



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Z.351

(03/93)

LENGUAJE HOMBRE-MÁQUINA

**TÉCNICAS DE ESPECIFICACIÓN
DE LA INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA
ORIENTADA A DATOS – INTRODUCCIÓN**

Recomendación UIT-T Z.351

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T Z.351, revisada por la Comisión de Estudio X (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
Resumen	ii
1 Alcance.....	1
2 Finalidad.....	1
3 Organización de las Recomendaciones de la serie Z.350.....	1
4 Usuarios de las Recomendaciones de la serie Z.350.....	1
5 Abreviaturas	2
6 Glosario.....	2

RESUMEN

Las Recomendaciones de la serie Z.350 proporcionan una técnica de especificación para la interfaz hombre-máquina. Estas interfaces se conocen por la interfaz G de la arquitectura funcional de la red de gestión de telecomunicaciones. El alcance de la interfaz G se define de modo que incluya la especificación, legible por las personas, de la terminología y la gramática común y también de cada presentación externa, así como las presentaciones externas propiamente dichas. Véase la Recomendación Z.352. La centralización de una terminología y una gramática comunes asegura una interfaz hombre-máquina armonizada a través de todas las presentaciones externas.

Las Recomendaciones de la serie Z.350 se proporcionan con el fin de resolver problemas que se plantean cuando se utiliza la técnica de especificación recomendada en las Recomendaciones Z.331 a Z.333. La principal deficiencia era la falta de medios para proporcionar definiciones coherentes y precisas de todos los datos encontrados en la interfaz hombre-máquina (HMI, *human-machine interface*). Las Recomendaciones de la serie Z.350 remplazan la técnica de especificación proporcionada en las Recomendaciones Z.331 a Z.333 y debe utilizarse para todo futuro desarrollo de especificaciones.

Se espera que esta nueva técnica de especificación proporcione un potente marco para el desarrollo de futuros HMI.

TÉCNICAS DE ESPECIFICACIÓN DE LA INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA ORIENTADA A DATOS – INTRODUCCIÓN

(Helsinki, 1993)

1 Alcance

Esta Recomendación sirve de introducción a las Recomendaciones de la serie Z.350 que definen la técnica de especificación de interfaz hombre-máquina orientada a datos.

Esta técnica de especificación reemplaza la técnica de especificación proporcionada en las Recomendaciones Z.331 a Z.333 y deberá utilizarse para todo futuro desarrollo de especificaciones.

2 Finalidad

La técnica de especificación de interfaz hombre-máquina orientada a datos tiene los siguientes objetivos:

- ayudar a elaborar normas inequívocas (para administraciones y suministradores);
- facilitar la especificación de interfaces hombre-máquina (HMI);
- facilitar los acuerdos sobre áreas de normalización;
- ayudar a la elaboración de normas HMI coherentes;
- proporcionar una base para especificar pruebas de conformidad;
- permitir el desarrollo de herramientas de diseño automatizadas;
- permitir especificaciones eficaces y más concisas.

3 Organización de las Recomendaciones de la serie Z.350

La serie Z.350 consta de las siguientes Recomendaciones:

- Z.351 *Técnica de especificación de interfaz hombre-máquina orientada a datos – introducción.*
- Z.352 *Técnica de especificación de interfaz hombre-máquina orientada a datos – alcance, método y utilización.*

La Recomendación Z.351 introduce la técnica de la especificación, define su finalidad y usuarios, explica la estructura de las Recomendaciones asociadas y proporciona abreviaturas y un glosario.

La Recomendación Z.352 define el alcance y el método de la técnica. Estos aspectos son fundamentales para la comprensión y aplicación de la técnica. Esta Recomendación introduce también un modelo de referencia de tres capas para HMI. Estas capas se designan por: capa externa HMI (HMI *external layer*), capa de aplicación HMI (HMI *application layer*) y capa interna HMI (HMI *internal layer*). La capa externa se ocupa del contenido y la presentación de HMI reales. La capa de aplicación se ocupa de la especificación de la terminología y la gramática en el HMI; el contenido de una presentación externa específica se deriva de la capa de aplicación. La capa interna se ocupa del almacenamiento y gestión de datos. En el Anexo A/Z.352 se presenta un método y se dan directrices para el diseño de datos.

4 Usuarios de las Recomendaciones de la serie Z.350

El beneficiario último de estas Recomendaciones será el usuario final (o usuario de extremo) en el terminal de visualización (VDT). Las necesidades de este usuario fueron precisamente las que tomaron como base los elaboradores de la especificación para establecer los requisitos. Es posible que el usuario final tenga que comprender algunas de las nociones del modelo de referencia y del formalismo. Sin embargo, es poco probable que el usuario final lea el texto exacto de esta serie de Recomendaciones, ni siquiera que conozca su existencia.

Los usuarios de estas Recomendaciones son los

- elaboradores de normas;
- especificadores de sistemas;
- realizadores de sistemas.

Los especificadores de sistemas, que puedan pertenecer a organizaciones de suministradores o de adquirientes, deben estar familiarizados con todas las secciones de las Recomendaciones, mientras que los lectores de las especificaciones no necesitan conocer los apéndices.

5 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación, se aplican las abreviaturas siguientes:

AS	Esquema de aplicación (<i>application schema</i>)
CS	Esquema de contenido (<i>contents schema</i>)
EDP	Procesamiento electrónico de datos (<i>electronic data processing</i>)
ES	Esquema externo (<i>external schema</i>)
HMI	Interfaz hombre-máquina (<i>human-machine interface</i>)
IS	Esquema interno (<i>internal schema</i>)
LS	Esquema de disposición (o esquema de layout) (<i>layout Schema</i>)
OAM	Operación, administración y mantenimiento (<i>operation, administration and maintenance</i>)
RGT	Red de gestión de telecomunicaciones
VDT	Terminal de visualización (<i>visual display terminal</i>)

6 Glosario

A los efectos de esta Recomendación se aplican las definiciones siguientes

area de aplicación

E: application area
F: domaine d'application

Un área de aplicación es una colección de recursos que están estrechamente relacionados desde la perspectiva de la gestión. Se especifica de manera precisa por el esquema de aplicación asociado.

capa de aplicación

E: application layer
F: couche d'application

La capa de aplicación es la capa del modelo de referencia HMI que se ocupa de la definición de los datos y de su comportamiento.

población de aplicación

E: application population
F: population d'application

La población de aplicación contiene las instancias cuya coherencia es cumplimentada por el proceso de aplicación de acuerdo con las reglas expresadas en el correspondiente esquema de aplicación.

proceso de aplicación

E: application process
F: processus d'application

El proceso de aplicación lleva a efecto la cumplimentación de las reglas encontradas en un esquema de aplicación sobre las instancias de datos en una población correspondiente. Asimismo, el proceso de aplicación comunica datos entre la capa de aplicación y las capas externa e interna.

esquema de aplicación

E: application schema
F: schéma d'application

El esquema de aplicación contiene las definiciones de datos, incluidas las limitaciones y las reglas de derivación para los datos de población correspondientes del área de aplicación. Un esquema de aplicación prescribe la terminología y la gramática para un área de aplicación.

atributo

E: attribute
F: attribut

Los datos que están subordinados a clases de objeto y que no constituyen por sí mismos clases de objeto son clases de atributo. Todos los datos instanciados de una clase de atributo son atributos. Los datos subordinados a atributos pueden ser, en sí, atributos.

comportamiento

E: behaviour
F: comportement

El comportamiento comprende limitaciones sobre datos y reglas para derivar nuevos datos a partir de datos existentes. Se proporcionan funciones para indicar las limitaciones y reglas de derivación.

clase

E: class
F: classe

A los datos en el esquema se hace referencia como clases con relación a sus instancias en la población.

esquema de contenido

E: contents schema
F: schéma de contenu

El esquema de contenido especifica la estructura de los datos seleccionados y sus relaciones para una presentación específica. Cada esquema de contenido está contenido en un esquema externo. El esquema de contenido puede contener especificaciones de manipulaciones admisibles de los datos en esta presentación.

datos

E: data
F: données

Los contenidos de todos los esquemas y poblaciones son datos.

capa externa

E: external layer
F: couche externe

La capa externa trata la presentación y manipulación de datos. Trata también la correspondencia a los datos de aplicación y la formación de subconjuntos de los datos de aplicación. La capa externa puede contener varios esquemas externos de un esquema de aplicación, las poblaciones externas correspondientes, y procesos externos que cumplimentan las especificaciones de esquema externo apropiadas para las instancias de la población externa en cuestión.

población externa

E: external population
F: population externe

Comprende datos, encabezamientos, iconos y otras presentaciones en el HMI. Véase también esquema externo.

proceso externo

E: external process

F: processus externe

Los procesos externos llevan a efecto la cumplimentación de las reglas encontradas en un esquema externo sobre las instancias de datos en la población externa correspondiente. Asimismo, los procesos externos manejan datos dentro y fuera de esta capa para las personas y la capa de aplicación.

esquema externo

E: external schema

F: schéma externe

El esquema externo contiene las definiciones de datos para el contenido y la disposición de los datos de población correspondientes en una interfaz hombre-máquina real. Las definiciones de datos pueden incluir limitaciones y reglas de derivación del esquema de aplicación. Un esquema externo puede contener datos de un esquema de aplicación solamente.

interfaz hombre-máquina

E: human-machine interface

F: interface homme-machine

La interfaz hombre-máquina consiste, por definición, en la presentación y manipulación de datos de población HMI, los esquemas externos HMI y el esquema de aplicación HMI para una aplicación.

atributo identificador

E: identifier attribute

F: identificateur

Algunos de los atributos de un objeto pueden definirse de modo que sean identificadores. Puede haber más de un identificador para un objeto dado. Los valores de cada uno de estos identificadores alternativos de un objeto, junto con los valores de un identificador procedente de cada objeto recursivamente superior, identifica inequívocamente el objeto dentro de su clase de objeto. En lugar del atributo de identificador del término completo puede utilizarse el identificador del término.

instancia

E: instance

F: instance

Los datos en un esquema pueden ser instanciados, con lo cual quedan convertidos en instancias de la población correspondiente.

instanciación

E: instantiation

F: instanciation

La instanciación deriva y cumplimenta instancias de acuerdo con reglas en el esquema correspondiente, por medio de un proceso de copia.

capa interna

E: internal layer

F: couche interne

La capa interna está fuera del ámbito del HMI. Se supone que esta capa se ocupa del almacenamiento interno, el acceso, la realización y la comunicación de datos y su comportamiento.

capa

E: layer

F: couche

Cada capa de la arquitectura estratificada (o estructura organizada en capas) se divide en esquemas, procesos y poblaciones. Los datos de cada capa son mapeados a datos de capas adyacentes solamente.

esquema de disposición (o esquema de layout)

E: layout schema

F: schéma de présentation

El esquema de disposición (o esquema de layout) especifica la forma en que los datos son presentados al usuario humano. Cada esquema de disposición está contenido en un esquema externo.

objeto

E: object

F: objet

Una clase de objeto puede ser, o bien la raíz de un esquema, o estar inmediatamente subordinada a alguna clase de objeto en ese esquema. Todos los datos instanciados de una clase de objeto son objetos. Si algo es un objeto, su nodo superior es también un objeto. Los datos subordinados a objetos pueden ser, ellos mismos, objetos.

población

E: population

F: population

Una población contiene las instancias de datos de acuerdo con las reglas expresadas en un esquema correspondiente.

referencia de población

E: population reference

F: référence de population

Una referencia que parte de cierto nodo de esquema y apunta a un nodo de población. Un esquema puede tener varias poblaciones.

proceso

E: process

F: processus

Un proceso lleva a efecto la cumplimentación de las reglas encontradas en un esquema sobre las instancias de datos en una población correspondiente.

referencia

E: reference

F: référence

Una referencia puede ser unidireccional o bidireccional.

objeto referenciado

E: referenced object

F: objet référencé

La existencia de un objeto puede hacerse depender de la existencia de otro objeto. Este otro objeto se llama objeto referenciado.

esquema

E: schema

F: schéma

Un esquema contiene las definiciones de datos, incluidas las limitaciones y reglas de derivación para los datos de población correspondientes.

referencia de esquema

E: schema reference

F: référence de schéma

Una referencia que parte de cierto nodo de población y apunta a un nodo de esquema. Una población puede tener varios esquemas; sin embargo, cada instancia sólo puede ser poblada desde una clase (de un esquema). En consecuencia, sólo una herencia simple es instanciada.

referencia de esquema-población

E: schema-population reference

F: référence de schéma-population

Referencia bidireccional que apunta a una población y a su esquema correspondiente.

univalencia (o unicidad de valor)

E: single valuedness

F: valorisation simple

Algunas clases de atributo pueden ser univaluadas. Esto significa que cada uno de los atributos de tal clase de atributos puede tener un solo valor entre las clases de valores alternativos subordinados de la clase de atributo.

especificación

E: specification

F: spécification

Los datos de esquema se denominan colectivamente especificaciones con relación a los datos de población.

referencia bidireccional

E: two-way reference

F: référence bidirectionnelle

Una referencia bidireccional consiste en dos referencias unidireccionales correspondientes en sentidos opuestos. Si en un esquema está definida una referencia bidireccional, la existencia de una de las referencias unidireccionales en una población implicará una derivación automática de la otra por un proceso de cumplimentación.

valor

E: value

F: valeur

Los datos que son subordinados a una clase de atributo y que no son clases de atributo se denominan clases de valor. Todos los datos instanciados de una clase de valor son valores.