

Manuel Medina
Jaime Delgado
Xavier Perramon
Francisco Jordán

Dpt. Arquitectura de Computadores
Universidad Politécnica Catalunya

Normalización en T.I.

Actividades de normalización de los subcomités 18 y 21 de ISO/JTC 1

Resumen

En este artículo se describen las actividades de normalización de los grupos de trabajo (WG) de ISO/JTC 1/SC 18 y 21 en las que España tiene actividad. Tras una introducción en la que se describe el alcance de los sistemas de intercambio de textos normalizados por este subcomité, se pasa a dar una visión del estado actual de las normas más interesantes en vías de aceptación. El objetivo del artículo no es dar una visión exhaustiva y rigurosa del estado de la normalización en este subcomité, sino más bien resaltar los aspectos de la misma más interesantes para la investigación y el desarrollo (I+D) en nuestro país. Siempre hemos pensado que la normalización es la hermana mayor de la especificación, y que los comités de normalización son la mejor escuela de especificación imaginable, y por tanto en este artículo se pretende dar una lista de temas sobre los que los lectores pueden animarse a «especificar en grupo» o normalizar.

Introducción

El subcomité (SC) 18 tiene la responsabilidad de la normalización de los «métodos para el intercambio de textos». En la práctica esto significa que el SC se responsabiliza de la normalización de todo lo relacionado con el intercambio de información en entornos de oficina, por medios informáticos. El SC 21 es el responsable de la normalización de los protocolos de comunicaciones de las capas altas del modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos de ISO.

La actividad del SC 18 abarca, desde los teclados para generar los textos, hasta la forma de almacenar los textos o intercambiarlos a través de las redes de datos. El almacenamiento de los textos, por su parte, incluye los métodos de codificación de: caracteres (alfabetos), gráficos, formatos de caracteres y páginas, y documentos completos. El intercambio de textos cubre desde la concepción de los sistemas distribuidos que los manejan (Modelo Arquitectónico para Oficina Distribuida), hasta los protocolos para el intercambio de cualquier tipo de información: mensajes, gráficos, páginas imprimibles, documentos procesables, etc.

Dos son probablemente los temas más importantes del trabajo de este SC en los últimos años: El sistema de transferencia de mensajes, y la descripción e intercambio de documentos procesables.

1.1 Motis:

El sistema de transferencia de mensajes desarrollado conjuntamente por ISO [ISO 10021] y CCITT [X.400], es, con diferencia, la norma más empleada en estos momentos de las desarrolladas por el SC 18. En ella se describen los protocolos y los servicios que permiten el intercambio electrónico de mensajes entre usuarios de ordenadores, fundamentalmente pero también entre terminales telemáticos, como télex o facsímil, dónde la transmisión electrónica de documentos, es paso previo a su entrega física (en soporte de papel).

El servicio propuesto contempla el intercambio de mensajes entre «Agentes de Transferencia de Mensajes» (MTA), en base al principio de «almacenamiento y reenvío» (store and forward), lo cual permite que la caída temporal de un enlace o MTA, no impida la entrega de un mensaje. Habitualmente, los MTA entregan los mensajes a los «Agentes de Usuario» (UA), que son los representantes de los usuarios en el servicio, y los encargados, en última instancia, de almacenar los mensajes hasta que el usuario los lea, (son el equivalente a los mensajes del correo convencional). El sistema contempla también la intervención de otros tipos de agentes, para la entrega de mensajes al destinatario:

- Almacén de mensajes (MS), para el almacenamiento de los mensajes destinados a UAs no siempre conectados al sistema.

- Unidad de Acceso para la entrega física (PDAU), para la impresión de mensajes destinados a usuarios sin buzón propio.

- Unidad de Acceso para terminales telemáticos: Teletex, Télex, Facsímil, y Videotex. Para la interacción con estas clases de terminales telemáticos.

1.2 ODA: Arquitectura de Documentos de Oficina

Aunque su implantación en entornos ofimáticos ha sido más lenta, la especificación de documentos en ODA se ha convertido en el método por excelencia para el intercambio de documentos entre editores de textos. Es la norma sucesora del SGML (Standard Generalized Mark-up Language), lenguaje empleado por la mayoría de editoriales para el intercambio de textos imprimibles.

ODA subsana los dos inconvenientes de las normas existentes hasta el momento:

- Permite la inclusión de gráficos en el documento.
- Permite el procesado de los documentos recibidos, tanto para cambiar simplemente su estilo de presentación

(impresión), como para modificar su contenido, si así se desea.

Un documento está formado por los siguientes componentes:

- Estructura Lógica Genérica: Consta de un conjunto de Descripciones jerárquicas de Clase de Objeto Lógico, compuestas, básicamente, por Reglas de Construcción que nos permiten saber cómo puede ser el documento. Permite subdividir el documento en objetos lógicos como: capítulos, secciones, frases, imágenes, etc.

- Estructura de Aspecto (Layout) Genérica: Similar a la anterior, pero respecto al aspecto físico del documento. Subdivide el documento en objetos genéricos de presentación: páginas y áreas rectangulares en las páginas.

- Estilo de Documento: Define cómo «aplicar» estructuras lógicas en estructuras de aspecto. Consta de: Estilo de Aspecto (Atributos que controlan el proceso de generación automática de la estructura de aspecto, por ejemplo: margen); y Estilo de Presentación (atributos que proporcionan valores para describir objetos del aspecto, y por ejemplo: Espaciado de línea).

- Estructuras Específicas: Particularización de las estructuras genéricas (lógica y de aspecto) para un determinado documento.

- Porciones de Contenido: Son los objetos básicos o terminales de las estructuras específicas, en los que se almacena la información textual o gráfica del documento. Por ahora, en ODA se han definido los siguientes 3 tipos de contenido: Caracteres («Character Content Architecture»); Gráficos Geométricos («Geometric Graphics Content Architecture»), generados por ordenador; Gráficos no estructurados («Raster Graphics Content Architecture»), imágenes capturadas fotográficamente.

El procesado de documentos permite tres actuaciones:

- Edición: Modificación de la estructura lógica y del contenido.

- Aspecto: Consta de «Generación de la estructura de aspecto» y «Formateo del contenido en bloques».

- Materialización (Imaging): Impresión del documento en papel (físicamente, o virtualmente en una pantalla). Durante el proceso se puede acceder a «Estilos de presentación» y «Estructuras de aspecto genéricas», transmitidas con el documento, o propias de quien lo recibe.

En ISO 8613 (norma ODA/ODIF) se define también el formato de intercambio de documentos, ODIF, es decir, la manera en que se ha de generar una cadena de bits, para que exprese la información de la descripción de un documento de acuerdo con ODA.

El objetivo del intercambio determina cuál de las tres siguientes formas se ha de utilizar:

- Formateado: Esta forma de intercambio sólo permite reproducir el documento tal como se envió. Básicamente, lo que

se transmite es la estructura de aspecto y el contenido formateado.

- Procesable: Permite que el receptor pueda procesar el documento recibido. En este caso se transmite la estructura lógica y el contenido procesable. También puede transmitirse la definición de clase de documento. Por tanto, para reproducir el documento, deberá generarse previamente su aspecto.

- Formateado Procesable: Ahora se transmiten todos los componentes de un documento, lo que permitirá su reproducción, con o sin procesado previo.

Para la transmisión del documento se utiliza la notación normalizada ASN.1 [ISO 8824]. Pero también se especifica un formato de intercambio usando «texto claro» (no ASN.1), llamado ODL («Office Document interchange Language»). Este lenguaje se basa en el SGML [ISO 8879].

2. Actividades de los grupos de trabajo del SC18 con participación española.

En esta sección y la siguiente se describen el estado de desarrollo de las normas en las que de una u otra forma han participado los autores de este artículo, entre otros representantes de AENOR en los grupos de trabajo de ISO/JTC 1/SC 18 y 21. La razón de ello es que éstas son las normas consideradas más interesantes para la industria española por los subcomités homólogos de AENOR, el CT 71/SC 18 y el 21.

Se ha trabajado en tres grupos de trabajo (WG) del SC 18, de los cuales dos, el 3 y el 5, se reúnen conjuntamente, pues realizan trabajos complementarios en torno al tema de ODA. A la lista de WGs descritos se ha añadido un cuarto, el 8, por la relación de su trabajo con el de los grupos 3 y 4, en los que si se ha participado.

2.1 SC 18/WG 4: Sistemas de intercambio de textos: MOTIS, DFR, DOAM

Este WG es el encargado de redactar normas para el intercambio de texto en entornos ofimáticos. Las normas más importantes recientemente aprobadas, o en avanzado estado de redacción, son las siguientes:

- DOAM [ISO 10031] *Modelo para Aplicaciones de Oficina distribuidas*. Es una norma marco, que materializa el modelo cliente/servidor, tan en boga en los últimos tiempos para el desarrollo de aplicaciones distribuidas. La pretensión es que este modelo se emplee en el desarrollo de cualquier aplicación distribuida, incluyendo el resto de las normas redactadas por este WG. Incluye una parte en la que se describe un protocolo para la transferencia de datos entre servidores de aplicaciones distribuidas, por encargo de clientes comunes, mediante referencias al objeto a transferir.

- RTS [ISO 9066] *Servicio de transferencia fiable*. Constituye uno de los componentes de la capa de aplicación del

modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (OSI) [ISO 7498]. Se debe emplear para acceder a los servicios de comunicaciones OSI, cuando éstos se emplean sobre redes poco fiables o con posibles errores residuales (amplias, WAN).

- ROS [ISO 9072] *Servicio de Operaciones Remotas*. Se emplea para ordenar un diálogo entre dos entidades de una aplicación distribuida, basado en unidades de datos del tipo Operación/Respuesta, es decir, prácticamente en todas las aplicaciones distribuidas.

- MOTIS [ISO 10021] *Servicio de intercambio de textos orientado a mensajes*. Es el descrito en la introducción de este artículo. Se puede emplear como sistema nativo de transferencia de mensajes, o como pasarela de referencia entre sistemas de mensajería propietarios o no normalizados. Durante un tiempo el grupo de expertos responsable de la redacción de esta norma se ha estado reuniendo como WG independiente del resto, pero tras la última reunión del SC 18, se ha decidido la reunificación del WG 4. En estos momentos se trabaja en la especificación de extensiones a la norma aprobada, compatible con la X.400 del CCITT. Estas extensiones pretenden dotar al sistema de la capacidad para soportar la comunicación entre grupos de usuarios (groupware, CSCW: Trabajo cooperativo soportado por ordenador).

- DFR: *Archivo y Recuperación de Documentos*. Esta norma ha estado en competencia con la DTAM (Transferencia, Acceso y Gestión de Documentos) del CCITT. En estos momentos el alcance de ambas está claramente delimitado. DFR describe el almacenamiento y manipulación de documentos completos, y la gestión del almacén que los contiene. DTAM, en cambio, permite la manipulación y transferencia de documentos ODA completos (full) o parciales (sólo la parte de transferencia de documentos completos está lista para ser aprobada en 1992). Para la transferencia emplea RTS, y para la manipulación emplea ROS.

- SPDL: *Lenguaje para la Descripción de Páginas Normalizado*. Es una versión mejorada de Postscript, consensuada por los principales fabricantes de impresoras.

2.2 SC 18/WG 3: Arquitectura de Documentos de Oficina: ODA.

Este WG inicialmente responsable de la arquitectura de ODA, ha tomado la responsabilidad de la redacción de todas las extensiones a la norma ODA en fase de redacción. El trabajo actual de este WG se centra en los siguientes aspectos de los documentos ODA:

- *Extensiones a la norma ISO 8613:*

- Interfaz abstracto para la manipulación de documentos ODA.

- Métodos para el procesado de documentos y modificación de su estructura lógica (sólo nuevo ítem de trabajo aprobado).

- HyperODA. Documentos Hipermedia. Se encuentra en estado muy inmaduro. Comprende los siguientes temas: Requisitos de usuario y definición del alcance de la norma;

Definición del modelo de documento Hipermedia; Conceptos básicos relativos al tema.

- Tratamiento de documentos parciales. Incluye especificación de relaciones temporales, para soportar, por ejemplo, edición conjunta o versiones de documentos.

- Especificación formal de ODA, empleando un lenguaje «ad-hoc».

- Informe técnico sobre la metodología de verificación/certificación de sistemas ODA/ODIF.

- Arquitectura de contenido Audio. Incluye tan sólo la relación de los atributos a añadir a los documentos con este tipo de contenido, y la norma a emplear para su codificación.

- Añadido de seguridad, indicando la forma de emplear el cifrado para el acceso a los almacenes ODA.

2.3 SC 18/WG 5: Arquitecturas de Contenido neutras

Este WG, inicialmente responsable de la redacción de las normas relativas al contenido de los documentos ODA, ahora se ha responsabilizado de la redacción de las normas para describir contenidos de cualquier tipo de documento, no tan sólo ODA. Los contenidos cuya descripción se está redactando son los siguientes:

- Gráficos en color: Especificación de los atributos a emplear.

- Audio: Especificación para el almacenamiento de información audio, independientemente de ODA.

- Datos en documentos, es decir, permitir el recálculo de los datos contenidos en un documento, cuando se modifica alguno de ellos. El trabajo se realiza conjuntamente con el CCITT, el cual está principalmente interesado en normalizar la inclusión de hojas de cálculo en los documentos ODA.

- Notación especializada: Incluye notaciones para la Codificación de fórmulas (matemáticas, químicas, etc.) e incluso partituras musicales.

- Gráficos de negocios (grafos, PERTS, Tartas, Barras, etc.) y en general todo tipo de gráficos generados automáticamente a partir de fórmulas, información tabulada, etc.

2.4 SC 18/WG 8: Lenguajes para descripción de documentos: SGML

Este grupo de trabajo fue el responsable de la redacción del SGML mencionado anteriormente, en el que se describe la forma de especificar la estructura lógica y el contenido de documentos. Esta norma tiene los inconvenientes de no diferenciar la descripción del aspecto del documento (estilo de presentación, estructura física de la página, etc.) de su contenido, ni permitir gráficos en el documento, y cuando éste contiene alguno, tan solo permite insertar una referencia al nombre del fichero que contiene la descripción del gráfico.

En estos momentos está redactando el DSSSL (Lenguaje de Especificación de la Semántica y Sintaxis de un Documento), con el que se pretende describir el aspecto del documento, independientemente del contenido de éste.

3. Actividades del SC 21/WG 7: Terminal Virtual: VT

Se describe el alcance de la norma de terminal virtual del SC 21/WG 7, a la que se ha contribuido indirectamente a través del grupo de trabajo de RARE (asociación de usuarios de redes académicas europeas) responsable del desarrollo e implantación del servicio de terminal virtual a nivel europeo.

La norma internacional ISO 9040 y 9041 define el servicio y el protocolo necesarios para acceder a un terminal genérico o virtual (VT, Virtual Terminal), como parte del nivel de aplicación de la torre de comunicaciones ISO para OSI. Como su propio nombre indica, esta norma está pensada para dar soporte a aquellas aplicaciones que requieren la presentación de información por terminal. En la actualidad, el protocolo contempla información textual, o sea, aplicaciones en las cuales se maneja texto (con cualquier repertorio de caracteres). Posibilidades gráficas u otras, como ODA, etc. no están incluidas en la norma actual.

El servicio se basa en la comunicación entre dos entidades equivalentes, empleando un protocolo simétrico, es decir, que ambas pueden invocar las mismas operaciones. Con este modelo, el servicio de terminal virtual permite la sustitución inmediata de una entidad asociada a una pantalla por otra asociada a una aplicación, con lo que se puede establecer la comunicación entre aplicaciones a través de su interfaz de pantalla, sin necesidad de desarrollar un módulo de comunicaciones específico. También emplea siempre el servicio de comunicaciones OSI, a través de una entidad de aplicación específica, VTSE. Pero con independencia de los protocolos de comunicaciones empleados, permite dos modos de funcionamiento:

- Síncrono: orientado a aplicaciones interactivas puras, es decir, aquellas en las que es necesario el sincronismo permanente entre las entidades comunicantes, que deben alternarse en la transmisión. Se adapta a aplicaciones diseñadas para el uso de terminales tipo 3270 y es el más empleado en Europa.
- Asíncrono: permite el envío simultáneo de datos por las dos entidades. Se adapta a aplicaciones diseñadas para emplear terminales tipo VT o telnet, y es el más empleado en USA.

Los servicios que ofrece la norma son muy extensos y genéricos, por lo que diversos organismos europeos como CEN/CENELEC, EWOS, etc. y americanos como NIST, OIW, etc. han definido normas funcionales que acotan (per-

filan) los servicios de VT para ciertas aplicaciones específicas. Por ejemplo, existen normas funcionales o perfiles de VT para:

- Aplicaciones orientadas a formularios. Para manejar pantallas estructuradas en campos, como en el acceso a bases de datos, sistemas de información, etc.
- Triple X [CCITT X.3, X.28 y X.29] y Telnet. Para emular los servicios de los protocolos con el mismo nombre.
- Perfiles para aplicaciones con deslizamiento de la presentación (scroll).

La ventaja fundamental del empleo de la norma VT para especificar la comunicación entre una aplicación y su pantalla, es la de utilizar siempre el mismo terminal, esto es, un terminal normalizado por ISO, el cual soportará cualquier aplicación diseñada sobre VT. Además, el protocolo aporta inteligencia al terminal, con lo cual la mayor parte del procesado es local, optimizándose de esta forma el tráfico de datos por la red, lo cual en una red de baja capacidad constituye un factor de la máxima importancia para mejorar el tiempo de respuesta de la aplicación.

4. Conclusiones

En este artículo se ha ofrecido la lista de los temas más interesantes que se están normalizando, dentro del ámbito del ISO/JTC 1/SC 18, con la sana intención de evitar que, quienes estén trabajando en temas con ellos relacionados desarrollen productos «anormales», que les va a resultar más difícil de introducir en el mercado y que les habrá costado más desarrollar pues lo habrán hecho en solitario, sin contar con la colaboración de expertos de otras empresas.

Con ello no se pretende decir que los productos compatibles con las normas sean mejores que los que no lo son, ni que se desarrollen más rápida o cómodamente si se hace en colaboración con un organismo de normalización. En muchos casos es justamente lo contrario, pero los resultados obtenidos son más fáciles de mantener, mucho más estables y, eso sí, fáciles de introducir en el mercado.

El conocimiento del estado de los temas de normalización permitirá que, quienes realicen tareas de I+D con ellos relacionadas puedan recurrir a los borradores de las normas para: tomarlas como fuente de inspiración para sus propios desarrollos e intentar enriquecerlas.