

AVANTE: An architecture of CORBA components and XML Metadata for Web Based Instruction

Víctor Theoktisto *

vtheok@usb.ve

Adelaide Bianchini *

abianc@ldc.usb.ve

Edna Ruckhaus *

ruckhaus@usb.ve

* Universidad Simón Bolívar, Depto. Computación y Tecnología de la Información
P.O. Box 89000, 1080A, Caracas, Venezuela

ABSTRACT

Current solutions for Web Based Instruction (WBI) use a centralized management model and a proprietary internal representation. The AVANTE Architecture described in this paper, implements a WBI environment based on CORBA distributed components for course management, user authentication, collaborative work, database access, presentation, and other services. The AVANTE components conform to a 4-tiered model, with Client, Presentation, Management, and Low Level Services component sublayers. All metadata definitions are described using emergent XML standards for WBI. At the Management layer, component services manipulate JDBC-SQL data from the Low Level Services Layer, and combine it with the corresponding XML DTDs to instantiate course objects as new component services. At the Presentation layer, a filter-mapping service transforms XML descriptions by applying several XSL stylesheets, which are defined for user interaction, interface customization, and remote service administration. The developed WBI tool can be deployed using available free software. Performance and on demand scalability are achieved by adding or removing replicated CORBA components and servers. Further services will be extended to include auditing, dynamic and adaptive interfaces, grading, content development, and integration with existing administrative services.

Keywords: Web Based Instruction, XML, CORBA, Distributed Components.

RESUMEN

Las soluciones existentes para Instrucción Basada en el Web (WBI) usan un modelo de administración centralizado, y una representación interna privada. La Arquitectura AVANTE (Aulas Virtuales - Aulas de Nuevas Tecnologías) descrita a continuación implementa un ambiente WBI bajo el estándar CORBA, basado en objetos distribuidos para administración de cursos, autenticación de usuarios, trabajo colaborativo, acceso a bases de datos y otros servicios. Los componentes de AVANTE se ajustan a un modelo de 4 capas, descritas como Cliente, Presentación, Administración y Servicios de Substrato. Todas las definiciones de metadata están descritas usando estándares emergentes en XML para WBI. En la capa de Administración, servicios de componentes manipulan datos usando JDBC-SQL desde la capa de Servicios de Substrato, y los combinan con los correspondientes DTDs y Schemas de XML para instanciar los objetos curso como nuevos servicios de componentes. En la capa de Presentación, un servicio de filtrado transforma descripciones XML aplicando varias hojas de estilos XSLT, definidas para interacción con usuarios, clientelización de interfaces y administración remota de servicios. La herramienta WBI en desarrollo puede ser emplazada usando software libre disponible. El desempeño y la escalabilidad bajo demanda son ajustados replicando o removiendo componentes CORBA y servidores. Los servicios actuales serán extendidos para incluir auditoría, interfaces dinámicas adaptativas, desarrollo de contenidos, e integración con servicios académico-administrativos existentes.

Palabras clave: Instrucción basada en el Web (WBI), XML, CORBA, Componentes Distribuidos