

UCLM-ESI
PROYECTO FIN DE CARRERA:

| | |
|--------------|--|
| TÍTULO | Visualización de Protocolos de Recuperación de Transacciones |
| ALUMNO | MARÍA DEL MAR SÁNCHEZ DE LA CRUZ |
| DIRECTOR | FRANCISCO RUIZ GONZÁLEZ |
| NÚMERO | 8-00 |
| FECHA | 2005, febrero |
| CALIFICACIÓN | MATRÍCULA DE HONOR |

RESUMEN:

La información de una base de datos está sujeta a diversos peligros, tanto deliberados como accidentales, que pueden provocar pérdida de información. Por tanto el sistema gestor de base de datos debe ofrecer una serie de controles que protejan la base de datos contra este tipo de riesgos. Estos controles se realizarán mediante los mecanismos llamados protocolos de recuperación de transacciones.

El presente proyecto consiste en diseñar y construir una herramienta software que permita definir planes de ejecución de transacciones y la simulación, mediante una interfaz visual, de la ejecución de dichos planes de transacciones y recuperar las transacciones de una base de datos tras una caída del sistema por un fallo, utilizando protocolos basados en recuperación diferida y recuperación inmediata tanto en entornos monousuarios como multiusuarios. Se pretende que la herramienta muestre el proceso de la manera más clara posible, buscando su entendimiento por parte de los usuarios y su utilidad didáctica.

Abstract

Information of a database is subject to different dangers, both deliberate and accidental, they may cause information loss. Therefore the managing system of database must offer a series of controls protect the database against this kind of risks. These controls will be carried by means of mechanisms called "protocol of transaction retrieval".

This project entails designing and building a software tool allows to define execution of transaction plans and the simulation, by means of a visual interface, of the execution of those plans of transactions and the retrieval of database transactions after a fall of system by a error, using protocols based in differed retrieval and immediate retrieval in both single-user environment and multi-user. It is sought that the tool shows the process in the possible clearer way, looking for its understanding on the part of the users and its didactic utility.

INDICE

| | |
|---|-----|
| 1.- INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN AL TEMA | 1 |
| 1.2. OBJETIVOS | 1 |
| 1.3 ENFOQUE | 2 |
| 1.4 ESTRUCTURA DEL TRABAJO | 2 |
| 2.- ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA CUESTIÓN | 3 |
| 2.1 MARCO TECNOLÓGICO | 3 |
| 2.1.1 Introducción | 3 |
| 2.1.2 Sistemas monousuario versus multiusuario. | 3 |
| 2.1.3 Ítems de datos | 4 |
| 2.1.4 Transacciones | 4 |
| 2.1.5 Necesidad del control de concurrencia | 12 |
| 2.1.6 Necesidad de la Recuperación. | 15 |
| 2.1.7 Tipos de fallos en transacciones | 16 |
| 2.1.8 Serializabilidad de Planes. | 17 |
| 2.1.9 Protocolos para Control de Concurrencia. | 24 |
| 2.1.10 Protocolos de Recuperación de Transacciones | 32 |
| 2.2.- MARCO EDUCATIVO. | 42 |
| 2.2.1 Introducción a la simulación | 43 |
| 2.2.2 La simulación como herramienta formativa | 45 |
| 2.2.3 Simuladores | 47 |
| 2.2.4 Constructores | 49 |
| 3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO. | 51 |
| 4.- HIPOTESIS DE TRABAJO | 53 |
| 5.- METODOLOGÍA Y RESULTADOS | 55 |
| 5.1 MÉTODO DE TRABAJO | 55 |
| 5.1.1 Introducción al Lenguaje Unificado de Modelado | 56 |
| 5.1.2 Introducción al Proceso Unificado de desarrollo de Software | 61 |
| 5.1.3 Introducción a los Patrones Software | 67 |
| 5.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA HERRAMIENTA. | 70 |
| 5.2.1 Especificación de requisitos | 70 |
| 5.2.2 Modelo de Casos de Uso. | 71 |
| 5.2.3 Aplicación de la metodología RUP. | 78 |
| 5.2.4 Arquitectura multicapa de tres niveles. | 86 |
| 5.2.5 Clases del Sistema | 88 |
| 5.2.6 Patrones Software utilizados. | 90 |
| 5.2.7 Modelo de Localización. | 91 |
| 5.3 IMPLEMENTACIÓN. | 93 |
| 5.4 ENTORNO TECNOLÓGICO | 94 |
| 5.4.1 eXtended Markup Language (XML) | 94 |
| 5.4.2 XML en .NET Framework | 94 |
| 5.4.3 XML y ADO.NET | 95 |
| 5.4.4 Validación de datos XML | 96 |
| 5.5 MANUAL DE USUARIO | 98 |
| 5.5.1 Presentación de la herramienta | 98 |
| 5.5.2 Instalación | 99 |
| 5.5.3 Iniciando la aplicación | 102 |
| 5.5.4 Descripción de la herramienta | 102 |
| 5.5.5 Obtención de la ayuda en pantalla. | 114 |
| 6.- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS | 117 |
| 6.1 CONCLUSIONES. | 117 |
| 6.2 PROPUESTAS. | 118 |
| 7.- BIBLIOGRAFÍA | 119 |

| | |
|--|-----|
| ANEXO A. ACRÓNIMOS. | 120 |
| ANEXO B. DIAGRAMAS UML ADICIONALES. | 122 |
| ANEXO C. XSD DE LOS ARCHIVOS XML UTILIZADOS. | 126 |
| ANEXO D. EJEMPLOS DE CÓDIGO FUENTE. | 130 |
| D.1. CÓDIGO FUENTE DE LA CLASE FPConfiguracion | 130 |
| D.2. CÓDIGO FUENTE DE LA CLASE Frminicio | 133 |
| D.3. CÓDIGO FUENTE DE LA CLASE simulador | 135 |
| D.3.1 Ejecución del plan de transacciones. | 135 |
| D.3.2 Recuperación de la Base de Datos. | 148 |