

The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

ORACLE

Academy

Database Foundations

6-2

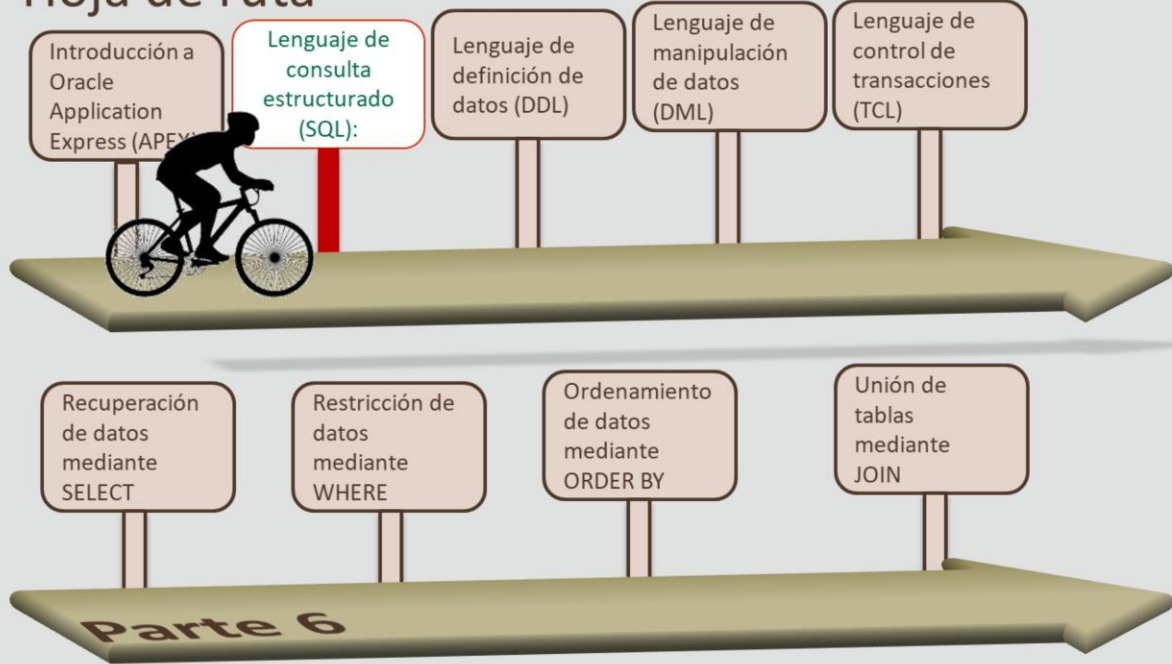
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

ORACLE
Academy



Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Hoja de ruta



ORACLE
Academy

Dfo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 3

Objetivos

- En esta lección se abordan los siguientes objetivos:
 - Describir cómo se organizan los datos en una base de datos relacional
 - Explicar las distintas terminologías de bases de datos relacionales
 - Definir el lenguaje de consulta estructurado y sus funciones
 - Describir cómo se produce el procesamiento SQL
 - Identificar las herramientas que se utilizan para acceder a la base de datos relacional



¿Cómo se organizan los datos en bases de datos relacionales?

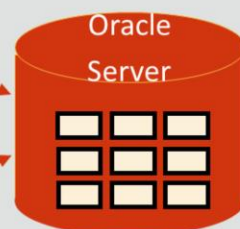
- Los datos se almacenan en una matriz bidimensional conocida como tabla

Nombre de la tabla: EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID
10	Administration	200
20	Marketing	201

Nombre de la tabla: DEPARTMENTS

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL
100	Steven	King	SKING
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR
102	Lex	De Haan	LDEHAAN



ORACLE
Academy

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 5

¿Cómo se organizan los datos en bases de datos relacionales?

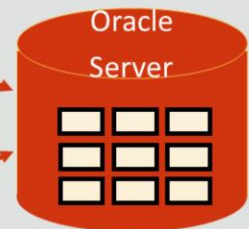
- Se utiliza el software de DBMS para gestionar la lectura y manipulación de datos

Nombre de la tabla: EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID
10	Administration	200
20	Marketing	201

Nombre de la tabla: DEPARTMENTS

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL
100	Steven	King	SKING
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR
102	Lex	De Haan	LDEHAAN



ORACLE
Academy

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 6

El software de Oracle se ejecuta en muchas arquitecturas de hardware y sistemas operativos. La computadora en la que reside el software de Oracle Database se conoce como el servidor de Oracle Database. Además, el servidor de Oracle Database puede hacer referencia al software de Oracle Database y sus datos.

Terminología de bases de datos relacionales

2	EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	3	SALARY	COMMISSION_PCT	4	DEPARTMENT_ID
	100	Steven	King		24000	-		90
	101	Neena	Kochhar		17000	-		90
	102	Lex	De Haan		17000	-	5	90
	200	Jennifer	Whalen		4400	-		10
	205	Shelley	Higgins	6	12000	-		110
	206	William	Gietz		8300	-		110
1	49	Eleni	Zlotkey		10500	.2		80
	174	Ellen	Abel		11000	.3		80
	201	Michael	Hartstein		13000	-		20

Nota: Consulte las notas para obtener explicaciones sobre las notaciones numéricas

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 7

Una base de datos relacional puede contener una o más tablas. Una tabla es la estructura básica de almacenamiento de RDBMS. Una tabla contiene todos los datos necesarios sobre algo del mundo real, como empleados, facturas o clientes. La diapositiva muestra el contenido de la relación o tabla EMPLOYEES. Los números indican lo siguiente:

1. Una única fila (o tupla), que representa todos los datos necesarios para un empleado concreto. Cada fila de una tabla se debe identificar por una llave primaria, que no permite duplicar filas. El orden de las filas no es importante. Se puede especificar cuando se recuperen los datos.
2. Una columna o un atributo que contiene el valor de la llave primaria. El número de employee_id identifica a un único empleado en la tabla EMPLOYEES. En este ejemplo, la columna del número de employee_id está designada como llave primaria. Una llave primaria debe contener un valor y el valor debe ser único.
3. Una columna que no es un valor clave. Una columna representa un tipo de dato en una tabla; en este ejemplo, los datos son los salarios de todos los empleados. El orden de las columnas no es importante al almacenar datos; se puede especificar el orden de la columna al recuperar los datos.
4. Una columna o atributo que contiene el valor de clave foránea, que también es una clave foránea. Una clave foránea es una columna que define cómo se relacionan las tablas entre sí. Una clave foránea hace referencia a una llave primaria o única en la misma tabla o en otra tabla. En el ejemplo, DEPARTMENT_ID identifica de forma única un departamento en la tabla DEPARTMENTS.
5. Un campo puede estar en la intersección de una fila y una columna. Solo puede contener un valor.
6. Un campo puede no contener ningún valor. Esto se denomina valor nulo. En la tabla EMPLOYEES, solo aquellos empleados que tienen el rol de representante de ventas tienen un valor en el campo COMMISSION_PCT (comisiones).

Relación de varias tablas

- Cada fila de datos de una tabla se puede identificar de forma única mediante una llave primaria
- Puede relacionar datos de forma lógica desde varias tablas mediante claves foráneas

Nombre de la tabla: EMPLOYEES

EMPLOYEE_ ID	FIRST_ NAME	LAST_ NAME	DEPARTMENT_ ID
100	Steven	King	90
101	Neena	Kochhar	90
103	David	Austin	60

Nombre de la tabla: DEPARTMENTS

DEPARTMENT_ ID	DEPARTMENT_ NAME	MANAGER_ ID
60	IT	103
90	Executive	100

↑
Llave primaria

↑
Clave foránea

↑
Llave primaria

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 8

Debido a que los datos sobre las diferentes entidades se almacenan en diferentes tablas, puede que tenga que combinar dos o más tablas para responder a una pregunta determinada. Por ejemplo, puede que desee conocer la ubicación del departamento en el que trabaja un empleado. En este caso, necesita información de la tabla EMPLOYEES (que contiene datos sobre los empleados) y la tabla DEPARTMENTS (que contiene información sobre los departamentos). Con RDBMS, puede relacionar los datos de una tabla con los datos de otra utilizando las claves foráneas. Una clave foránea es una columna (o un juego de columnas) que hace referencia a una llave primaria en la misma tabla o en otra tabla.

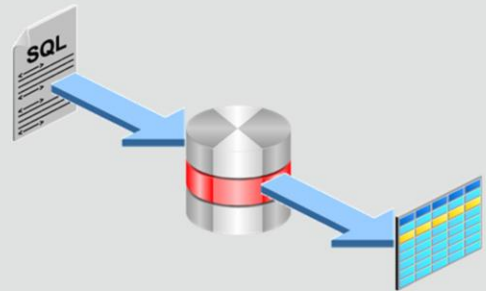
Tiene la posibilidad de relacionar datos de una tabla con datos de otra tabla para organizar la información en unidades separadas y gestionables. Los datos de empleado se pueden mantener, de forma lógica, separados de los datos de departamento almacenándolos en una tabla independiente.

¿Qué es SQL?

- En una base de datos relacional, no es necesario especificar la ruta de acceso a las tablas y tampoco es necesario saber cómo se organizan los datos de forma física
- Para acceder a la base de datos, ejecute una sentencia SQL, que es el lenguaje estándar de ANSI (American National Standards Institute) para el funcionamiento las de bases de datos relacionales
- SQL también es compatible con el estándar ISO (SQL 1999)

¿Qué es SQL?

- El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es el lenguaje declarativo basado en juegos utilizado para acceder a los datos de una base de datos Oracle
- SQL proporciona una interfaz para una base de datos relacional y proporciona las sentencias que ayudan a trabajar con la base de datos
- SQL es:
 - Eficiente, fácil de aprender y de utilizar
 - Funcionalidad completa (con SQL, puede definir, recuperar y manipular datos en las tablas)



Funciones de SQL

- Creación, sustitución, modificación y borrado de objetos de base de datos
- Inserción, actualización y supresión de filas en una tabla
- Consulta de datos almacenados en la base de datos
- Control de acceso a la base de datos y los objetos de base de datos
- Garantía de integridad y consistencia de la base de datos



ORACLE
Academy

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 11

SQL ofrece ventajas para todos los tipos de usuarios:

- Programadores de aplicaciones
- Administradores de base de datos
- Gestores
- Usuarios finales

SQL procesa los juegos de datos como grupos en lugar de como unidades individuales. Permite a los usuarios:

- Acceder y describir los datos almacenados en la base de datos
- Definir los datos almacenados en la base de datos y manipular esos datos

Tipos de comandos SQL

- **DDL** (Lenguaje de definición de datos):
 - Define estructuras de bases de datos
- **DML** (Lenguaje de manipulación de datos):
 - Manipula los datos (INSERT, UPDATE, DELETE)
- **DQL** (Lenguaje de consulta de datos):
 - Selecciona datos (SELECT)
- **DCL** (Lenguaje de control de datos):
 - Controla el acceso de usuario
- **TCL** (Lenguaje de control transaccional):
 - Gestiona las transacciones de bases de datos

Procesamiento SQL

- Fases del procesamiento SQL

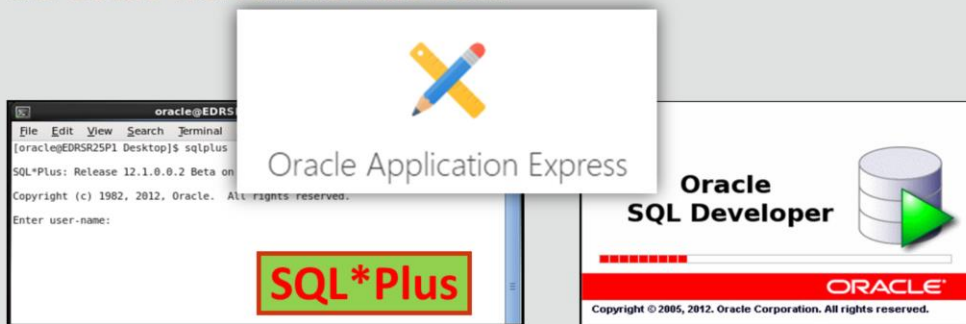


- * Consulte las definiciones de las fases en las notas

- **Análisis SQL:** La primera etapa del procesamiento SQL es el análisis, que implica la separación de partes de una sentencia SQL en una estructura de datos que puedan procesar otras rutinas. La base de datos analiza una sentencia cuando lo indica la aplicación, lo que significa que solo la aplicación, no solo la base de datos en sí, puede reducir el número de análisis. Durante el análisis, la base de datos realiza una comprobación de la sintaxis, una comprobación de la semántica y una comprobación del pool compartido.
- **Optimización SQL:** Es el proceso de selección del medio más eficaz de ejecutar una sentencia SQL. La base de datos optimiza las consultas basándose en las estadísticas recopiladas sobre los datos reales a los que se está accediendo. El optimizador utiliza el número de filas, el tamaño del juego de datos y otros factores para generar posibles planes de ejecución, asignando un costo numérico a cada plan. La base de datos utiliza el plan con el costo más reducido.
- **Generación de origen de fila SQL:** El generador de origen de fila es el software que recibe el plan de ejecución óptimo desde el optimizador y produce un plan iterativo, denominado plan de consulta, que puede utilizar el resto de la base de datos. El plan iterativo es un programa binario que, cuando se ejecuta, genera el juego de resultados. El plan de consulta adopta la forma de una combinación de pasos. Cada paso devuelve un juego de filas. Las filas de este juego se utilizan en el siguiente paso o, en el último paso, se devuelven a la aplicación mediante la emisión de una sentencia SQL.
- **Ejecución de SQL:** El motor SQL ejecuta cada origen de fila del árbol producido por el generador de orígenes de fila.

Acceso a los datos en el servidor de Oracle Database

- Herramientas especializadas instaladas en las computadoras de los usuarios les permiten acceder a los datos en el servidor de Oracle Database. Estas herramientas se denominan clientes y se utilizan para enviar instrucciones SQL (comandos) al servidor.
- Tres de estas herramientas son:



ORACLE
Academy

* Nota: En esta clase utilizaremos Oracle Application Express.

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 14

Escenario de caso: Necesidad de extraer datos



Profesor

Sean, ya debería comprender la necesidad de utilizar SQL para acceder a los datos de una base de datos relacional. ¿Puede pensar en los casos en los que sería necesario recuperar datos de una tabla de base de datos?

Claro. Déjeme pensar en algunos casos de uso.



Alumno

Casos de uso

- Piense y analice el uso de las bases de datos para almacenar datos y producir información en estas y en otras áreas



Hospitales



Venta al por menor



Aeropuertos



Escuelas

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 16

La necesidad de almacenar y manipular datos se produce en distintos sectores. Entre los ejemplos se incluyen servicios de salud, transporte, venta al por menor y educación.

- Los datos de los pacientes se almacenan en un hospital y se denominan registros médicos.
- Las aerolíneas almacenan datos para que los pasajeros puedan adquirir sus billetes y realizar la facturación en línea.
- Las escuelas mantienen registros de los alumnos y los profesores para realizar transcripciones.

Resumen

- En esta lección, debe haber aprendido a hacer lo siguiente:
 - Describir cómo se organizan los datos en una base de datos relacional
 - Explicar las distintas terminologías de bases de datos relacionales
 - Definir el lenguaje de consulta estructurado y sus funciones
 - Describir cómo se produce el procesamiento SQL
 - Identificar las herramientas que se utilizan para acceder a la base de datos relacional



ORACLE
Academy

DFo 6-2
Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 17

The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

ORACLE

Academy