

Novática, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática). Novática edita también Upgrade, revista digital de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa.

<http://www.ati.es/novatica/>
<http://www.upgrade-cepis.org/>

ATI es miembro fundador de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) y tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery). Tiene asimismo acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AIZ y ASTIC.

CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Nogueras, Francisco López Crespo, Julián Margelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molás i Bertran, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Piattini Velthuis, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sarríes Grifó, Asier Urbe Herranz

Coordinación Editorial
Rafael Fernández Calvo <rfcalvo@ati.es>
Composición y autoedición

Jorge Llácer
Traducciones
Grupo de Lengua e Informática de ATI <http://www.ati.es/g/lengua-informatica/>

Administración
Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

Administración Pública electrónica
Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP)

<gumesindo.garcia@map.es>, <flc@ati.es>

Arquitecturas
Jordi Tubella (DAC-UPC) <jordit@ac.upc.es>

Victor Vilakis Yifera (Univ. de Zaragoza) <victor@unizar.es>

Auditoría STIC
Marina Touriño, Manuel Palao (ASIA)

<marinatourino@marinatourino.com>, <manuel@palao.com>

Bases de datos
Coral Calero Muñoz, Mario G. Piattini Velthuis

(Escuela Superior de Informática, UCLM)

<Coral.Calero@uclm.es>, <mpiattini@inf-cr.uclm.es>

Derecho y tecnologías
Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV)

<ihernando@legaltek.net>

Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara) <idavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática
Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UZAR) <ezpeleta@posta.unizar.es>

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM) <cpajef@dsip.ucm.es>

Gestión del Conocimiento
Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young) <jbaiget@uoc.edu>

Informática y Filosofía
Josep Corco (UIC) <jcorco@unica.edu>

Espeserza Marcos (ESCET-URJC) <cuca@escet.urjc.es>

Informática Gráfica
Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón) <mchover@lsi.uji.es>

Roberto Vivero (Eurographics, sección española) <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software
Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV) <dolado@si.ehu.es>

Luis Fernández (PRIS-EI-UEM) <lufern@pris.esi.uem.es>

Inteligencia Artificial
Federico Barber Vicente Botti (DSIC-UPV)

<fvbotti@barber@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador
Julio Abascal González (FI-UPV) <julio@si.ehu.es>

Jesús Lorés Vidal (Univ. de Lleida) <jesus@eup.udl.es>

Internet
Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>

Llorenç Pagés Casas (Indra) <pages@ati.es>

Lenguaje Informático
M. del Carmen Ugarte (IBM) <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos
Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <amarin@it.uc3m.es>

J. Ángel Velázquez (ESCET-URJC) <a.velazquez@escet.urjc.es>

Librerías de Informática
Alfonso Escolano (FIR-Univ. de La Laguna) <aescolano@ull.es>

Lingüística Computacional
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <xgg@uvigo.es>

Manuel Palomar (Univ. de Alicante) <mpalomar@dlsi.ua.es>

Mundo Estudiantil
Adolfo Vázquez Rodríguez (Rama de Estudiantes del IEEE-UCM)

<a.vazquez@ieee.org>

Profesión Informática
Rafael Fernández Calvo (ATI) <rfcalvo@ati.es>

Miquel Sarríes Grifó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>

Redes y servicios telemáticos
Luis Guijarro Coloma (DCOM-UPV) <lguijar@dc.com.upv.es>

José Solé Pareta (DAC-UPC) <pareta@ac.upc.es>

Seguridad
Javier Arellito (Redes y Sistemas, Bilbao) <jarellito@orion.deusto.es>

Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA) <jlm@cc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real
Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente

(DIT-UPM) <(aalonso.jpunte)@dit.upm.es>

Software Libre
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós

(GSYC-URJC) <(jfg.pheras)@gsyc.escet.urjc.es>

Tecnología de Objetos
Jesus Garcia Molina (DIS-UM) <jmolina@correo.um.es>

Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina) <gustavo@sol.info.unlp.edu.ar>

Tecnologías para la Educación
Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M) <ddodero@inf.uc3m.es>

Francisco Javier Palomares (ATI) <fvivero@wanadoo.es>

Tecnologías y Empresa
Pablo Hernández Medrano (Bluematt) <pablohm@bluematt.biz>

TIC para la Sanidad
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.es>

TIC y Turismo
Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga)

<(aguayo, guevara)@icc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos.

Novática permite la reproducción de todos los artículos, salvo los marcados con © o copyright, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a Novática un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid

Tfn. 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tfn./fax 963330392 <secreal@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona

Tfn. 93 4125235; fax 93 4127713 <secregan@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel,

Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tfn./fax 954460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tfn./fax 976235181 <secreara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria

<gp-astucant@ati.es>

Redacción ATI Castilla-La Mancha

<gp-clmancha@ati.es>

Redacción ATI Galicia

Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)

Tfn. 986581413; fax 986580162 <secregal@ati.es>

Suscripción Ventas

<http://www.ati.es/novatica/interes.html>, o en ATI Cataluña o ATI Madrid

Publicidad

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid

Tfn. 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica.publicidad@ati.es>

Imprenta

9 Impresión S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

Depósito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACB

Portada: Antonio Crespo Foix / © ATI 2004

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2004

editorial

ATI contra el cánón privado sobre soportes digitales

en resumen

Redes e historia

Rafael Fernández Calvo

monografía

Redes Inalámbricas: una nueva era en las Telecomunicaciones

(En colaboración con Upgrade).

Editores invitados: M. Ufuk Çağlayan, Vicente Casares Giner y Jordi Domingo i Pascual

Presentación. Redes de acceso inalámbricas:

hacia las comunicaciones móviles integradas

> 03

Vicente Casares Giner, Jordi Domingo Pascual

¿Cuál es la extensión óptima de un enlace inalámbrico?

> 06

M. Ufuk Çağlayan, Fikret Sivrikaya, Bülent Yener

Capacidad en Sistemas Celulares WCDMA: Métodos de Análisis

> 11

Luis Mendo Tomás

Perspectiva de la gestión de recursos radio en las redes celulares

> 15

Oriol Salent Roig, Jordi Pérez Romero, Ramón Agustí Comes

Estrategias de Gestión de Localización en la próxima generación

> 20

de Sistemas de Comunicaciones Móviles

Pablo García Escalle, Vicente Casares Giner

Movilidad IP: macromovilidad, micromovilidad, calidad de servicio y seguridad

> 28

Josep Mangles Bañalluy, Albert Cabellos Aparicio, René Serral Gracià, Jordi Domingo Pascual,

Antonio Gómez Skarmeta, Tomás P. de Miguel, Marcelo Bagnulo, Alberto García Martínez

Redes Inalámbricas ad hoc como tecnología de soporte para la Computación Ubicua

> 33

Juan Carlos Cano Escrivá, Carlos Miguel Tavares Calafate,

Manuel José Pérez Malumbres, Pietro Manzoni

Las WPAN en el trayecto hacia la 4G

> 39

Ramón Agüero Calvo, Johnny Choque Ollachica, José Ángel Irastorza Teja,

Luis Muñoz Gutiérrez, Luis Sánchez González

secciones técnicas

Bases de Datos

Diseño lógico de Almacenes de Datos: efectividad del diseño en estrella

> 44

Coral Calero Muñoz, Mario Piattini Velthuis, Manuel A. Serrano Martín

Enseñanza Universitaria de la Informática

La Asociación de Enseñantes Universitarios de Informática (AENUI)

> 47

Pedro Blesa Pons, Joe Miró Julià, Francisco Ruiz González

Informática Gráfica

Visualización de terreno en tiempo real

> 50

Cristina Rebollo Santamaría, Inmaculada Remolar Quintana, Miguel Chover Sellés

Ingeniería del Software

Buscando el Santo Grial de la Ingeniería del Software

> 54

Robert L. Glass

Interacción Persona-Computador

Patrones de interfaz de usuario para la navegación orientada a objetos

> 55

Pedro Juan Molina Moreno, Ismael Torres Boigues, Oscar Pastor López

Redes y servicios telemáticos

Análisis y Diseño de Políticas de Control de Admisión

> 61

en Redes Celulares Multiservicio

Vicent Pla Boscà, Vicente Casares Giner

Referencias autorizadas

> 68

sociedad de la información

programar es crear

Subcadenas en la secuencia "mira-y-di" (CUPCAM 2003, problema C, enunciado)

> 73

Óscar Martín Sánchez, Manuel Carro Liñares

Reconstrucción de árboles inclinados a partir de dos de sus recorridos

> 74

(CUPCAM 2003, problema B, solución)

Cristóbal Pareja Flores, Ángel Herranz Nieva

asuntos internos

Coordinación editorial / Programación de Novática

> 76

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales

> 77

Monografía del próximo número: "UML (Unified Modeling Language)"

Las habituales referencias que desde 1999 nos ofrecen los coordinadores de las Secciones Técnicas de nuestra revista pueden consultarse en <http://www.ati.es/novatica/lecturas.html>

Sección técnica "Administración electrónica"
(Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo)

Tema: Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información

Del 10 al 12 de diciembre de 2003 tuvo lugar en Ginebra la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, un gigantesco congreso sobre las tecnologías de la información y la comunicación y su influencia en el desarrollo económico y social a nivel mundial, que tendrá una segunda parte en Túnez, organizada por el Gobierno de este país, de 16 a 18 de noviembre de 2005. La reunión de Ginebra supone la culminación de un proceso que ha tomado cinco años de preparación. Organizativamente ha resultado un gran éxito, pues se ha conseguido hacer funcionar un congreso con más de 15.000 participantes, representantes de 176 países, 50 Jefes de Estado o de Gobierno..., que además incorporaba en paralelo una exposición sobre herramientas y aplicaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con 360 stands de empresas, organizaciones e instituciones oficiales. En cuanto a los contenidos, puede decirse, y ésta parece ser una conclusión ampliamente compartida, que si bien la Cumbre no ha producido resultados 'milagrosos' en lo que a la superación de las grandes diferencias de desarrollo de la Sociedad de la Información entre unos y otros países --la tan mentada 'fractura digital'-- sí se ha generado algo nuevo y prometedor en esta gran cita auspiciada por Naciones Unidas.

Medido en compromisos concretos, el balance de la Cumbre no puede considerarse demasiado exitoso. Los 176 países representados se han puesto de acuerdo sobre una Declaración de Principios y un Plan de Acción disponibles en el sitio oficial de la Cumbre, <http://www.itu.int/wsis>) que se fijan como objetivo que la mitad de la población mundial tenga acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para el año 2015. Pero los Estados no se han comprometido colectivamente a poner los medios para que esto sea así. El Secretario de Naciones Unidas, Kofi Annan, ha quedado encargado de constituir un grupo de trabajo que debe producir, de aquí a junio de 2004, un informe sobre los medios de financiación existentes en la actualidad y sobre la utilidad que tendría la creación de un nuevo fondo especial, tal como ha propuesto el Presidente de Senegal, Abdulaye Wade. La postura inicial de los Estados occidentales, UE y EE.UU notablemente, no es partidaria, en principio, de la creación de este fondo, basándose en el argumento de que la lucha contra la fractura digital ya forma parte de otros programas de cooperación y ayuda al desarrollo.

No obstante, la ciudad de Ginebra, por boca de su alcalde, hizo pública su intención de ser la sede de este Fondo de Solidaridad Digital, aportando al mismo una cantidad inicial de 330.000 EUR. Otras instancias --ciudad de Lyon, gobierno senegalés, gobierno de la India, etc.-- ya han anunciado también su intención de aportar cantidades importantes al Fondo, con lo que, pese a todo, la propuesta senegalesa parece tomar cuerpo. Más aún, si se considera que esta propuesta no se limita a los circuitos, digamos, de ayuda al desarrollo estatales, sino que apela también a cualquier forma de financiación voluntaria y privada (como por ejemplo, la propuesta hecha a la industria de contribuir con un dólar por cada ordenador vendido).

Algo parecido ha ocurrido con el otro asunto central de la Cumbre: el Gobierno de Internet. Ejercido hasta ahora por la ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), el organismo que se encarga de administrar los nombres de dominio y las direcciones en la Red, la Cumbre abogaba en su inicio a favor de una gestión multilateral, transparente y democrática, con participación de los gobiernos, del sector privado y de la sociedad civil. Y acariciaba la idea, defendida por muchos Estados (pero también, por ejemplo, por el inventor de la WWW, Tim Berners-Lee) de transferir su responsabilidad a una instancia especial de Naciones Unidas. Esto no se ha conseguido pero tampoco se ha rechazado de plano, encargándose a otro Comité de la ONU que profundice sobre el asunto para llevarlo a la reunión de Túnez en noviembre de 2005.

Al margen de estos aspectos concretos, los observadores reconocen que lo ocurrido en Ginebra durante la cumbre y durante la larga fase preparatoria es bastante excepcional. Una concertación de intereses como la que se puso de manifiesto aquí, no sólo identificables como del Norte o del Sur, 15.000 participantes, centenares de stands de exposición, centenares de debates, la presencia masiva de los medios de comunicación, las conexiones en directo con

lugares de todo el mundo, la aparición de múltiples redes y solidaridades informáticas inéditas,...todo ello es bastante raro en las grandes manifestaciones interestatales que suele patrocinar la ONU.

Intervenciones española

El ministro español de Ciencia y Tecnología D. Juan Costa Climent intervino en la primera Sesión Plenaria del día 10. En su discurso puso de relieve la importancia que el desarrollo de la Sociedad de la Información va a tener en este siglo en relación con los problemas de la cohesión social y territorial, y el compromiso que el Gobierno español se ha impuesto en el diseño de políticas tendentes a eliminar esta separación creciente entre los que tienen y los que no tienen acceso a las TIC. Hizo referencia expresa al papel protagonista que la educación va a tener en la reducción de la fractura digital y se refirió también a las posibilidades de las tecnologías inalámbricas para "disminuir rápidamente la mayor parte de los riesgos de fractura digital que planteaba la falta de infraestructuras de telecomunicaciones". Terminó su discurso abogando por alcanzar un equilibrio entre la necesaria garantía de la privacidad de las comunicaciones y la "también necesaria garantía de que todas aquellas actividades ilegales serán perseguidas de forma efectiva en las redes".

Por otro lado, en un acto paralelo a las sesiones de la Cumbre propiamente tales, tuvo lugar la presentación del libro: "La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo" (ver <http://www.desarrollosi.org/>) elaborado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología español con ocasión de la Cumbre. El libro recoge ejemplos de buenas prácticas y lecciones aprendidas, fundamentalmente por parte de la sociedad civil y del sector privado, en dos áreas de trabajo: el aprendizaje electrónico y la inclusión electrónica, ambas dimensiones prioritarias para lograr un desarrollo socio-económico general en la nueva Sociedad de la Información y el Socioinformación. Ha sido elaborado gracias a las contribuciones voluntarias de expertos, y recoge sus reflexiones en forma de artículos (hasta un total de 30), además del catálogo de buenas prácticas y lecciones aprendidas en las dos áreas de trabajo seleccionadas.

Sección técnica "Arquitecturas"
(Jordi Tubella, Víctor Viñals Yúfera)

Tema: Nuevos libros sobre estándares de E/S en PC

Addison-Wesley ha publicado recientemente dos libros extensos sobre estándares de Entrada/Salida de mucha actualidad en el mundo de los PC: PCI Express System Architecture (por R. Budruk, D. Anderson y T. Shanley. ISBN 0-321-15630-7, Sept. 2003) y HyperTransport System Architecture (por J. Trodden y D. Anderson. ISBN 0-321-16845-3, Feb. 2003). Ambos libros han sido "producidos" por Mindshare Inc., una compañía especializada en formación en tecnologías informáticas. Estos libros están pensados para ingenieros de diseño y explican en profundidad todos los aspectos de las especificaciones hardware y de los protocolos software de PCI express y HyperTransport. También son un buen material de apoyo para asignaturas de Ingeniería Informática o de Telecomunicación especializadas en subsistemas de E/S y periféricos. Los libros están bien complementados con tablas y figuras pero sus índices son escasos para la envergadura del trabajo de referencia que presentan. De hecho son obras voluminosas: PCI Express tiene 1.120 páginas y Hypertransport 592, poniendo de manifiesto la relativa complejidad de estos estándares de E/S. Para más información visitar <http://www.awprofessional.com> y <http://www.mindshare.com>.

Sección Técnica «Bases de datos»
(Coral Calero Muñoz, Mario Piattini Velhuis)

Tema: Libro

M. Celma, J.C. Casamayor, L. Mota. Bases de Datos Relacionales. Pearson Educación S.A. Madrid 2003. ISBN 84-205-3850-7. Este libro, tal y como afirman los autores, pretende hacer una presentación de la materia "bases de datos", haciendo énfasis en sus fundamentos y con la intención de que sirva de libro de texto en un curso básico sobre esta materia. La obra consta de seis capítulos: en el primero se presentan los conceptos fundamentales de las bases de datos, los sistemas de gestión de bases de datos y la arquitectura de niveles. El capítulo dos, se dedica a los modelos de datos, empezando por resumir los conceptos básicos de los modelos de datos, y pasando revista a los modelos jerárquico, red y relacional; así como al modelo entidad-relación. El modelo relacional se trata ampliamente en el capítulo 3, tanto desde una aproximación

algebraica como lógica, dedicándose también bastante espacio a las restricciones de integridad y la información derivada (vistas). El lenguaje SQL se aborda con detalle en el capítulo siguiente, desde los conceptos elementales, hasta las opciones de consultas más avanzadas. El capítulo 5 resume las limitaciones del modelo relacional y presenta algunas extensiones del modelo: deductivo, activo y objeto-relacional según el SQL:1999. En el capítulo 6 se profundiza en los sistemas de gestión de bases de datos, el concepto de transacción, el control de accesos, la recuperación frente a fallos y la seguridad. El libro finaliza con un apéndice con un ejemplo completo sobre una agencia de viajes, y otro sobre el cálculo relacional de tuplas y el cálculo relacional de dominios. Además se puede encontrar una amplia bibliografía actual clasificada por temas.

En general, podemos afirmar que es un muy buen libro de introducción a las bases de datos, riguroso y didáctico que puede servir, además que para los alumnos de la asignatura de bases de datos de las escuelas de informática, para usuarios avanzados que quieran introducirse en el mundo de las bases de datos relacionales, así como para profesionales de informática.

Sección Técnica «Derecho y Tecnologías»

(Isabel Davara Fernández de Marcos, Isabel Hernando Collazos)

Tema: Noticias varias

Modificaciones en la LOPD. La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), ha sido modificada en diversos aspectos por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, publicada en el Boletín Oficial del Estado número 313 de 31 de diciembre. En concreto, se han introducido modificaciones referentes a la denominación de la Agencia de Protección de Datos (APD), a la publicación de las resoluciones del Director y la duración del procedimiento sancionador. En cuanto a la APD, pasa a denominarse, en virtud de lo dispuesto en el artículo 79 de la ley 62/2003, Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), teniendo que entenderse hechas a ésta las referencias que se incluyen a la APD en la LOPD, en su normativa reglamentaria de desarrollo a la que se refiere su Disposición transitoria tercera y en otras normas que se encuentren en vigor, entre las que cabe citar la Instrucción 1/2000, de 1 de diciembre, de la Agencia de Protección de Datos, relativa a las normas por las que se rigen los movimientos internacionales de datos. Por otra parte, se añade un nuevo apartado al artículo 37 de la LOPD, que regula las funciones de la AEPD, con el fin de hacer públicas las resoluciones que recaigan en procedimientos sancionadores una vez que éstas hayan sido notificadas a los interesados. Esta publicidad se hará, preferentemente, a través de medios informáticos y telemáticos, habiéndose indicando ya que se hará a través de la página web de la AEPD, en <<http://www.agpd.es>>. Por último, se introduce un nuevo apartado en el artículo 48, relativo al procedimiento sancionador, de manera que los procedimientos sancionadores tendrán una duración máxima de seis meses. Más información en <<http://www.boe.es/boe/dias/2003-12-31/pdfs/A46874-46992.pdf>>.

Nueva Ley de firma electrónica. El Real Decreto-Ley 14/1999, de 17 de septiembre, sobre firma electrónica será derogado el próximo 20 de marzo de 2004 por la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica (LFE), publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 304, de 20 de diciembre. El Proyecto de Ley de firma electrónica fue aprobado por el Congreso de los Diputados en la sesión plenaria celebrada el pasado día 11 de diciembre. El objeto de la LFE es regular la firma electrónica, su eficacia jurídica y la prestación de servicios de certificación. Cabe señalar que introduce diversas novedades en cuanto al régimen jurídico de la firma electrónica, tales como la firma electrónica reconocida, la firma electrónica de las personas jurídicas, el DNI electrónico o la necesidad de que los prestadores de servicios de certificación formulen una declaración de prácticas de certificación. La firma electrónica reconocida es la firma electrónica avanzada que se basa en un certificado reconocido y que ha sido generada mediante un dispositivo seguro de creación de firma, y es a la que se le otorga la misma eficacia jurídica que a la firma manuscrita respecto de los datos consignados en forma electrónica. En virtud de las necesidades de intervenir en el tráfico telemático, la ley establece que las personas jurídicas también podrán ser firmantes, superándose así la mera posibilidad de ser titulares de certificados electrónicos que se preveía en el RD-ley 14/1999. En cuanto al DNI electrónico, se trata de un certificado electrónico reconocido que permitirá acreditar la identidad de su titular en los procedimientos administrativos y firmar electrónicamente documentos en las relaciones que se desarrollen en el entorno electrónico, remitiéndose su regulación a la normativa específica aplicable. Más información en <<http://www.boe.es/boe/dias/2003-12-20/pdfs/A45329-45343.pdf>>.

Modificaciones en la Ley de Comercio Electrónico. Tras las modificaciones introducidas por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LCE), ha sido modificada de nuevo por la Disposición adicional octava de la Ley 59/2003, de 19 de diciembre de firma electrónica en cuanto a la información general a proporcionar por los prestadores de servicios de tarificación adicional, las infracciones tipificadas y la competencia sancionadora. En concreto, se añade un nuevo apartado al artículo 10 de la LCE con el fin de regular la actividad de los prestadores de servicios de tarificación adicional, estableciéndose que será necesario que obtengan el consentimiento previo, informado y expreso de los usuarios si para acceder al servicio tienen que hacer uso de números de tarificación adicional y descargar programas informáticos que efectúen funciones de marcación. Además indica qué información tendrán que facilitar como mínimo dichos prestadores de servicios. La redacción de las infracciones tipificadas en la LCE se ha visto también modificada. Es importante tener en consideración que, de nuevo, se producen cambios en cuanto a las infracciones que se refieren al envío de comunicaciones comerciales por vía electrónica. Por último, se atribuye la potestad sancionadora a la Agencia de Protección de Datos cuando se refiera al tratamiento de datos personales en la prestación de servicios de certificación. Más información en <<http://www.boe.es/boe/dias/2003-12-20/pdfs/A45329-45343.pdf>>.

Renovación de los nombres de dominio bajo ".es". La entidad pública empresarial Red.es ha modificado la Instrucción de 18 de julio de 2003 de desarrollo de los procedimientos aplicables a la asignación y a las demás operaciones asociadas al registro de nombres de dominio bajo el código de país correspondiente a España ".es" con el objetivo de añadir una Disposición Transitoria tercera, en virtud de las competencias que tiene atribuidas este órgano por la Disposición Final segunda de la Orden Ministerial CTE/662/2003, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Plan Nacional de Nombres de Dominio bajo el código de país correspondiente a España (".es"). Con la entrada en vigor de la Orden PRE/2440/2003, de 29 de agosto, por la que se desarrolla la regulación de la tasa por asignación del recurso limitado de nombres de dominio bajo el código de país correspondiente a España (".es"), se presentaron problemas interpretativos en cuanto a la renovación de los nombres de dominio. En concreto la Disposición Transitoria tercera que se añade a la Instrucción del Presidente de la Entidad Pública Empresarial Red.es, de 18 de julio de 2003, establece que la asignación de los nombres de dominio bajo el ".es" se concede por un año, renovándose anualmente en la fecha en que se cumpla un año natural desde la correspondiente asignación y así sucesivamente. Esta medida también será de aplicación a los beneficiarios de un nombre de dominio asignado con anterioridad a la entrada en vigor de la Orden PRE/2440/2003, de 29 de agosto, que hubieran abonado el precio por su renovación en el ejercicio 2003. Más información en <https://www.nic.es/avisos/25_11_03_renovacion.html>.

Código Internacional para los usuarios de Internet. El Comité de Asuntos Legales y Derechos Humanos (Committee on Legal Affairs and Human Rights) del Consejo de Europa ha propuesto la creación de un código internacional sobre los derechos y obligaciones de los usuarios de Internet. El borrador publicado por el Consejo de Europa podría ser debatido en mayo del año que viene. Según este Comité, el establecimiento de una autoridad europea, apoyada por comités éticos nacionales, podría ser la clave para que los prestadores de servicios de la sociedad de la información y los usuarios hicieran un uso legal y ético de Internet. La propuesta de Recomendación, aprobada el día 15 de diciembre, parte del Convenio sobre el Cibercrimen y del Convenio (108) para la protección de las personas con relación al tratamiento automatizado de los datos de carácter personal, y establece la necesidad de adoptar un Convenio que, entre otros aspectos, regule los derechos y las obligaciones de los usuarios de Internet, así como de una autoridad internacional que se apoye en comités nacionales. Más información en <http://www.coe.int/T/E/Com/press/News/2003/20031215_droit_internautes.asp>.

Programas sobre la seguridad de las redes y la información. A través de la Decisión nº 2256/2003/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre, se ha adoptado el programa plurianual (2003-2005) para el seguimiento del plan de acción eEuropa 2005, la difusión de las buenas prácticas y la mejora de la seguridad de las redes y la información. El plan de acción eEuropa tiene por objeto el desarrollo de la Sociedad de la Información en la Unión Europea. Este programa, que cubre el período comprendido entre el 1 de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2005, establece una serie de acciones con el fin de mejorar la seguridad de las redes y de la información a través de la cooperación de los diferentes sujetos implicados. Para ello, el programa se basa en la recogida y análisis de datos por parte de los Estados miembros con el fin de poder llevar

a cabo evaluaciones comparativas. La dotación presupuestaria para este programa es de 21 millones de euros. Por último, cabe señalar que está abierto a los países del Espacio Económico Europeo y a los países candidatos, dentro del marco de los acuerdos respectivos. Más información en <http://europa.eu.int/eur-lex/pr/1/es/oj/dat/2003/1_336/1_33620031223.es.00010005.pdf>.

Sección técnica «Gestión del Conocimiento» (Joan Baiget Solé)

Tema: Presentación de la sección

Queremos daros la bienvenida a esta nueva sección que iniciamos en el 2004: 'Gestión del Conocimiento' (Knowledge Management). En primer lugar puede ser fácil que nos preguntemos: ¿Pero qué demonios es la 'Gestión del Conocimiento'? Seguro que todo el mundo posee una noción intuitiva de qué significa la palabra 'Conocimiento', y que éste, el conocimiento, entendido como una realidad, puede ser objeto de 'Gestión', término del que también disponemos de noción intuitiva acerca de su significado. Pero ¿se corresponde el saber intuitivo que tenemos de esos términos por separado con el saber sobre lo que representan ambos conjuntamente? Posiblemente no y quizás nos resulte ciertamente difícil su exacta interpretación. Esta sección pretende ser una ventana abierta a la Gestión del Conocimiento, que lejos de representar simplemente una moda, se configura día a día como un elemento fundamental de la gestión, no sólo empresarial, sino también de la sociedad. Desde aquí intentaremos hacer una aportación sistemática sobre estudios al respecto, sobre fuentes especializadas, sobre bibliografía imprescindible, etc. Sobre todo aquello, en definitiva, que sustente y configure la realidad actual de la Gestión del Conocimiento. Para empezar a tener una cierta perspectiva sobre lo que esto representa, al menos en su aspecto tecnológico y de negocio, baste con ver lo que la prestigiosa fuente de información Gartner Group relaciona como elementos de la categoría de Soporte de Conocimiento (Knowledge Support), en su navegación por temas:

Gestión del Conocimiento

- Taxonomías
- Expertise Location
- Aplicaciones Empresariales Inteligentes
- Aceleración de la Innovación
- Gestión de la Propiedad Intelectual

Gestión Documental

- Gestión de Registros

Gestión de Contenidos

- Gestión de Contenidos Empresariales
- Gestión de Contenidos Web
- Búsqueda e Información de Acceso
- Captura de Imágenes y Proceso de Formularios
- Medios Enriquecidos (Rich Media)
- Documentos XLM
- Aplicaciones Empresariales Inteligentes
- Contenidos de Aprendizaje en Dirección de Empresa

Colaboración

- Colaboración en Tiempo Real
- Correo electrónico y Calendarios
- Soporte de Equipo
- Conferencias por Web
- Ingeniería Colaborativa
- Software

Teleaprendizaje

- Gestión de Derechos Digitales

Para terminar esta primera entrega invitamos a todos los que deseen aportar propuestas, información, opiniones, ... sobre Gestión del Conocimiento a Joan Baiget Solé <jbaiget@uoc.edu>.

Sección técnica «Informática y Filosofía» (Josep Corco, Esperanza Marcos)

Tema: Libro

Alan R. Hevner, Salvatore T. March. The Information Systems Research Cycle. E: IEEE Computer, noviembre 2003, pp. 111-113. La investigación en Sistemas de Información es en gran medida interdisciplinar debido a la cercanía de otras disciplinas tales como la Informática, Ciencias de la Organización, Ciencias Económicas, etc. En este artículo, los autores se plantean cómo

conseguir contribuciones científicas, tanto en la teoría como en la práctica de los Sistemas de Información, que además de relevantes aseguren un cierto rigor. Desde su experiencia como investigadores en Sistemas de Información, resumen sus principales conclusiones a cerca de las características que hacen que este campo de estudio sea único, así como del modo en que se debe plantear la investigación en Sistemas de Información y su transición a la práctica.

Sección técnica «Informática Gráfica» (Miguel Chover, Roberto Vivó)

Tema: Libro de texto y sitio web

Tomas Akenine-Möller, Eric Haines. Real-Time Rendering, Ed. A.K. Peters Ltd., 2nd edition, ISBN 1568811829. El libro describe las técnicas para crear imágenes sintéticas interactivas, típicas de aplicaciones como los juegos por ordenador, la simulación o la realidad virtual. La rápida evolución en este campo ha obligado a la aparición de esta segunda edición sólo tres años después de la primera incluyendo un 60% más de contenidos. El libro, sin profundizar excesivamente en los temas que presenta, sí que realiza un amplio recorrido por las nuevas técnicas y métodos propuestos recientemente. En el libro se analizan aspectos tan interesantes como los últimos algoritmos de aceleración geométrica, la optimización de la tubería gráfica, los nuevos modelos de iluminación que explotan el hardware gráfico, etc.

Además del libro hay que destacar el sitio web que los autores mantienen en <<http://www.realtimerendering.com>>. Esta web puede considerarse uno de los servidores de recursos sobre gráficos interactivos más importantes. Una de las características de este portal es que mantiene para cada capítulo enlaces a las nuevas técnicas y modelos aparecidos desde la publicación del libro. También se mantiene una lista actualizada de la bibliografía más relevante, así como enlaces a páginas web relacionadas. Los autores actualizan periódicamente estas páginas, donde todos los cambios se reflejan con distintas intensidades de color, lo que facilita su localización. En definitiva un buen libro y un sitio web interesante para estar al día en los últimos avances producidos en este campo.

Sección técnica «Ingeniería del Software» (Javier Dolado Cosín, Luis Fernández Sanz)

Tema: Libros especializados en Ingeniería del Software

Larry L. Constantine (Editor). Beyond Chaos: The expert edge in Managing Software Development, ACM Press & Addison-Wesley, 2001, 392 páginas, 29.99\$. Este libro es una colección de artículos publicados en la sección Management Forum de la revista Software Development Magazine. Esta revista tiene una orientación práctica, así como la sección mencionada, y los artículos seleccionados quieren mostrar algunas buenas prácticas en la gestión de los proyectos y organizaciones de desarrollo de software. El libro lo componen 45 capítulos clasificados en seis partes: "It's about people", "Project management", "Under pressure", "Quality required", "Processes and practices" y "Leadership and teamwork". El número de autores es elevado y la variedad de perspectivas proporcionan riqueza a este trabajo. En algunos capítulos se objeta contra algunas visiones clásicas en la gestión, como pueden ser algunos modelos de gestión y se proponen visiones alternativas. La principal característica de este libro es su fácil lectura, propiedad que también se convierte en un inconveniente, puesto que el lector también desearía encontrar detalles técnicos que le permitieran con posterioridad aplicar nuevos métodos a la gestión.

R. Ian Faulconbridge, M.J. Ryan. Managing Complex Technical Projects. A Systems Engineering Approach, Artech House, 2003, 255 páginas. Aunque este libro, por el título que lleva, podría parecer que se sitúa fuera de la disciplina de la ingeniería del software, su contenido es más que sugerente para un ingeniero del software. Por otra parte, existen ciertas tendencias hoy día a considerar conjuntamente la ingeniería del software y la ingeniería de sistemas. Aunque ésta última es más amplia, su conocimiento nos proporciona pautas útiles a la hora de enfrentarnos a proyectos específicos de ingeniería de software. El interés de este texto aparece nada más echarle un vistazo a las partes en las que se divide: "Introduction to Systems Engineering", "Conceptual Design", "Preliminary Design", "Detailed Design and Development", "Systems Engineering Management", "Systems Engineering Management Tools", "Systems Engineering Process Tools" y "Related Disciplines". Después de leer este recomendable libro de texto podemos tener una percepción más clara de cuáles son las áreas que debemos enfocar cuando nos dediquemos a los sistemas software.

R. Rucker. Software engineering and computer games, Addison-Wesley, 2003, 608 páginas. La ingeniería del software no es exclusiva de las aplicaciones de gestión ni de los sistemas informáticos empresariales o industria

les de control. La floreciente industria de los juegos de ordenador también debe organizar sus proyectos de acuerdo con buenas prácticas de desarrollo. En este libro, podremos distinguir varias partes claramente diferenciadas. La primera abarca la introducción y la relación de la ingeniería del software con los juegos desde las consideraciones sobre ciclos de vida a la aplicación de UML y de patrones (capítulos 1 a 5). En la siguiente parte (capítulos 6 a 19), se aborda la resolución de ingeniería para distintas situaciones y elementos (animación, simulación física, etc.) o tipos de juegos habituales (de disparos 2D y 3D, deportivos, de selección, etc.). Por último, se incluye una amplia referencia sobre desarrollo de juegos (capítulos 20 a 31) en la que se abordan aspectos de implementación en C++, el uso de herramientas como Visual Studio y detalles de programación para manejo de gráficos (2D, 3D, OpenGL), sonidos, etc. El libro trabaja con múltiples ejemplos y propone un framework de clases útil para el desarrollo de juegos.

Sección técnica «Lingüística computacional»
(Xavier Gómez Guinovart, Manuel Palomar)

Tema: Lingüística de corpus, anotación morfosintáctica

Montserrat Civit Torruella. Criterios de etiquetación y desambiguación morfosintáctica de corpus en español. Colección de Monografías de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural, núm. 3. SEPLN, Alicante, 2003. ISBN 84-600-9944-X. En esta monografía premiada por la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural en su II Edición de los Premios SEPLN a la Investigación en Procesamiento del Lenguaje Natural, Montserrat Civit presenta de manera pormenorizada una metodología para el etiquetado morfológico y sintáctico de corpus en español, basada en la investigación realizada por la autora en el marco de diversos proyectos desarrollados a lo largo de los últimos seis años por los grupos de investigación CLiC (del Departamento de Lingüística de la Universidad de Barcelona) y TALP (del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad Politécnica de Cataluña) en los campos del análisis lingüístico automático y del procesamiento de corpus. La exposición de Montserrat Civit disecciona la metodología aplicada para la etiquetación morfológica y sintáctica de los corpus CLiC-TALP y Cast3LB, centrándose con mucho detalle en los aspectos más lingüísticos del procesamiento morfosintáctico de corpus, como la elaboración del etiquetario (a la que dedica casi cien páginas del capítulo 2 del libro), la validación de la desambiguación morfológica automática (capítulo 3), la creación de reglas gramaticales para el análisis sintáctico automático (capítulo 4) o el establecimiento de criterios de anotación sintáctica de corpus (capítulo 5). El grado de generalización de las soluciones propuestas por la autora y su sólida fundamentación teórica hacen de este trabajo una obra de referencia en el ámbito del procesamiento lingüístico de corpus en lengua española.

Sección técnica «Redes y Servicios Telemáticos»
(Josep Solé i Pareta y Luís Guijarro Coloma)

Tema: Libro

(Esta referencia nos ha sido proporcionada por Xavier Masip Bruñín, EPSEVG-UPC).

Michael Smirnov (Editor), Quality of Future Internet Services, COST Action 263 Final Report, Springer-Verlag, Septiembre 2003, ISBN: 3-540-20193-9. Un aspecto fundamental en la evolución de Internet hace referencia a las mejoras que deben producirse sobre la red, tanto desde la perspectiva del diseño de nuevas tecnologías hardware como en el diseño de mecanismos que puedan soportar los requerimientos de calidad de servicio (QoS, Quality of Service) asociados a las nuevas aplicaciones, tales como video bajo demanda o, en general, cualquier aplicación interactiva. No debemos olvidar que el actual modelo utilizado por la red Internet para distribuir tráfico aún está basado en el modo de funcionamiento best-effort por el cual los paquetes son enviados a través de la red "de la mejor manera que se puede", o sea sin ninguna garantía de recepción, lo cual hace difícil soportar este tipo de aplicaciones. El libro que se referencia aquí, de reciente aparición, está en línea con la provisión de QoS en Internet y es el resultado de los trabajos realizados en el marco la Acción COST (COoperation europeenne dans le domaine de la recherche Scientifique et Technique) 263 ("Quality of Future Internet Services", <<http://www.fokus.gmd.de/research/cc/glonet/projects/cost263/>>).

El principal objetivo de esta obra es presentar al lector un resumen del estado del arte en el área de la calidad de servicio en Internet desde el punto de vista del grupo de investigadores (más de 70) originarios de 14 países europeos distintos que han intervenido en la Acción COST 263. El libro está organi-

zado en siete capítulos que presentan las diferentes y más recientes tecnologías, algoritmos, modelos y experimentos propuestos sobre el tema en cuestión. A continuación y a modo de resumen, se describe brevemente el contenido de estos capítulos.

El primer capítulo introduce al lector en los principales aspectos relacionados con la calidad de servicio en Internet, posteriormente tratados en los distintos capítulos del libro, como son: gestión de tráfico, encaminamiento con calidad de servicio, ingeniería de tráfico, QoS en redes móviles, distribución escalable de contenidos y tarificación de la calidad de servicio en Internet. El segundo capítulo está dedicado a la gestión de tráfico, analizando los diversos aspectos que influyen en la prevención de la congestión en la red. Así, teoría de tráfico, modelos de servicio IP, mecanismos de control de admisión, mecanismos de monitorización de la red incluyendo un esquema para monitorizar la calidad de transmisiones de voz sobre IP y modelos matemáticos de tráfico, son los principales componentes de este capítulo. La introducción de las nuevas aplicaciones multimedia en Internet, hacen que, para garantizar las condiciones de calidad de servicio requeridas, en el momento de calcular las rutas se deban tener en cuenta parámetros como ancho de banda, retardo, variación del retardo, pérdida de paquetes y fiabilidad. En el tercer capítulo, los autores presentan una amplia descripción y evaluación de las más significativas y recientes propuestas de algoritmos de encaminamiento con calidad de servicio, así como un análisis de la estabilidad, fiabilidad y rendimiento de dichos algoritmos. El cuarto capítulo se centra en la Ingeniería de Tráfico, entendiéndose como tal el conjunto de técnicas usadas para controlar el flujo de tráfico en redes de datos. El capítulo está dividido en dos partes, en función del rango de aplicación de dichas técnicas. En la primera parte (intradomain traffic engineering) se describe un modelo de arquitectura para ingeniería de tráfico y un algoritmo para el dimensionado de la red, mientras en la segunda parte (interdomain traffic engineering), se analiza el encaminamiento entre dominios a través del protocolo BGP (Border Gateway Protocol) proponiendo modificaciones en el mismo a fin de obtener calidad de servicio. El capítulo quinto se dedica a los problemas que deben ser solucionados en redes IP móviles. De este capítulo cabe resaltar la definición de la arquitectura de referencia así como la introducción de un escenario para clasificar las diferentes soluciones existentes para gestión de la movilidad en redes IP. En el capítulo sexto se comentan las dos técnicas comúnmente utilizadas para conseguir una distribución escalable de contenidos, i. e., una red superpuesta o una distribución vía satélite y basándose en ellas se proponen modelan y evalúan dos nuevas técnicas para este mismo fin. Finalmente, en el capítulo séptimo, se tratan los aspectos más relevantes en el ámbito de la tarificación en Internet. En este capítulo se analizan los nuevos mecanismos de tarificación, tanto desde el punto de vista tecnológico definiendo nuevos protocolos e interfaces para permitir el uso de nuevos parámetros de coste, como económico generando implementaciones de modelos eficientes de tarificación que vienen impuestos por la inclusión de calidad de servicio en Internet.

Tema: El IEEE ha empezado a trabajar en un nuevo estándar para doblar la velocidad de las redes Wireless LAN

(Esta referencia ha sido extraída del boletín de noticias "What's New @ IEEE in Communications" de noviembre de 2003).

El IEEE Standards Association ha empezado a desarrollar el nuevo estándar IEEE P802.11n que incrementará el rendimiento (throughput) efectivo de las redes de área local (Wireless LAN) hasta los 100 Mbps. Ello significa duplicar la velocidad que ofrece el estándar IEEE 802.11g(TM) recientemente publicado y que fue objeto de de mención en esta misma sección en el número 164 de Novática (julio-agosto 2003). El incremento de velocidad en IEEE P802.11n se pretende conseguir de modo diferente a como se hizo en el estándar IEEE 802.11g(TM). IEEE P802.11n se centrará en obtener un mejor y más efectivo el throughput en la interfaz MAC (Medium Access Control), en vez de optimizar el esquema de modulación de la interfaz física. Para más detalles visitar <http://standards.ieee.org/announcements/pr_p80211n.html>.

Sección técnica «Seguridad»
(Javier Areitio Bertolín, Javier López Muñoz)

Tema: Acuerdo Microsoft-CNI (Centro Nacional de Inteligencia)

Microsoft ha facilitado una nota de prensa sobre el acuerdo que firmado con el CNI (Centro Nacional de Inteligencia) y a través del cual se facilitarán el acceso a parte del código fuente de Windows a expertos del mencionado Centro. El contenido completo de dicha nota está disponible en <http://www.microsoft.com/Spain/prensa/01_2004/n8.asp>.

Tema : Sixth International Conference on Information and Communication Security (ICICS'04). Málaga, octubre de 2004.

Durante los días 27 a 29 de Octubre de 2004 se celebrará en Málaga el evento Sixth International Conference on Information and Communication Security (ICICS'04). Esta conferencia internacional, organizada por el Depto. de Lenguajes y Ciencias de la Computación de la Universidad de Málaga, será la sexta de esta serie de conferencias internacionales iniciada en 1997 y esponsorizadas por la asociación internacional ICISA (International Communications and Information Security Association, <<http://icisa.freewebtools.com/index.html>>). El evento pretende reunir a investigadores de diferentes disciplinas, profesionales y usuarios interesados en las más diversas materias relacionadas con la Seguridad de la Información y de las Comunicaciones. Más información en <<http://icics04.lcc.uma.es>>.

Tema : Libros

I.Anshel, M.Anshel, M.and D.Goldfeld. Contributions to Contemporary Cryptography. Wold Scientific Publishing Company. ISBN 9810248296. 2004.
 R. Conway, R. and J. Cordingley . Code Hacking: A Developer's Guide to Network Security. Charley River Media. ISBN 1584503149. 2004.
 K. Cox. Managing Security with Snort and IDS Tools. O'Reilly & Associates. ISBN 0596006616. 2004.
 J. Fraser. The Security of Network Architectures: Design and Assessment. Auerbach Publishers. Inc. ISBN 0849312493. 2005.
 A.Lockhart. Network Security Hacks. O'Reilly & Associates. ISBN 0596006438. 2004.
 R.R. Moeller. Computer Audit, Control and Security. John Wiley & Sons. Inc. ISBN 0471406767. 2004.
 C. NcNab. Network Security Assessment. O'Reilly & Associates. ISBN 059600611X. 2004.
 G. Wiehler. Mobility, Security and Web Services. Wiley-VCH. ISBN 3895782297. 2004.

Sección técnica «Tecnología de Objetos» (Jesús García Molina, Gustavo Rossi)

Tema: Model Driven Architecture (MDA)

Desde principios de la pasada década el Object Management Group (OMG, <<http://www.omg.org/>>) se ha convertido en una de las organizaciones más importantes entre las que que promueven estándares para el desarrollo de software. Su última contribución es el Model Driven Architecture (MDA), un nuevo framework (marco) para el desarrollo de software, que fue definido en el 2001.

Mientras que el anterior marco propuesto por OMG, formado por las especificaciones OMA y CORBA, estaba destinado al desarrollo de aplicaciones distribuidas, MDA representa un enfoque para desarrollo de software basado en modelos.

En la actualidad, la construcción de software se enfrenta a continuos cambios en las tecnologías de implementación, lo que implica esfuerzos importante tanto en el diseño de la aplicación, para integrar las diferentes tecnologías que incorpora, como en el mantenimiento de la aplicación, para adaptarla a cambios en los requisitos y en la tecnologías de implementación. La idea clave que subyace a MDA es que si el desarrollo es guiado por los modelos del software, se obtendrán beneficios importantes en aspectos importantes como la productividad, la portabilidad, la interoperabilidad y el mantenimiento. Para conseguir estos beneficios, MDA plantea el siguiente proceso de desarrollo: de los requisitos se obtiene un modelo independiente de la plataforma (PIM), luego este modelo es transformado con la ayuda de herramientas en uno o más modelos específicos de la plataforma (PSM), finalmente cada PSM es transformado en código. Por tanto, MDA incorpora la idea de transformaciones entre modelos (PIM a PSM, PSM a código), por lo que se necesitarán herramientas para su automatización ("compiladores de modelos"). MDA se basa en otros estándares de OMG como UML, XMI y MOF. La relación con UML está clara, ya que será el lenguaje para representar los modelos.

En los dos últimos años se han definido diferentes entornos de desarrollo basados en MDA, así como herramientas de transformación de modelos. El principal recurso sobre MDA es la página web de OMG en <<http://www.omg.org/mda>>. Allí se puede encontrar la especificación, artículos de investigación, entornos, herramientas disponibles y ejemplos de su uso en la industria. OptimalJ de Compuware y ArcStyler de Interactive Objects son reconocidas como las dos herramientas MDA más maduras.

Hace unos meses se acaba de publicar un excelente libro sobre MDA, cuyos autores han contribuido de forma significativa en su definición y en la creación de OptimalJ. Se trata de un libro que explica MDA de forma sencilla y desde un punto de vista muy práctico. Su lectura es recomendable para todo aquel desarrollador que quiera adentrarse en el mundo de MDA.

El mercado de herramientas MDA es muy activo y prometedor pero deben pasar un par de años para realmente comprobar las verdaderas posibilidades de esta nueva arquitectura.

Sección técnica: "TIC y Turismo" (Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza)

Tema: Congreso de Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TURITEC2004)

El próximo mes de octubre se celebra en la ciudad de Málaga la V edición del congreso TURITEC organizado por la Universidad de Málaga y con la colaboración de ATI, Instituto de Estudios Turísticos y Turismo Andaluz. El objetivo del congreso es intercambiar conocimientos y experiencias en los campos de sistemas de información y tecnologías de las comunicaciones aplicados al turismo. A tal efecto se pretende establecer un marco de entendimiento y colaboración entre investigadores universitarios en tecnologías de la información y las comunicaciones y profesionales de las empresas e instituciones del sector turístico. El congreso, del que ATI será entidad colaboradora por segundo año consecutivo, consistirá en una serie de sesiones en las que se presentarán contribuciones científico-técnicas y experiencias de gestión en el sector. Igualmente se desarrollarán varias conferencias de personalidades de relevancia del sector turístico en España y ponencias ofrecidas por expertos en los distintos campos del congreso. Las líneas de interés de este congreso incluyen cualquier área dentro de las tecnologías de la información y las comunicaciones en turismo, prestando especial atención a:

- Aplicación de las nuevas tecnologías al turismo
- Sistemas de información de gestión
- Cambios en la estructura de mercado
- S.G.B.D. aplicados al turismo
- Nuevas pautas de la demanda y nuevas tecnologías
- G.D.S. y centrales de reservas
- Inteligencia artificial aplicada al turismo
- Modelos de toma de decisiones en turismo
- Sistemas de análisis y predicción aplicados al turismo
- Aplicaciones colaborativas (CSCW) y Workflow
- Sistemas de transacciones y políticas de seguridad en el negocio electrónico
- GIS y bases de datos espaciales
- Aumento de la calidad mediante el uso de las tecnologías de la información
- Sistemas de facturación telemática aplicados al turismo
- Tecnología en sistemas de información avanzados
- Sistemas inteligentes y agentes
- Sistemas de comercio electrónico en turismo
- Sistemas basados en el conocimiento en aplicaciones turísticas
- Tecnologías de la información en la enseñanza de turismo

Fecha importantes

Fecha límite para la recepción de trabajos: 4 de junio de 2004

Notificación a los autores: 2 de julio de 2004

Copia final del artículo: 8 de septiembre de 2004

Celebración del congreso: 20-22 de octubre de 2004

Dirección de contacto:

TuriTec

Escuela Universitaria de Turismo

Universidad de Málaga

Campus de Teatinos

29071, Málaga

Correo el.: <turitec@turismo.uma.es>

Sitio web: <<http://www.turismo.uma.es/turitec/>>