Descubre SHA que elabora para cada usuario un perfil de preferencias, objetivos y conocimientos con el fin de adaptarse dinámicamente a las necesidades de cada usuario.

1) Introducción y generalidades.

Existen numerosos conceptos que hacen referencia a los SHA, por lo general se acepta las siguientes definiciones:

1. Sistema que en función de una serie de variables que responden a diferentes perfiles de usuario adaptan dinámica o estáticamente los contenidos, los elementos multimedia, el mapeado del *website* e incuso el aspecto de la propia interface.
2. Sistemas que se adaptan al usuario basándose en las suposiciones (heurísticos, inferenciales) o en las preferencias (paramétricos) implícitas o explícitas del mismo.

3. Portales dinámicos en los que los elementos estructurales son independientes de los contenidos y que facilitan la adaptación manual o automática a una tipología de perfiles, preferencias o niveles de accesibilidad.
4. Sistema que elabora para cada usuario un perfil de preferencias, objetivos y conocimientos con el fin de adaptarse dinámicamente a las necesidades de cada usuario.

Por otro lado, en la literatura sobre el tema, se suele citar con bastante frecuencia la clasificación de sistemas hipermedia elaborada por De Bra:

- **Hipermedias adaptables:** Aquellos que requieren la participación activa y voluntaria del usuario (*vg*. mediante cuestionarios de preferencias, de conocimientos...) para elaborar un perfil explícito y por lo general estático.
- **Hipermedias adaptativos:** Los que incorporan algoritmos que monitorizan de manera automática el comportamiento de los usuarios en el portal, analizando las acciones de navegación, los tiempos de permanencia en determinadas secciones, las palabras clave introducidas en los formularios de búsqueda, las descargas realizadas, etc. reconfigurando la información e incluso la estructura de la interface en sucesivas visitas.
- **Hipermedias dinámicos:** Comparten las características de los anteriores, pero la información sobre los contenidos, los elementos estructurales y los perfiles de usuario está atomizada en bases de datos que permiten reconstruir dinámicamente una página *web*
(o documento hipermedia) diferente para cada usuario.

Desde un punto de vista estructural, los SHA están formados por los siguientes cuatro elementos:

1. **Dispositivos de interacción con el usuario para la recogida de información explícita e implícita.** En el primer caso, son frecuentes los formularios, menús de opciones, botones, *banners* y barras de selección. En el segundo, recurre a *scripts* que monitorizan el seguimiento de la actividad en el portal: Ruteadores, cronogramas, detectores de "cliqueo", seguimiento de vínculos internos y externos y detectores de actividad en *warm zones.*

2. **Procesos de filtrado y análisis de variables.** Se trata de complejos algoritmos que tienen como finalidad el análisis de las características y preferencias del usuario. El dispositivo puede construir una tabla de perfiles para la ulterior asignación de variables a procesos, objetos y contenidos. Algunas de las variables harán referencia al dispositivo empleado (Ordenador, teléfono *wap*, PDA...) otras al tipo de acceso (modalidad y velocidad de conexión) y un tercer grupo a las características específicas del usuario.

3. **Motor de decisión.** Constituye el elemento clave del sistema. Analiza las variables de entorno y los perfiles de usuario para decidir que tipos de contenido y en que formato se mostrarán ante una determinada petición de acceso. Existen múltiples arquitecturas, desde un sistema experto construido en torno a una base de conocimientos más o menos flexible, hasta un motor inferencial basado en lógica difusa, algoritmos genéticos o redes neuronales.
4. **Gestor de contenidos.** Su función es construir y entregar los contenidos al usuario final. En el caso de páginas *web* dinámicas, estos serán elaborados a partir de multitud de elementos atómicos almacenados en bases de datos. Si se trata de un sitio estático -sistema ya en declive- el gestor procederá a elegir una entre las diferentes versiones de páginas almacenadas.

Por último, son muy numerosos los sectores interesados por los SHA: Las plataformas de

venta y distribución, la banca *on-line*, los buscadores y los portales generalistas, los sistemas de *e-learning*, etc. Hay quien afirma que, en muy pocos años, todos los sitios *web* serán dinámicos y adaptativos, la edad dorada de los editores de HTML plano parece estar concluyendo. De hecho, existe una amplia oferta de portales dinámicos preconfigurados cuya implementación en entornos educativos ofrece considerables ventajas sobre otras soluciones *web*.

2) Revisión bibliográfica sobre el tema.

Para facilitar la clasificación de los diferentes estudios sobre el tema he decidido aplicar los siguientes criterios generales:

1. Limitar la búsqueda a trabajos publicados entre los años 2000 y 2005.
2. Dar prioridad la estudios publicados en los idiomas español e inglés.
3. Citar únicamente aquellos que estén disponibles en Internet y aparezcan en los formatos PDF, RTF y DOC.
4. Limitar el análisis a aquellos trabajos que estén avalados por algún centro de investigación o institución universitaria.

DINAMET	***:***

Proceedings of the Second International Conference o-n Multimedia and Information & Comm

Autor/es

Montero López, M. y Gaudioso Vázquez, E.

URL

http://www.ia.uned.es/~elena/papers/mmonteromicte03web.pdf

Key Words

Active and interactive Learning, Theory Constructivist of the Learning, Virtual Communities o

Contenido

Propuesta de un sistema hipermedia basado en procesos y estrategias de aprendizaje activ

Propuesta para la creación de espacios de aprendizaje adaptativos

Laboratorio de Diseños Educativos Multimedia y Teleeducación. IUCE. y Departamento de Inform

Autor/es

Berlanga Flores, A. y García Peñalbo, F.

URL

http://giig.ugr.es/~taller/2003/Adriana%20Berlanga.pdf

Key Words

Hipermedia Educativo, Hipermedia Adaptativo

Contenido

Análisis de los sistemas hipermedia adaptativos en entornos educativos. Definición de una herram

Visualización basada en grafos para cursos hipermedia adaptativos.

Escuela politécnica superior de la Universidad Autónoma de Madrid, 2003

Autor/es

Freire Morán M. y Rodríguez Martín, P.

URL

http://www.ii.uam.es/~mfreire/papers/vigo2003.pdf

Key Words

Enseñanza adaptativa, interfaz basada en grafos, IPO, representación gráfica de cursos.

Contenido

Definición de una herramienta de diseño de cursos basada en el empleo de grafos dinámico

Hipermedia, adaptación, constructivismo e instructivismo.

Universidad del País Vasco UPV-EHU. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, 200

Autor/es

Tomás A. Pérez, J. Gutiérrez, R. López, A. González & J. A. Vadillo

URL

http://tornado.dia.fi.upm.es/caepia/numeros/12/Perez.pdf

Key Words

Enseñanza asistida por ordenador, constructivismo, hipermedia, adaptación, instructivismo.

Contenido

Diseño de plataformas hipermedia adaptativas para entornos educativos de tutoría inteligent

Sistema de presentación dinámica hipermedia para representaciones personalizadas del co

ETS de Informática. Universidad Autónoma de Madrid.

Autor/es

Castells, P. y Macías, J.A.

URL

http://www.ii.uam.es/~castells/publications/interaccion01.pdf

Key Words

Hipermedia adaptativo, representación del conocimiento, modelado de usuario, herramientas

Contenido

Modelo generador de presentaciones para sistemas hipermedia adaptativos. Los elementos

Descubrimiento de reglas de predicción en Sistemas de e-Learning utilizando programació

Universidad de Córdoba.

Autor/es

Romero, C. , Ventura, S., y Hervás, C.

URL

http://www.lsi.us.es/~riquelme/red/Capitulos/LMD05.pdf

Key Words

E-Learning, data mining, Algoritmos genéticos, hipermedia Adaptativo, courseware.

Contenido

Aplicación de las técnicas del "Data mining" para proporcionar retroalimentación a los sistem

Interfaz adaptativa para la gestión y control de revistas electrónicas.

Facultat de Biblioteconomia i Documentació. Universitat de Barcelona

Autor/es

Rodríguez Gairín, J.M.

URL

http://mariachi.dsic.upv.es/jbidi/jbidi2002/Camera-ready/Sesion1/S1-3.pdf

Key Words

Interfaz adaptativa, revistas electrónicas, estadísticas de uso.

Contenido

Sistema de gestión de revistas electrónicas con interface adaptativa para la fidelización de u

Integración del aprendizaje individual y del colaborativo en un sistema Adaptativo hip

Institut d Informàtica i Aplicacions (IIiA) Universitat de Girona (UdG)

Autor/es

Arteaga, C. y Fabregat, R.

URL

http://eia.udg.es/~atm/bcds/pdf/carlos_arteaga_jenui02_cameraready.pdf

Key Words

Sistemas hipermedia Adaptativos, sistemas hipermedia adaptables, sistemas de aprendizaje

Contenido

Construcción de un modelo adaptativo que permita al entorno de trabajo adaptar su comport

Sistemas hipermedia adaptativos en el ámbito de la educación.

Departamento de Informática y Automática de la Universidad de Salamanca.

Autor/es

Berlanga Flores., A. J. y García Peñalbo F. J.

URL

http://tejo.usal.es/inftec/2004/DPTOIA-IT-2004-001.pdf

Key Words

Hipertexto, hipermedia, sistemas adaptativos, taxonomía de SHA, modelos de usuario, KSB-

Contenido

Informe de investigación en el que se presenta una visión general de los SHA empleados en

Adaptación al Usuario en Sistemas Hipermedia: El Modelo SEM-HP

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. E.T.S. Ingeniería Informática. Universi

Autor/es

Medina Medina, N., García Cabrera, L., Rodríguez Fortiz, M.J., Parets Llorca, J.

URL

http://lsi.ugr.es/~gedes/grupo/PubN/02%20Med%20DolmenII.pdf

Key Words

Sistema Hipermedia, Adaptación al Usuario, Evolución, SEM-HP

Contenido

Este artículo aborda una clasificación de los SHA revisados en la literatura científica, analiza

Contribuciones al Modelado del Usuario en Entornos Adaptativos de Aprendizaje y Colaboración a través de Internet mediante técnicas de Aprendizaje Automático.

Tesis Doctoral. Dpto. de Inteligencia Artificial Facultad de Ciencias. UNED.

Autor/es

Gaudioso Vázquez, E.

URL

http://www.ia.uned.es/~elena/egvtesis.pdf

Key Words

Hipertexto adaptativo, entornos colaborativos, aprendizaje e Internet, aprendizaje cooperativ

Contenido

Estudio de diferentes plataformas de desarrollo, modelos de representación del conocimient

Sc@ut: hipermedia no anticipativo y adaptativo para la comunicación de niños autistas.

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. 2003.

Autor/es

Rodríguez M. J., Gea, M., Gutierrez F.L., R. López-Cózar, Cañas, J.

URL

http://giig.ugr.es/~taller/2003/rodriguez.pdf

Key Words

Sistemas de comunicación alternativos y aumentativos, autismo, hipermedia adaptativo.

Contenido

Desarrollo de un modelo para la construcción de sistemas aumentativos y alternativos para

Sistemas Inteligentes en el ámbito de la Educación.

Dept. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Facultad de Informática. UPV-EHU. 2001

Autor/es

Urretavizcaya Loinaz, M.

URL

http://tornado.dia.fi.upm.es/caepia/numeros/12/Urretavizcaya.pdf

Key Words

Sistemas inteligentes educativos, nuevas tecnologías, sistemas tutores inteligentes, aprendi

Contenido

En este trabajo se abordan dos objetivos: Realizar una tutorización generativa mediante el diseño de

Taxonomía de Sistemas Hipermedia Adaptativos

Dep. LSI. Universidad de Granada y Dep. Informática. Universidad de Jaén. 2003

Autor/es

Medina Medina, N., García Cabrera, L., Parets Llorca, J.

URL

http://lsi.ugr.es/~gedes/grupo/PubN/02%20Med%20TallerSHCyA%20JISBD.pdf

Key Words

SHA, modelos de representación del conocimiento, sistemas dinámicos, taxonomía de SHA,

Contenido

El objeto de este artículo es desarrollar una taxonomía para clasificar los sistemas hipermed

Adaptive Hypermedia in eLearning

Central Laboratory for Parallel Processing, Bulgarian Academy of Sciences. Linguistic Modelling

Autor/es

Kalaydjiev, O. Y Angelova, G.

URL

http://saturn.acad.bg/bis/pdfs/12_doklad.pdf

Key Words

adaptation, Adaptive Educational Hypermedia (AEH), Computer-Aided Language Learning (CALL), STyLE (Scientific Te

Contenido

Los autores analizan un SHA desde el punto de vista de los estándares de e-learning

Adaptive Hypermedia for Education

Department of Computer Science and Engineering Faculty of Electrical Engineering, Czech

Autor/es

Stengl,P. Y Jelinek I.

URL

http://www.cgg.cvut.cz/publications/download/2003/TEL2003-stengl.pdf

Key Words

Adaptive hypermedia, educational hypermedia system, XML, RDF

Contenido

Discusión teórica y metodológica sobre la posibilidad de desarrollar un lenguaje de Hipermedia adaptativo p

Adaptive Hypermedia: From Systems to Framework

Eindhoven University of Technology (1)

Carnegie Mellon University (2)

Eindhoven University of Technology (3)

Autor/es

De Bra, P., Brusilovsky, P. y Houben, G-J.

URL

http://wwwis.win.tue.nl/~houben/respub/acmcs99.pdf

Key Words

Information Systems User/Machine Systems, Information Systems o-nline Information Servic

Contenido

Uso del SHA para evitar los problemas de comprensión y de contexto derivados de la aplica

Adaptive Hypermedia in Education: New Considerations and Trends.

E.T.S. de Informática, Universi

Autor/es

Carro, R.M.

URL

http://www.ii.uam.es/~rcarro/pubs/CarroSCI2.pdf

Key Words

Adaptive hypermedia, educational systems, Web-based teaching environments.

Contenido

La autora presenta una nueva clasificación de los entornos SHA basada en diferentes criteri

Adaptive Navigation Support in Educational Hypermedia: the Role of

School of Information Sciences University of Pittsburgh, 2002

Autor/es

Brusilovsky, P.

URL

http://www2.sis.pitt.edu/~peterb/papers/BJET03.pdf

Key Words

Development of hypermedia systems, adaptive hypermedia (AH), adaptation technologies.

Contenido

Descripción	de técnicas avanzadas de navegación en sistemas Hipermedias destinados a e

From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web

University of Pittsburgh, USA, 2003

Autor/es

Brusilovsky, P.

URL

http://mc.informatik.uni-hamburg.de/konferenzbaende/mc2003/konferenzband/muc2003-02-brusilovsky.pdf

Key Words

Adaptative web,	hypertext, user modeling, machir

Contenido

Análisis	de sistemas web dinámicos capaces de adaptar su comportamiento a una serie de

An Agent-Based Approach to Adaptive Hypermedia Using a Link Service

IAM Intelligence Agents Multimedia Research Group Department of Electronics and Computer Sci

University of Southampton, Southampton, UK.

Autor/es

Bailey, C. y Hall W.

URL

http://www.ecs.soton.ac.uk/~cpb/papers/ah2000.pdf

Key Words

Linkbases, agnet-based, adaptative hipermedia, agent-framework, adaptative navigation support.

Contenido

Describe la incorporación de agentes inteligentes a los sistemas de búsqueda adaptativa de

Context-Informed Adaptive Hypermedia

Computer Science Department Trinity College, Dublin, 2004

Autor/es

O Connor, A., Wade V., Conlan O.

URL

http://pace.dstc.edu.au/cw2004/Paper9.pdf

Key Words

Context, Adaptive Hypermedia, e-learning

Contenido

Uso del SHA para la generación de bases de conocimiento *e-learning* basados en reglas co

Enhancing the adaptive and adaptable functionality of Adaptive Educational Hypermedia Systems.

Educational & Language Technology Group

Dept. of Informatics and Telecommunications, University of Athens, 2004

Autor/es

Grigoriadou, M., Papanikolaou, K.A., Tsaganou, G., Gouli, E., Gogoulou, A., Kornilakis, H., Ziov

URL

http://hermes.di.uoa.gr/lab/CVs/papers%5Cpapanikolaou%5CGrigoriadou-group_WS-AEHS-etpe2004.pdf

Key Words

Adaptive and Intelligent Learning Environments

Contenido

Recopilación de trabajos y líneas de investigación abordadas por el grupo en los descriptores arri

Evaluating the Utility and Usability of an Adaptive Hypermedia System

SICS (Swedish Institute of Computer Science)

Autor/es

Höök, K.

URL

http://cid.nada.kth.se/pdf/cid_3.pdf

Key Words

Adaptive hypermedia, empirical evaluation, intelligent interfaces, usability

Con tenido

Descripción y análisis de un SHA denominado PUSH. El sistema selecciona información rele

How to design a dynamic adaptive hypermedia for teaching

PSI INSA de Rouen

Autor/es

Delestre N., Pécuchet, J.P. y Gréboval, C.

URL

http://asi.insa-rouen.fr/~delestre/papiers/AIED99.pdf

Key Words

Adaptive hypermedia, Multimedia, Computer aided teaching, Internet.

Contenido

Breve reflexión sobre los SHA en la enseñanza y presentación de la plataforma MEDADYNE

Logically Characterizing Adaptive Educational Hypermedia Systems

University of Hannover, 2003

Autor/es

Henze, N. y Nejdl, W.

URL

http://www.kbs.uni-hannover.de/Arbeiten/Publikationen/2003/ah03_henze.pdf

Key Words

Adaptive educational hypermedia, web-based systems, e-Learning systems.

Contenido

Análisis de la estructura lógica y características de algunos SHA aplicados a la educación. E

Logically Optimal Curriculum Sequences for Adaptive Hypermedia Systems

Department of Computer Science and Software Engineering

Auburn University, 2000.

Autor/es

Hübscher, R.

URL

http://idcc.bentley.edu/~roland/publications/papers/ah2000.pdf

Key Words

Logical redundancy	,

Contenido

Estructura lógica de los SHA, empleada en algunos modelos que emplean la secuenciación curric	*Curriculum sequencing*

Adaptive Educational Hypermedia based on Multiple Student Characteristics

Department of Electronic Engineering, Yogyakarta State University, Indonesia, 2003.

Autor/es

Surjono, H. D.

URL

http://www.users.bigpond.com/hermands5/paper_icwl03.pdf

Key Words

Adaptive Educational Hipermedia, learning styles, current AEH environments, student model AEH.

Contenido

Estudio de los procesos de aprendizaje mediados por sistemas hipermedia adaptativos. Lim

Towards Open Adaptive Hypermedia

IAM Group, ECS, University of Southampton, UK, 2002.

Autor/es

Bailey, C. Hall, W., Millard, D.E., Weal; M. J.

URL

http://www.equator.ac.uk/var/uploads/ah2002.pdf

Key Words

Open Hypermedia, Adaptive Techniques, Hypermedia Structure,

FOHM, taxonomy

Contenido

El concepto de	*Open Hypermedia, Adaptive*

Personalization Services for Adaptive Educational Hypermedia

Learning Lab Lower Saxony (L3S), University of Hannover (1)

ISI- Knowledge-Based Systems University of Hannover (2)

Autor/es

Dolog, P. Henze, N.

URL

http://www.kbs.uni-hannover.de/Arbeiten/Publikationen/2003/abis03.pdf

Key Words

Adaptive hypermedia, personalization, adaptive web, semantic web, web service.

Contenido

Este artículo aborda el tema de la personalización de servicios para SHA educativos. La reutilización de

A Probabilistic Approach to Model Adaptive Hypermedia Systems

ISI-CNR, 2001

Autor/es

Cannataro, M., Cuzzocrea, A., Pugliese A.

URL

http://www.dcs.bbk.ac.uk/webDyn/webDynPapers/cannataro.pdf

Key Words

Adaptive hipermedia, web-based hypermedia systems, XML-based metadata.

Contenido

En este artículo aborda una aproximación probabilística para el desarrollo de modelos basados en SHA

Applying Adaptive Hypermedia Techniques to Semantic Web Service Composition

Knowledge and Data Engineering Group (KDEG)
Department of Computer Science, Trinity College, Dublin, 2003

Autor/es

Conlan, O., Lewis, D., Higel, S., O Sullivan, D., Wade V.

URL

http://wwwis.win.tue.nl/ah2003/proceedings/www-5/

Key Words

Semantic web, information services o-n the Web, adaptive Hypermedia (AH)

Contenido

El análisis semántico de la información es uno de los campos que *más* está teniendo en el ámbito

Semantic Description of Educational Adaptive Hypermedia based o n a

Conceptual Model

National Technical University of Athens School of Electrical and Computer Engineering (1)

University of Piraeus. Department of Technology Education and Digital Systems (2), 2004

Autor/es

Papasalouros, A., Retalis, S.

URL

http://www.ifets.info/journals/7_4/13.pdf

Key Words

Adaptive hypermedia, hypermedia design, conceptual modeling, semantic web, RDF

Contenido

Los autores describen un método de modelización conceptual (EAHAM) basado en hipermedia adaptativo

State of the Art: Adaptive Hypermedia

Knowledge and Data Engineering Group.

Department of Computer Science. Trinity College Dublin, 2003

Autor/es

Conlan, O.

URL

http://www.m-zones.org/deliverables/d1_1/papers/3-01-adaptive_hypermedia.pdf

Key Words

Adaptive Hipermedia, user adapted interaction techniques, adaptive management of services.

Contenido

Análisis del estado del arte de los SHA en diferentes áreas: Educación, Navegación adaptativa, Serv

Pluggable User Models for Adaptive Hypermedia in Education.

Science and IT, University of Nottingham, U.K., 2003

Autor/es

Zakaria, M.R., Moore, A., Stewart, C.D., Brailsford T.J.

URL

http://www.ht03.org/papers/pdfs/27.pdf

Key Words

Adaptive hypermedia, education, system architecture, user modeling, XML, XSLT.

Contenido

La mayor parte de los sistemas adaptativos empleados en educación emplean un modelo de usuario si