

Novática, revista fundada en 1975, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática). Novática publica 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 de CEPIS y tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery). Tiene asimismo acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, Al² y ASTIC

CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Nogueras, Rafael Fernández Calvo, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Piattini Velthuis, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sàrries Griñó, Carmen Ugarte García, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial
Rafael Fernández Calvo <rjcalvo@ati.es>

Composición y autoedición
Jorge Llácer

Administración
Tomás Brunete, María José Fernández

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

Arquitecturas
Jordi Tubella (DAC-UPC) <jordit@ac.upc.es>
Bases de Datos
Coral Calero Muñoz, Mario G. Piattini Velthuis (Escuela Superior de Informática, UCLM) <Coral.Calero@uclm.es>, <mpiattini@inf-cr.uclm.es>
Calidad del Software
Juan Carlos Granja (Universidad de Granada) <jcgranja@goliat.ugr.es>
Derecho y Tecnologías
Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <ihernando@legaltek.net>
Enseñanza Universitaria de la Informática
Cristóbal Pareja Flores (Dep. Sistemas Informáticos y Programación-UCM) <cpareja@sip.ucm.es>
Informática Gráfica
Roberto Vivó (Eurographics, sección española) <rvivo@dsic.upv.es>
Ingeniería del Software
Luis Fernández (PRIS-E.I./UEM) <lufern@dpris.esi.ueu.es>
Inteligencia Artificial
Federico Barber, Vicente Botti (DSIC-UPV) <fvbotti_fbarber@dsic.upv.es>
Interacción Persona-Computador
Julio Abascal González (FI-UPV) <julio@si.ehu.es>
Internet
Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>
Llorenç Pagés Casas (Atlante) <pages@ati.es>
Lengua e Informática
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>
Libertades e Informática
Alfonso Escolano (FIR-Univ. de La Laguna) <aescolan@ull.es>
Lingüística computacional
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <xgomez@uvigo.es>
Manuel Palomar (Univ. de Alicante) <mpalomar@dlsi.ua.es>
Profesión informática
Rafael Fernández Calvo (ATI) <rjcalvo@ati.es>
Miquel Sàrries Grinyó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>
Seguridad
Javier Areitio (Redes y Sistemas, Bilbao) <jareitio@orion.deusto.es>
Sistemas de Tiempo Real
Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente (DIT-UPM) <jaalonso.jpuede@dit.upm.es>
Software Libre
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC, URJC) <jgb.pheras@gsyc.esct.urjc.es>
Tecnología de Objetos
Esperanza Marcos (URJC) <e.marcos@escet.urjc.es>
Gustavo Rossi (LIFA-UNLP, Argentina) <gustavo@sol.info.unpl.edu.ar>
Tecnologías para la Educación
Benita Compostela (F. CC. PP. UCM) <benitu@dia.eumet.es>
Josep Sales Rufi (ESPIRAL) <jsales@pie.xtec.es>
Tecnologías y Empresa
Pablo Hernández Medrano <phmedrano@terra.es>
TIC para la Sanidad
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.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 y Redacción Central (ATI Madrid)
Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid
TIF: 914029391; fax: 913093685 <novatica@ati.es>
Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Palomino 14, 2º, 46003 Valencia
TIF/fax: 963918531 <secreval@ati.es>
Administración, Suscripciones y Redacción ATI Cataluña
Via Laietana 41, 1º, 1º, 08003 Barcelona
TIF: 934125235; fax: 934127713 <secregen@ati.es>
Redacción ATI Andalucía
Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel, Isla Cartuja 41092 Sevilla
TIF/fax: 954460779 <secreand@ati.es>
Redacción ATI Aragón
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza
TIF/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)
TIF: 986581413; fax: 986580162 <secregal@ati.es>

Publicidad: Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid
TIF: 914029391; fax: 913093685 <novatica@ati.es>

Imprenta: 9-Impressió S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.
Depósito Legal: B 15.154-1975
ISSN: 0211-2124; CODEN NOV AEC

Portada: Antonio Crespo Foix / © ATI 2002

SUMARIO

En resumen: **Filtrando la avalancha** 3
Rafael Fernández Calvo

Monografía: «Recuperación de la información y la Web»
(En colaboración con **Upgrade**, revista digital de CEPIS)
Editores invitados: *Ricardo Baeza Yates y Peter Schäubel*

Presentación. Recuperación de información: una disciplina con tradición 4
Ricardo Baeza Yates, Peter Schäubel

Recuperación de información de contenidos empresariales 5
Prabhakar Raghavan

Recuperación de información en la Web: nuevos paradigmas 8
Jacques Savoy

Un análisis de lenguajes de consulta para XML 11
Adelaida Delgado Domínguez, Ricardo Baeza Yates

Recuperación de información distribuida de bibliotecas digitales vía Web utilizando agentes móviles 21
J. Alfredo Sánchez, Sandra Nava Muñoz, Lourdes Fernández Ramírez, Griselda Chevalier Dueñas

Extracción automática de información con semántica de la Web 27
Rafael Corchuelo, José Luis Arjona, Antonio Ruiz

Sistema para la compresión y recuperación de documentos estructurados 34
Joaquín Adiego, Pablo de la Fuente, Jesús Vegas y Miguel Villarreal

Las campañas CLEF: evaluación de Sistemas de Recuperación de Información Multilingüe 41
Martin Braschler, Carol Peters

La Web de España 45
Ricardo Baeza Yates

Secciones Técnicas

Enseñanza Universitaria de la Informática 47
Computing Curricula 2001
Carlos Gregorio Rodríguez, Ángel Herranz Nieva, Raquel Martínez Unanue

Informática gráfica 55
Tutorial sobre Detección de Colisiones en Informática Gráfica
Juan J. Jiménez Delgado, Rafael J. Segura Sánchez, Francisco R. Feito Higuera

Interacción Persona-Computador 59
Ocultos pero no ausentes: los ciegos y la Informática (I)
Víctor M. Maheux

Referencias autorizadas 63

Sociedad de la Información

Personal y transferible 67
LSSICE - Proyecto de Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico: una ley, siete riesgos
Ignacio Boixó Pérez-Holanda, Darío Álvarez Gutiérrez

Programar es crear 72
Crucigramas
25º Concurso Internacional de Programación de ACM (2001): problema C

¡Queso!: solución 73
Manuel Carro, Pablo Sánchez, Julio Mariño

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática 76
Normas de publicación para autores / Socios Institucionales 77

Monografía del próximo número: «XML, eXtended Mark-up Language»

Referencias autorizadas

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 «Bases de Datos» (Coral Calero Muñoz, Mario Piattini Velthuis)

Melton, J. y Eisenberg, A. *SQL y Java. Guía para SQLJ, JDBC y tecnologías relacionadas*. Ed RA-MA, 2001. Tal y como se señala en el prólogo, el libro trata acerca de la unión de SQL y JAVA y su importancia radica en que las bases de datos relacionales han pasado a ser la forma más popular de almacenar datos y Java está siendo la forma más popular de escribir programas. La importancia de ambas tecnologías hizo que, ya en 1997, comenzaran los esfuerzos por integrar ambas surgiendo el SQLJ.

Sin embargo, y aunque haga ya cinco años que comenzaron los trabajos de integración este es el primer libro que trata de la combinación de SQL y Java. El texto está dividido en doce capítulos y nueve apéndices, que dan desde una introducción a SQL y JAVA hasta el estudio del API para JDBC 1.0 que permite a una aplicación acceder a los servicios de un SGBD relacional, el SQLJ Parte 0 que permite embeber SQL en Java, el SQLJ Parte 1 que permite introducir código Java dentro de un SGBD y usarlo para implementar rutinas almacenadas, los tipos de datos estructurados en SQL (como definirlos, como usarlos y sus principales características), el SQLJ parte 2 que permite asociar clases Java con tipos estructurados SQL, el API para JDBC 2.0 que es la ampliación del API para JDBC 1.0, aportando más funcionalidades útiles (las funcionalidades relacionales, las de SQL:1999 y la de objetos Java desde un SGBD SQL), el Java Blend que es un producto representativo de una clase de sistemas que proporcionan correspondencias objeto-relacional, permitiendo que una aplicación recupere objetos persistentes de forma no procedimental soportando OQL así como varios productos GUI (interfaz gráfica de usuario) diseñados para construir aplicaciones Java (PowerJ, Jdeveloper, Visual J++ aunque hay un último apartado donde son mencionadas otras aplicaciones). El último capítulo lo dedican los autores a presentar lo que, bajo su prisma, ocurrirá en los próximos años con la tecnología basándose en su propia experiencia.

Cabe, por último, destacar que el texto está lleno de diferentes ejemplos que permiten al lector seguir las explicaciones y entender su aplicación. Todos estos ejemplos y programas están en un cederrón incluido en el libro.

Todo lo anteriormente dicho hace de este libro, aún siendo el primero en el tema, un texto útil tanto para los lectores provenientes de Java como para los que vengan del mundo de las bases de datos.

Sección Técnica «Enseñanza Universitaria de la Informática» (Referencia enviada por Rafael Fernández Calvo)

Cristóbal Pareja Flores. *Ejercicios de programación creativos y recreativos*. Pearson Educación, 2002. Hay muchos libros de programación, con una buena dosis de teoría y algunos ejemplos y ejercicios, clásicos en su mayoría, adecuados, bonitos e

instructivos. En este libro, por el contrario, se ha reducido la dosis de teoría cediendo el protagonismo a los ejercicios de programación.

Estos ejercicios se han concebido para aprender y disfrutar a la vez, recorriendo temas tan variados como el crecimiento de los árboles, el movimiento de los planetas, el cifrado y descifrado de códigos, la lectura de los clásicos, la identificación de delinquentes, el ajedrez y la interpretación musical, entre otros muchos.

El contenido se ha organizado siguiendo una secuencia de temas usual en los cursos introductorios de programación: (I) Introducción a la programación; (II) Instrucciones estructuradas; (III) Subprogramas; (IV) Definición de tipos; (V) Miscelánea de tipos; (VI) Memoria dinámica.

En cuanto a estructura de cada capítulo, se incluye un breve resumen de teoría, una colección de enunciados, pistas para la resolución de los ejercicios y por último las soluciones a los ejercicios seleccionados. En las soluciones, se ha puesto un gran énfasis en los métodos empleados, y no en los aspectos técnicos de un lenguaje particular. No obstante, para que los programas funcionen, es necesario que el proceso de diseño llegue finalmente a un lenguaje de programación, y para eso se ha elegido C++, que es un lenguaje de amplia difusión y con un mercado potencial indiscutible.

Sección técnica «Ingeniería del Software» (Luis Fernández Sanz)

Tema: Recursos y propuestas comerciales para gestión de procesos y de proyectos

Red para la gestión de proyectos de software <http://www.spmn.com>: se trata de un sitio web que trata de dar apoyo a quienes deben gestionar proyectos de desarrollo de software. Establecida en 1992 por iniciativa de la Marina de los EE.UU. como apoyo a los grandes proyectos de software militares del DoD, entre sus recursos más interesantes cabe destacar las 16 prácticas críticas para proyectos de software, las lecciones aprendidas a través de la recopilación de experiencias de proyectos y un área de descarga de utilidades gratuitas para ciertos aspectos de gestión de proyectos de software.

Quantitative Software Management <http://www.qsm.com>: iniciativa comercial de uno de los autores más conocidos de modelos de estimación de proyectos: L. H. Putnam. A través de su modelo SLIM, propone herramientas de estimación y otros recursos. En la mayoría de los casos, se trata de productos con licencia si bien existe la posibilidad de pedir demos.

Software Productivity Research: la otra gran firma de recursos para estimación de recursos fundada por otro de los conocidos «especialistas» del área: C. Jones. En este sitio web se vende la solución basada en los refinamientos de Puntos de Función realizados por la empresa: *feature points*. La mayoría de los recursos requieren licencia o pago.

Sección técnica «Internet» (Alonso Álvarez, Llorenç Pagés)

Tema: J2ME (gracias a Angel Morales Grela por su contribu-

ción a la confección de esta referencia)

El estándar J2ME (de *Java 2, Mobile Edition*, en inglés se pronuncia como «Java to me») es un estándar de desarrollo Java orientado a dispositivos móviles. Básicamente consiste en un API (CLDC y MIDP) y un sistema de definición de dispositivos basado en configuraciones y perfiles, cuya primera implementación está orientada a ser ejecutada sobre teléfonos móviles, es decir, dispositivos portátiles con conectividad. Y este es el punto de contacto con el contenido de esta sección. Los dispositivos con capacidades J2ME son muy limitados: poca memoria y capacidad de proceso, pantallas de baja definición y muchas veces sin colores, pero tienen dos características fundamentales: la capacidad de acceder a Internet, y la de ejecutar aplicaciones que se descargan de la red.

Se trata de un paso más en el camino hacia la computación ubicua y la introducción de las redes de datos en la vida diaria. Las posibilidades de J2ME, a pesar de sus evidentes limitaciones, son enormes. No hay más que pensar en el impacto de los servicios basados en mensajería SMS, siendo como era en origen un servicio marginal que no estaba pensado para el público.

Las aplicaciones J2ME (o MIDlets) se están encuadrando en tres grandes grupos: utilidades (calculadoras, información, alertas), juegos (sobre todo como un mercado con un potencial al menos similar al de logos y melodías) y servicios de conexión. Estos últimos, apoyados sobre GPRS (enlace de datos permanente y facturación por tráfico y no por tiempo), permiten eludir las limitaciones de WAP creando servicios de acceso a información especializados, mucho más directos y manejables: acceso a cotizaciones, información sobre horarios (vuelos, trenes), tiempo, noticias, juegos en red, mensajería instantánea, ...

El estándar de descarga de aplicaciones facilitará el pago por este concepto (de la misma forma que el «comercio» de logotipos y melodías actual) y puede fomentar la creación de comunidades de programadores especializados en la construcción de este tipo de aplicaciones.

En resumen, una evolución tecnológica que no hay que perder de vista y cuyo desarrollo está concretándose en este año.

Algunas direcciones interesantes

Referencia del estándar e implementaciones

- Wireless Developer Home: <<http://wireless.java.sun.com>>
- J2ME Archive: <<http://billday.com/j2me/>>
- Technology Articles & Tutorials - J2ME Articles & Tutorials: <<http://troobloo.com/tech/j2me.shtml>>
- Siemens Mobile: <http://www.siemens-mobile.de/btob/CDA/presentation/ap_btob_cda_presentation_frontdoor/0,,20,FF.html>
- Ericsson Ericsson Mobility World: <<http://www.ericsson.com/mobilityworld/>>
- Motorola Developer Community: <<https://idenonline.motorola.com/ideveloper/index.cfm>>
- Nokia Forum: <<http://www.forum.nokia.com/main.html>>
- J2ME[tm] Devices: <<http://wireless.java.sun.com/device/>>

Herramientas de desarrollo

- Wireless Java and J2ME Development Tools: <<http://www.palowireless.com/java/devtools.asp>>
- Java(TM) 2 Platform Micro Edition, Wireless Toolkit: <<http://java.sun.com/products/j2mewtoolkit/>>
- Zucotto Wireless Inc. WHITEboard SDK Site: <<http://www.zucotto.com/whiteboard/index.html>>
- Forte for Java Developer Resources: <<http://forte.sun.com/ffj/>>

index.html>

- Macrospace J2ME Device Web Emulation: <<http://www.macrospac.com/j2me.web.device.emulation.shtml>>

Ejemplos de MIDlets

- Network - The J2ME Resource MIDP Downloads: <<http://www.microjava.com/>>
- midlet.org - wireless java downloads: <<http://midlet.org/jsp/index.jsp>>
- Wireless Gaming Review: <<http://www.wirelessgamingreview.com/>>
- Aula de datos Movistar: <<http://www.auladatos.movistar.com/Aula-de-Datos/Servicios/Servicios-Java-2-Micro-Edition-J2ME-/>>

Sección técnica «Libertades e Informática» (Alberto Escolano)

Declan McCullagh. «*A bad year for privacy*». Revista Wired <<http://www.wired.com/news/business/0,1367,51987,00.html>>. En este artículo se analizan los hechos que dan título a su extenso artículo

Gustavo Villate Moreno. «*Derecho al acceso a la información versus derecho a la privacidad: dilema ético en la sociedad digital*». <<http://www.analitica.com/cyberanalitica/maquilla/6154477.asp>> En este artículo se analizan el derecho a la información y el derecho a la privacidad y se hace también un estudio comparativo entre la Ley Federal del Derecho a la confidencial de Estados Unidos, la LOPD y la Ley de Telecomunicaciones españolas, y la Ley de Acceso a la Información en Canadá.

Las estafas más comunes en el ciberespacio se pueden encontrar en <<http://www.delitosinformaticos.com/estafas/>>

Sección técnica «Lingüística computacional» (Xavier Gómez Guinovart)

Martí, Maria Antònia y Joaquim Llisterri (eds.), *Tratamiento del lenguaje natural: tecnología de la lengua oral y escrita*. Fundación Duques de Soria y Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona, 2002. ISBN 84-8338-282-2. Monografía académica que agrupa una colección de seis trabajos sobre lingüística computacional, compilada por la profesora Maria Antònia Martí (U. de Barcelona) y el profesor Joaquim Llisterri (U. Autònoma de Barcelona). En el primer capítulo del volumen, redactado a modo de introducción por sus propios editores con el título de «Las tecnologías lingüísticas en la sociedad de la información» (pp. 13-28), se revisan las principales líneas de investigación actual en tecnologías de la lengua y del habla en el contexto europeo. El segundo trabajo del libro, «Léxicos verbales computacionales» (pp. 29-60), elaborado conjuntamente por Glòria Vázquez (U. de Lleida), Ana Fernández Monraveta (UAB) y Maria Antònia Martí (UB), presenta un estudio sobre la información sintáctico-semántica asociada a los verbos en un léxico computacional; más concretamente, sobre las alternancias de diátesis, los componentes de significado y las estructuras eventivas. En la tercera contribución de este volumen, «Tratamiento de corpora bilingües» (pp. 61-90), el profesor Joseba Abaitua (U. de Deusto) examina, con gran claridad y orientación didáctica, los fundamentos y aplicaciones del procesamiento de textos plurilingües, dentro de la lingüística de corpus y en relación con el pluringüismo de Internet. El cuarto capítulo, «Técnicas de análisis sintáctico» (pp. 91-132), obra del profesor Horacio Rodríguez Hontoria (U. Politècnica

de Catalunya), muestra un panorama de las técnicas y modelos más significativos utilizados para el análisis sintáctico automático: esquemas de análisis y analizadores tabulares, análisis basados en *charts*, analizadores deterministas, sistemas basados en unificación y métodos probabilísticos. En el quinto capítulo, «Aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural» (pp. 133-188), Lluís Márquez (UPC) examina el estado de la cuestión de las técnicas de aprendizaje automático empleadas en el campo de la lingüística computacional, y analiza su aplicación a la resolución de la ambigüedad semántica de las palabras en el procesamiento de lenguaje natural. Para concluir, en la sexta y última sección de este volumen, titulada «Interfaces de voz con lenguaje natural» (pp. 189-207), Daniel Tapias (Telefónica I+D) ofrece una síntesis descriptiva del estado actual de la investigación y desarrollo en tecnologías de reconocimiento del habla a través de la línea telefónica.

Sección técnica «Seguridad» (Javier Areitio Bertolín)

Barnes, C., Bautts, T., Lloyd, D., Ouellet, E. and O'Farrell, N. *Hack Proofing Your Wireless Network*. Syngress Media Inc. 2002.

Chirillo, J. *Hack Attacks Denied: A Complete Guide to Network Lockdown for Unix, Windows and Linux*. Second Edition. John Wiley & Sons Inc. 2002.

Dutcher, B. *The NAT Handbook: Implementing and Managing Network Address Translation*. John Wiley & Sons Inc. 2001.

Fraser, J. *The Security of Network Architectures: Design and Assessment*. Auerbach Publicat. 2002.

Ghosh, S. *Principles of Secure Network Systems Design*. Springer Verlag. 2001.

Herrmann, D.S. *A Practical Guide to Security Engineering and Information Assurance*. CRC Press. 2001.

Hull, S. *Content Delivery Networks: Web Switching for Security, Availability and Speed*. Osborne, McGraw-Hill Books. 2002.

Jordan, C. *Maximum Network Security*. Sams. 2002.

Lail, B.M. *Broadband Network and Device Security*. Osborne, McGraw-Hill Books. 2002.

Middleton, B. *Investigating Network Intrusions*. Auerbach Publicat. 2002.

Shimonski, R.J. *Sniffer Network Optimization and Troubleshooting*

Smith, G., Paquette, J. and Gordon, S. *Maximum Virus Security: A Hacker's Guide to Protecting Your Network and Computing Resources from Virus Attacks*. Sams. 2002.

Stajano, F. *Security for Ubiquitous Computing*. John Wiley & Sons Inc. 2002.

Strebe, M. *Network Security JumpStart*. Sybex. 2002. Handbook. Syngress Media Inc. 2002.

Zhou, J. *Non-Repudiation in Electronic Commerce*. Artech House. 2001.

Sección Técnica «Sistemas de Tiempo Real» (Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente)

C. Siva Ram Murthy y G. Manimaran. *Resource Management in Real-Time Systems and Networks*. The MIT Press, 2001. La gestión de recursos es la base de las técnicas de desarrollo y planificación de sistemas de tiempo real. El objetivo es asegurar que las tareas disponen de los recursos necesarios y en el momento adecuado para garantizar el cumplimiento de sus requisitos de tiempo. La robustez de estos sistemas se incrementa cuando en tiempo de ejecución se contabiliza el tiempo de uso de recursos de las tareas, para garantizar que no exceden el umbral asignado. Las propiedades de este enfoque han motivado el interés en el uso de estas técnicas para gestionar la calidad

de servicio (*Quality of Service*) de aplicaciones.

En este sentido, este libro tiene un enfoque original. Su objetivo es introducir al lector en el área de gestión de recursos en sistemas distribuidos y paralelos de tiempo real y redes de comunicación. El libro pretende abarcar un amplio espectro de temas, como la planificación de tareas en sistemas monoprocesador, multiprocesador y distribuidos, la planificación de mensajes o aspectos de gestión de calidad de servicio del encaminamiento de redes de tiempo real.

El libro incluye un amplio número de técnicas aplicables en el desarrollo de este tipo de sistemas que pueden permitir al lector satisfacer posibles necesidades prácticas y tener un conocimiento del estado de la técnica en este campo.

Sección técnica «Software libre»

(Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós)

Tema: Proposición de Ley para la implantación del software libre en la Administración del Estado

El pasado día 14 de mayo el partido Esquerra Republicana de Catalunya (ERC) presentó una Proposición de Ley para la implantación del software libre en la Administración del Estado. Representantes de la asociación HispaLinux y la Asociación de Internautas comparecieron en rueda de prensa junto a Joan Puigcercós Boixassa, de ERC, para presentar el texto a los medios.

El objetivo de la ley es que la Administración del Estado incentive el desarrollo, distribución y uso de software libre en el Estado español y, en especial, en el seno de la Administración. En la exposición de motivos se repasan los antecedentes históricos del software libre, citando el proyecto GNU. Así mismo se comentan algunos de los efectos negativos que conlleva el uso de un sistema operativo propietario y se liga la evolución del software libre con el desarrollo de Internet, haciendo hincapié en el papel central jugado por los protocolos libres en el exitoso desarrollo de ésta. La aceptación del software libre por parte de la industria es mencionada también brevemente.

La exposición de motivos prosigue analizando algunas de las ventajas del software libre, entre las que se citan la optimización de la inversión, el fomento de la innovación tecnológica, la independencia del proveedor, las ventajas respecto a la seguridad y privacidad de datos y el fomento de la lengua propia.

Por último, se citan iniciativas similares en países de la Unión Europea como Francia y Alemania, así como las de China, Perú, México y Brasil.

La Ley consta de doce artículos y una disposición adicional. En ellos se pretende que los gobiernos del Estado español den prioridad y patrocinen la producción de software libre, estimulando y fomentando en aquellas autonomías con lenguas oficiales distintas de la castellana la producción de documentación elaborada en la lengua oficial. Entre las medidas más llamativas cabe destacar el que se contempla el uso de software no libre en la administración sólo cuando no sea posible disponer de software libre que se adecue a las soluciones técnicas en cada caso. Para garantizar esta medida, se deberá haber ofrecido para su creación, con licencia de software libre, un concurso público en el que el coste total de implantación del software sea similar al de la adquisición de software similar con licencia propietaria.

Otra de las propuestas interesantes es que el software que ya es propiedad del Estado deberá ser licenciado como software libre,

admitiendo el derecho de modificación, copia y redistribución, debiendo ser puesto a disposición de todos los ciudadanos en un servidor público.

Información adicional

- Texto de la Proposición de Ley para la implantación del software libre en la Administración del Estado:
<<http://www.hispalinux.es/modules.php?op=modload&name=Sections&file=index&req=viewarticle&artid=53>>
- Información en HispaLinux: <<http://www.hispalinux.es>>
- Noticia recogida en el foro BarraPunto.com: <<http://barrapunto.com/article.pl?sid=02/05/14/171209>>
- Monografías de *Novática* sobre Software Libre:
- <<http://www.ati.es/novatica/2001/154/nv154sum.html>>
- <<http://www.ati.es/novatica/1997/126/indice.html>>

Sección técnica «Tecnología de Objetos» (Esperanza Marcos, Gustavo Rossi)

Tema: *16th European Conference on Object-Oriented Programming (ECOOP 2000)*. Del 10 al 14 de junio tendrá lugar en Málaga la 16 edición del ECOOP, organizada por el Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación de la Universidad Málaga y el Departamento de informática de la Universidad de Extremadura. Se trata del principal foro europeo en el ámbito de la tecnología de objetos y de uno de los principales a nivel mundial. La información relacionada con el evento puede encontrarse en <<http://www.ecoop2002.lcc.uma.es/>>. ATI es entidad colaboradora de este evento.

Además de las habituales sesiones de ponencias, el ECOOP cuenta con una serie de eventos asociados de gran interés. Destacamos aquí las charlas invitadas y los *workshops*.

Charlas Invitadas:

Semantic Models for Distributed Object Reflection. Jose Meseguer
Objectively: Components versus Web Services. Clemens Szeperski

Para más información acerca de las conferencias invitadas ver <<http://ecoop2002.lcc.uma.es/invitedTalks.htm>>

Workshops

Se organizan los siguientes *workshops*:

- *Resource Management for Safe Languages*
- *Generative Programming*
- *Sixth Workshop on Pedagogies and Tools for Learning Object-Oriented Concepts*
- *The 12th Workshop for PhD Students in Object-Oriented Systems*
- *Second International Workshop on Web-Oriented Software Technology, IWWOST 2002*
- *Seventh International Workshop on Component-Oriented Programming (WCOP 2002)*
- *Concrete Communication Abstractions of The Next 701 Distributed Object Systems*
- *Unanticipated Software Evolution (USE)*
- *Second International Workshop on Composition Languages (WCL 2002)*
- *The Inheritance Workshop*
- *Model-based Software Reuse*
- *6th ECOOP Workshop on Quantitative Approaches in Object-Oriented Software Engineering Multiparadigm Programming with OO Languages*

- *Knowledge-Based Object-Oriented Software Engineering*
- *Fifth ECOOP Workshop on Object-Oriented and Operating Systems (ECOOP-OOOSWS'2002)*
- *Integration and Transformation of UML models*
- *The 8th ECOOP Workshop on Mobile Object Systems: New Frontiers Feyerabend - Redefining Computing*
- *Formal Techniques for Java-like Programs (FTfJP)*

Puede encontrarse mas información acerca de los *workshops* en <<http://ecoop2002.lcc.uma.es/tpWorkshops.htm>>.

Sección Técnica «TIC para la Sanidad» (Valentín Masero Vargas)

Tema: Minería de Datos en Medicina

Los sistemas de información sanitarios actuales deben ser capaces de gestionar eficientemente grandes cantidades de datos muy heterogéneos, como imágenes **MRI**, **SPECT**, señales **ECG**, información clínica como temperatura, nivel de colesterol, etc., así como las interpretaciones de los profesionales de la medicina. Además, existe una diferencia notable entre gestionar un conjunto de datos y la comprensión de los mismos. Para solucionar este problema son necesarias técnicas computacionales que ayuden al hombre a manejar e interpretar esos datos. Una de las mejores soluciones a este problema la podemos encontrar en la minería de datos (*Data Mining*).

Artificial Intelligence in Medicine. Volumen 16, No. 1, Mayo 1999: número especial de la revista *Artificial Intelligence in Medicine* dedicado a *Data Mining* que contiene artículos sobre técnicas seleccionadas para minería de datos, aprendizaje automático, o enfoques dinámicos y estáticos para minería de datos clínicos.

Cios, Krzysztof J., ed. *Medical Data Mining and Knowledge Discovery*. New York: Springer-Verlag, 2001: este libro ofrece una guía para la minería de datos médicos y la gestión del conocimiento aplicados a datos sanitarios reales. Uno de los temas estudiados es las bases de datos de imágenes, debido a que una de las técnicas diagnósticas más utilizadas. Otros temas tratados son la seguridad y confidencialidad de los datos médicos y la interpretación de imágenes, señales u otros datos técnicos.

J.C. Prather, D.F. Lobach, L.K. Goodwin, J.W. Hales, M.L. Hage, and W.E. Hammond. «Medical Data Mining: Knowledge Discovery in a Clinical Data Warehouse». Publicado en «*The 1997 American Medical Informatics Association Annual Fall Symposium*»: en este artículo podemos ver un buen ejemplo de los procesos incluidos en la minería de bases de datos clínicos.