

Administración de sistemas gestores de bases de datos

ECO
EDICIONES



Pablo Valderrey Sanz

Administración de sistemas gestores de bases de datos

Pablo Valderrey Sanz

Contenido

Capítulo 1. Tipos de almacenamiento de la información	1
1.1 Sistemas lógicos de almacenamiento de la información	3
1.2 Almacenamiento en ficheros	3
1.2.1 Registros físicos y registros lógicos	4
1.2.2 Registros de longitud fija y de longitud variable.....	4
1.3 Operaciones típicas con ficheros	5
1.3.1 Operaciones con registros individuales	5
1.3.2 Operaciones sobre el archivo completo.....	5
1.4 Organización de los ficheros.....	6
1.4.1 Ficheros de organización secuencial	7
1.4.2 Ficheros de organización relativa	8
1.4.3 Ficheros de organización relativa directa o de acceso directo.....	8
1.4.4 Ficheros de organización relativa aleatoria (o indirecta). Acceso aleatorio	9
1.4.5 Ficheros de organización indexada.....	9
1.4.6 Ficheros de entrada, salida, texto plano y binarios.....	10
1.5 Almacenamiento en sistemas gestores de base de datos	11
1.5.1 Modelos de datos primitivos: sistemas de gestión de archivos	13
1.5.2 Bases de datos jerárquicas	14
1.5.3 Bases de datos en red.....	16
1.5.4 Bases de datos relacionales.....	18
1.6 Otros tipos de almacenamiento.....	22
1.6.1 Ficheros XML.....	22
1.6.2 Servicios de directorio LDAP.....	26
Capítulo 2. Sistemas gestores de bases de datos.....	29
2.1 Definición y evolución de los sistemas gestores de base de datos	31
2.2 Funciones del sistema gestor de base de datos	33
2.2.1 Objetivos que deben cumplir los SGBD.....	33
2.2.2 Funciones o servicios de los SGBD	34

2.2.3	Ventajas e inconvenientes de los SGBD.....	35
2.3	Arquitectura del sistema gestor de base de datos	37
2.3.1	Arquitectura de tres capas o niveles	37
2.3.2	El concepto de independencia de datos	39
2.3.3	Implementación práctica de la arquitectura de los SGBD.....	41
2.4	Componentes del sistema gestor de base de datos	43
2.4.1	Lenguajes de los sistemas gestores de base de datos.....	43
2.4.2	El diccionario de datos	44
2.4.3	Seguridad e integridad de datos.....	45
2.4.4	El administrador de la base de datos	46
2.4.5	Usuarios	47
2.5	Sistemas gestores de base de datos paralelos	48
2.6	Sistemas gestores de base de datos distribuidos.....	49
2.7	Características de los gestores de base de datos más habituales en el mercado actual	50
2.7.1	Información general.....	50
2.7.2	Soporte del sistema operativo.....	51
2.7.3	Características fundamentales	52
2.7.4	Tablas y vistas.....	53
2.7.5	Índices.....	54
2.7.6	Otros objetos.....	55
2.7.7	Particionamiento.....	56
	Ejemplo de base de datos con el SGBD Access	57

Capítulo 3. Estructura funcional del sistema gestor de bases de datos..... 71

3.1	Estructura general de los sistemas gestores de base de datos.....	73
3.2	Componentes y funciones de los sistemas gestores de bases de datos.....	74
3.3	Estructura funcional del SGBD. Un esquema completo	76
3.4	El sistema gestor de base de datos Access.....	80
3.4.1	Interfaz de usuario del sistema gestor de base de datos Access	82
3.4.2	Lenguaje de definición de datos DDL de Access	86
3.4.3	Lenguaje de modificación de datos DML de Access.....	97

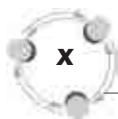
Capítulo 4. Instalación de sistemas gestores de bases de datos	101
4.1 Instalación de Microsoft Access	103
4.1.1 Requisitos para la instalación de Access	104
4.1.2 Proceso de instalación de Access.....	106
4.1.3 Puesta en marcha de Access	109
4.1.4 Entorno de trabajo de Access.....	110
4.1.5 Configuración de Access	113
4.2 Instalación de SQL Server	115
4.2.1 Requisitos para la instalación de SQL Server.....	116
Capítulo 5. Comunicaciones	125
5.1 Los sistemas gestores de bases de datos y la red.....	127
5.1.1 Servidor SGBD al que las aplicaciones acceden a través de una red	127
5.1.2 El SGBD y la aplicación están en el mismo ordenador: el del usuario.....	129
5.1.3 La aplicación se instala en un servidor de aplicaciones	130
5.2 Arquitectura cliente servidor	131
5.2.1 Elementos de la arquitectura cliente servidor.....	133
5.2.2 Características del modelo cliente servidor	134
5.2.3 Estilos del modelo cliente servidor.....	136
5.2.4 Introducción a la arquitectura en dos niveles	137
5.2.5 Introducción a la arquitectura en tres niveles	138
5.2.6 Comparación entre ambos tipos de arquitecturas	138
5.2.7 Arquitectura de niveles múltiples	139
5.3 Access en red. Los sitios de SharePoint	139
5.3.1 Abrir un archivo de Access desde un sitio de SharePoint	141
5.3.2 Desproteger un archivo de Access que ha sido abierto	142
5.3.3 Guardar un archivo en una biblioteca de SharePoint	142
5.3.4 Importar y exportar archivos a listas de SharePoint.....	143
5.3.5 Importar datos con otro formato o crear vínculos a ellos.....	145
5.3.6 Exportar datos a otro formato.....	146

Capítulo 6. Administración de un sistema gestor de bases de datos..... 149

6.1	Tareas administrativas y funciones del administrador del sistema gestor.....	151
6.2	Administración de bases de datos en Access.....	152
6.2.1	Un ejemplo de diseño de base de datos relacional	152
6.3	Creación de bases de datos en Access	160
6.4	Vista hoja de datos. Administración de tablas	165
6.4.1	Añadir nuevas tablas a una base de datos.....	165
6.4.2	Añadir nuevos campos a las tablas de una base de datos	167
6.4.3	Insertar, eliminar y cambiar nombre a los campos	168
6.4.4	Tipos de datos, formatos y propiedades de campos	171
6.5	Vista diseño. Administrar claves, índices, tipos de datos y propiedades.....	173
6.5.1	Establecer y quitar la clave primaria	176
6.5.2	Establecer y quitar índices.....	177
6.5.3	Tipos de datos y formatos.....	180
6.5.4	Propiedades de campos.....	182
6.6	Administrar relaciones.....	185
6.6.1	Definir relaciones entre tablas	186
6.6.2	Eliminar y modificar relaciones.....	192
6.6.3	Administración de la seguridad en Access	193
6.6.4	Arquitectura de seguridad de Access.....	193
6.6.5	Usar una base de datos de Access en una ubicación de confianza	195
6.6.6	Usar una contraseña para cifrar una base de datos de Access	196
6.6.7	Copia de seguridad de una base de datos de Access.....	197
6.6.8	Compactar y reparar una base de datos de Access	199

Capítulo 7. Construcción de guiones201

7.1	Guiones o scripts en los sistemas gestores de bases de datos.....	203
7.2	Procedimientos almacenados en Access.....	204
7.2.1	Sentencia CREATE PROCEDURE.....	204



7.2.2	Sentencia EXECUTE	205
7.2.3	Declaración de PARÁMETROS.....	205
7.3	Procedimientos almacenados en Transact SQL.....	207
7.3.1	Crear un procedimiento almacenado	209
7.3.2	Modificar procedimientos almacenados	211
7.4	Desencadenadores en Transact SQL.....	212
7.5	Funciones en Transact SQL.....	213
7.5.1	Funciones escalares	213
7.5.2	Funciones de tabla en línea.....	214
7.5.3	Funciones de tabla de multisentencias.....	215
7.5.4	Llamando funciones y columnas computadas.....	215
7.6	El lenguaje procedimental PL/SQL de Oracle.....	216
7.6.1	La estructura de PL/SQL	218
7.6.2	Bloques en PL/SQL	219
7.7	Tipos de estructuras de control en PL/SQL.....	220
7.7.1	Estructuras condicionales	220
	IF-THEN-ELSE.....	221
	IF-THEN-ELSIF.....	222
7.7.2	Bucles	224
7.8	Subprogramas almacenados: procedimientos y funciones	226
7.8.1	Creación de procedimientos almacenados.....	226
7.8.2	Creación de funciones	228
7.8.3	Eliminación de procedimientos y funciones.....	228
7.9	Disparadores	228

Capítulo 8. Monitorización y ajuste del rendimiento.....231

8.1	Asistente para la optimización de motor de base de datos de SQL Server	233
8.2	Optimización y ajuste con Oracle Enterprise Manager	235
8.2.3	Configuración y ajuste a través de la página de Administración de la Base de Datos.....	247
8.3	Mantenimiento de la base de datos.....	248

Capítulo 9. Sistemas gestores de bases de datos distribuidos	255
9.1 Características de un sistema gestor de bases de datos distribuido. Ventajas e inconvenientes	257
9.2 Etapas en el acceso a datos distribuidos	259
9.2.1. Peticiones remotas	260
9.2.2. Transacciones remotas	261
9.2.3. Transacciones distribuidas	262
9.2.4. Peticiones distribuidas	263
9.3 Tablas distribuidas	264
9.3.1. Divisiones horizontales de tabla	265
9.3.2. Divisiones verticales de tabla	266
9.3.3. Tablas reflejadas	267
9.4 Reflejar una base de datos en SQL Server	268
Índice temático	271

Capítulo 1



Tipos de almacenamiento de la información



1.1. Sistemas lógicos de almacenamiento de la información

Habitualmente se almacenan los datos en dispositivos tales como discos duros, discos flexibles, discos ópticos, memorias USB, etc. (memoria secundaria). Estas memorias se caracterizan por ser más lentas que la memoria principal del ordenador (memoria primaria), pero también disponen de más espacio de almacenamiento, y no son volátiles, es decir, no pierden su contenido al desconectar el ordenador.

Para almacenar datos en estas memorias secundarias es necesario agruparlos en estructuras lógicas que denominaremos archivos o ficheros. En los párrafos siguientes se definen algunos conceptos fundamentales relativos a los ficheros, esenciales para el almacenamiento de la información.

1.2. Almacenamiento en ficheros

Podemos definir un *archivo* o *fichero* como un conjunto de información relacionada entre sí y estructurada en unidades más pequeñas, llamadas *registros*. Un *registro* es cada una de las unidades individuales en las que se divide un fichero. Cada registro debe contener datos pertenecientes a un mismo tema. Además, cada registro es una estructura de datos, es decir, está compuesto de otros datos más simples, que llamaremos *campos*. Un *campo* es cada uno de los elementos que constituyen un registro.

Cada campo se caracteriza por un identificador que lo distingue de los otros campos del registro, y por el tipo de dato que tiene asociado, que, a su vez, puede ser simple (número entero, carácter, lógico, etc.) o compuesto (cadena de caracteres, fecha, vector, etc.).

Como ejemplo consideramos un fichero que contiene información relativa a los datos personales de un conjunto de personas. Se presenta en la tabla siguiente:

FICHERO	CAMPOS				
	NIF	Nombre	Apellido	Teléfono	Email
REGISTROS	01823I	Antonio	González	8264531	a@dominio.es
	14131H	Juan	Valdés	9675423	j@dominio.es
	92154Z	Eva	Prieto	8675132	e@dominio.es

Toda esa información está distribuida en registros, que son cada una de las filas de la tabla. Cada registro, por tanto, contiene los datos pertenecientes a *una sola*

Administración de sistemas gestores de bases de datos



La presente obra comienza tratando los tipos de almacenamiento de la información para, a continuación, profundizar sobre los conceptos relativos a los sistemas gestores de base de datos, su estructura funcional, así como su instalación y administración. Todas las tareas se ilustran con ejemplos basados en Access siempre que sea posible y, en su defecto, en SQL Server y Oracle.

Posteriormente se aborda la problemática de construcción de guiones a través de procedimientos almacenados, funciones y desencadenadores. Como lenguajes procedimentales específicos para estas tareas se utilizan los lenguajes PL/SQL de Oracle y Transact_SQL de SQL Server. Finalmente se tratan los sistemas gestores de bases de datos distribuidos.

Colección: Ingeniería y arquitectura

Área: Informática

ECO
EDICIONES

