFICO**

**DIMENSIONAMIENTO DE UN HAZ DE
CIRCUITOS CON SERVICIOS PORTADORES
MULTIINTERVALO Y TRÁFICO DE
DESBORDAMIENTO**

Recomendación UIT-T E.527

Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

Reemplazada por una versión más reciente

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T E.527 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 2 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 21 de abril de 1995.

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.

© UIT 1995

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>
1	Introducción..... 1
2	Notaciones 1
3	Determinación de la capacidad equivalente n_i 2
4	Tiempo de congestión Π 2
5	Influencia de los multiintervalos 2
6	Segundo desbordamiento..... 3
7	Campo de aplicación 3
8	Tiempo de tratamiento y esfuerzo de programación..... 3

Reemplazada por una versión más reciente

RESUMEN

La presente Recomendación complementa la Recomendación E.526, «Dimensionamiento de un haz de circuitos con servicios portadores multiintervalo y sin entradas de desbordamiento». Trata del dimensionamiento de un haz de circuitos con servicios portadores multiintervalo que transmite tráfico de desbordamiento. Se supone que el haz de desbordamiento tiene una disponibilidad total, sin utilizar métodos de protección de servicio.

Reemplazada por una versión más reciente

Recomendación E.527

DIMENSIONAMIENTO DE UN HAZ DE CIRCUITOS CON SERVICIOS PORTADORES MULTIINTERVALO Y TRÁFICO DE DESBORDAMIENTO

(Ginebra, 1995)

1 Introducción

La presente Recomendación es un complemento de la Recomendación E.526. Trata del dimensionamiento de un haz de circuitos con servicios portadores multiintervalo y tráfico de desbordamiento. Se supone que el haz de desbordamiento tiene una disponibilidad completa, sin utilización de métodos de protección de servicio.

El tren de tráfico parcial se considerará por una parte, según el número de llamadas como en la Recomendación E.524 y, por otra parte, el número de circuitos ocupados como en la Recomendación E.526. Se supone que cada tráfico parcial de desbordamiento es el único ofrecido a un haz de primera elección, cuyo número de circuitos es un múltiplo del número de intervalos de tiempo utilizados. El método presentado se deriva de [1].

2 Notaciones

Para el tráfico de desbordamiento parcial de n_i^0 ($i = 1, \dots, x$):

- número de intervalos de tiempo simultáneos: d_i
- intensidad de tráfico (en número de llamadas): b_i
- intensidad de tráfico (en número de circuitos): $(b_i \cdot d_i)$
- función de desbordamiento: $\rho_i(n)$
- factor de cresta: **Error!**
- probabilidad de bloqueo parcial: B_i
- capacidad equivalente (en número de llamadas): n_i

Para el haz de primera elección de n_i^0 :

- número de circuitos: m_i
- intensidad de tráfico ofrecido (en número de llamadas): a_i
- probabilidad de desbordamiento: $p_i = E_{m_i/d_i}(a_i)$, donde $E_n(a)$ es la fórmula de pérdida de Erlang. Se tiene la relación: $b_i = a_i p_i$ y (m_i/d_i) es un número entero.

Para el haz de desbordamiento:

- número de circuitos: N
- intensidad total del tráfico (en número de llamadas): $b = \sum_{i=1}^x b_i$
- intensidad total del tráfico (en número de circuitos): $M = \sum_{i=1}^x b_i d_i$
- factor de reducción: Z_0
- tiempo de congestión: Π

Reemplazada por una versión más reciente

3 Determinación de la capacidad equivalente n_i

La «función de desbordamiento» $\rho_i(n)$ se define por las repeticiones siguientes, deducidas de las repeticiones (2-1) de 2.2/E.524:

$$\text{Error!} \quad (3-1)$$

La *capacidad equivalente* n_i (en número de llamadas) es la solución del sistema de ecuaciones siguiente, deducido del sistema (2-2) de la Recomendación E.524:

$$\text{Error!} \quad (3-2)$$

con

$$D_i(n) = 1 + a_i[\rho_i(n) - \rho_i(n-1)] \quad (3-3)$$

La única modificación es la adición del término d_k al denominador de (3-2). El *factor de cresta* z_i viene dado por la expresión:

$$z_i = D_i(1) \quad (3-4)$$

NOTA – Para un tráfico directo, se tiene: $m_i = 0$, $b_i = a_i$, $\rho_i(n) = D_i(n) = 1$.

4 Tiempo de congestión Π

La expresión (3) del Anexo A/E.526 se convierte en:

$$\text{Error!} \quad (4-1)$$

El factor de reducción se convierte en:

$$\text{Error!} \quad (4-2)$$

$E_n(a)$ es aquí la fórmula de pérdida de Erlang con n fraccionaria. Se recuerda que Π es igual a la probabilidad de bloqueo B_1 de un tráfico directo ($m_i = 0$) con intervalos de tiempo simples ($d_i = 1$) y llegadas según la ley de Poisson.

5 Influencia de los multiintervalos

El factor $H_i(d_i)$ es igual que el factor H_i del Anexo A/E.526, por lo que se tiene, para la probabilidad de bloqueo del tren de tráfico parcial n_i^0 :

$$\text{Error!} \quad (5-1)$$

Reemplazada por una versión más reciente

donde el término K es definido por:

$$\text{Error!} \quad (5-2)$$

6 Segundo desbordamiento

La fórmula (2-4) de 2.2/E.524 da ahora, para la intensidad *del segundo desbordamiento parcial* O_i (en número de llamadas):

$$O_i = a_i \rho_i(n_i) H_i(d_i) \times \Pi \quad (6-1)$$

Igualmente, la fórmula (2-5) transformada da, para la condición de igualación de los grados de servicio parciales:

$$\rho_i(n_i) \cdot H_i(d_i) = C \quad (6-2)$$

donde C es una constante adecuada desde un punto de vista económico.

NOTA – Esta igualación sólo es posible cuando d_i es bastante pequeño. Para las comunicaciones vídeo (d_i grande), es necesario recurrir a los métodos de protección de servicio.

7 Campo de aplicación

Este método aproximado se puede utilizar para:

$$d \leq 10, z \leq 3 \quad (7-1)$$

8 Tiempo de tratamiento y esfuerzo de programación

Se mantienen aproximadamente los valores del Cuadro 2/E.524.

Referencia

[1] LE GALL (P.): Overflow traffic combination and cluster engineering, *Proc. ITC-11*, doc 2.2 B-1, Kyoto 1985.