

Programación Web

TEMA 5. INTERACCIÓN CON BASES DE DATOS

Curso 2018-2019

Bibliografía

- R. Nixon, «PHP, MySQL, & Javascript», O'Reilly, 2009
- B.P. Hogan, et al. «Web Development Recipes», Pragmatic Programmers, 2012
- D. Flanagan, «JavaScript: The Definitive Guide», 5th Edition, O'Reilly, 2006
- R. Harold, «Processing XML with Java: A Guide to SAX, DOM, JDOM, JAXP, and TrAX», Addison-Wesley Professional, 2002

Contenido

- Fuentes de información
- Formatos de datos
- Bases de datos

FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de información

- Interactivas: formularios
- Ficheros
- *Streaming*
- Bases de datos
- Bases documentales

Formularios

- Mecanismos de captación de información estructurada a través de periféricos habituales de E/S (teclado, ratón, pantalla)
- Diseño (visual y funcional) de formularios
- Implementación: php, JavaScript
- Validación de los datos

Ficheros

- Acceso a ficheros:
 - En el servidor
 - En el equipo del cliente (restricciones de acceso)
- Secuencia:
 - Apertura
 - Lectura/escritura
 - Cierre

Streaming

- Distribución de información de forma continua. Habitualmente, por métodos electrónicos y de información audiovisual
- Ejemplos: emisoras de radio o TV
- Redes de monitorización: sensores de temperatura, tensión eléctrica, presión, ...
- «Internet de las cosas». Redes de sensorización (Industria 4.0)

Bases de Datos

- Tipos de BDs (según organización):
 - Relacionales
 - Jerárquicas
 - NoSQL
- Open-source:
 - MySQL (MaríaDB)
 - PostgreSQL
 - SQLite
- Comerciales:
 - Oracle
 - SQL Server

Bases Documentales

- Sistema para gestión de **documentos** estructurados
- Detalles particulares de cada sistema
- Formatos habituales:
 - XML
 - YAML
 - JSON
 - BSON
 - PDF
 - Formatos Office
 - Open Document

FORMATOS

Formatos

- Cadenas de caracteres
- Ficheros de texto
- Ficheros csv (tsv)
- HTML
- XML; JSON
- OpenDocument Format
- Bases de datos
- Datos persistentes

Cadenas de caracteres

- Representación y manejo en los lenguajes de programación
- Codificación: UTF-8
- Operaciones con cadenas de caracteres

Ficheros de texto

- Estructurados en líneas
- Valores separados por comas: csv
- Convención Unix vs Windows: LF vs CR LF
- Otros formatos estandarizados

HTML; XML

- HTML: Documentos en formato «nativo» de la web
- XML: Lenguaje de marcado estándar para intercambio de datos en la web
 - Lenguaje extensible
 - Capacidad para añadir componente semántico: información
 - Formato genérico. Variantes específicas
 - Extensas bibliotecas para su procesamiento
- Se critica su complejidad

Versiones simplificadas de XML

- JSON
 - JavaScript Object Notation
 - Subconjunto de la notación de objetos que no requiere XML
 - Mucho más simple que XML → más fácil de procesar
- YAML
 - Formato de *serialización* de datos legible
 - Representación de datos mediante combinaciones de listas, diccionarios y datos escalares

Ficheros multimedia

- MIME
- Bibliotecas de procesamiento
- Aplicaciones con gestión de:
 - Sonido: mp3, streaming, multicanal
 - Video: Youtube
 - VideoJuegos

Data Streams

- Provisión continuada de valores, según cierta frecuencia y en formatos predefinidos:
 - Valores bursátiles
 - Datos meteorológicos
 - Monitorización de procesos industriales
- Web Data Streaming: extracción de conocimiento de registros de datos continuos, habitualmente, rápidos

OpenDocument (ODF)

- Formato de Documento Abierto para Aplicaciones Ofimáticas de OASIS
- Estándar abierto del formato de documentos ofimáticos: procesador de textos, hoja de cálculo, gráficos, presentaciones
- Basado en XML e implementado por OpenOffice
- www.oasis-open.org/committees/office

BASES DE DATOS

SGBD

- MySQL (María DB)
- PostgreSQL
- BD en Cloud (NoSQL):
 - MongoDB
 - Cassandra
 - Ecosistema Hadoop: HDFS, HIVE
- Oracle
- SQL Server
- Informix

Procedimiento general de conexión

1. Conexión
2. Seleccionar BD
3. Construir la cadena de consulta
4. Ejecutar la consulta
5. Recuperar los resultados y construir la página web
6. Repetir 3 a 5 las veces necesarias
7. Desconectar

Interfaces de conexión

- Dependientes del lenguaje de programación:
 - ODBC
 - JDBC

SGBD NoSQL

- SGDB que difieren de los modelos relacionales, en:
 - No usan SQL
 - No hay estructuración elaborada, p.ej. Tablas
 - No soportan ciertas operaciones, ej. JOIN
 - No garantizan ACID
 - Escalan bien horizontalmente
- Pensadas para almacenamiento masivo de datos , con tiempos de respuesta muy ajustados. Habitualmente, implementadas en un sistema distribuido

Tipos de SGBD NoSQL

- Almacenan pares (clave; valor)
 - BigTable (Cloud Computing)
- Bases de datos documentales
 - CouchDB
 - MongoDB
- Bases de datos orientadas a grafos
 - Titan