

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

Structured Query Language (SQL)

ORACLE
Academy



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

Roteiro

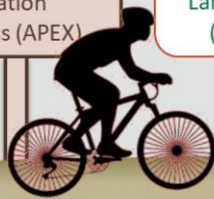
Introdução ao
Oracle
Application
Express (APEX)

Structured
Query
Language
(SQL)

Data
Definition
Language
(DDL)

Data
Manipulation
Language
(DML)

Transaction
Control
Language
(TCL)



Recuperand
o Dados com
SELECT

Restringindo
Dados com
WHERE

Classificando
Dados com
ORDER BY

Unindo Tabelas
com JOIN

Parte 6

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Linguagem de Consulta Estruturada (SQL)

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

3

Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
 - Descrever como os dados são organizados em um banco de dados relacional
 - Explicar as várias terminologias de banco de dados relacional
 - Definir SQL (Structured Query Language) e suas funções
 - Descrever como o processamento de SQL ocorre
 - Identificar as ferramentas usadas para acessar o banco de dados relacional



Como os Dados São Organizados em Bancos de Dados Relacionais?

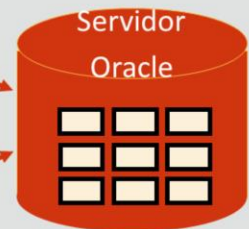
- Os dados são armazenados em uma matriz bidimensional conhecida como tabela

Nome da tabela: EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID
10	Administration	200
20	Marketing	201

Nome da tabela: DEPARTMENTS

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



Como os Dados São Organizados em Bancos de Dados Relacionais?

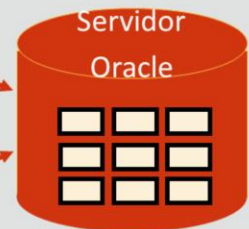
- O software DBMS é usado para gerenciar a leitura e a manipulação dos dados

Nome da tabela: EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID
10	Administration	200
20	Marketing	201

Nome da tabela: 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
Linguagem de Consulta Estruturada (SQL)

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

O software Oracle é executado em várias arquiteturas de hardware e sistemas operacionais. O computador no qual o software Oracle Database reside é conhecido como o servidor do Oracle Database. Além disso, o servidor do Oracle Database pode se referir ao software Oracle Database e aos seus dados.

Terminologia de Banco de Dados Relacional

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

Observação: consulte as anotações para obter explicações sobre as notações de número

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Linguagem de Consulta Estruturada (SQL)

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

Um banco de dados relacional pode conter uma ou várias tabelas. Uma tabela é a estrutura de armazenamento básica de um RDBMS. Uma tabela contém todos os dados necessários sobre algo do mundo real, como funcionários, faturas ou clientes. O slide mostra o conteúdo da tabela ou relação EMPLOYEES. Os números indicam o seguinte:

1. Uma única linha (ou tupla) representando todos os dados necessários para um funcionário específico. Cada linha de uma tabela deve ser identificada por uma chave primária, que não permite linhas duplicadas. A ordem das linhas é insignificante e pode ser especificada quando os dados são recuperados.
2. Uma coluna ou um atributo contendo o valor de chave primária. O número employee_id identifica um funcionário exclusivo na tabela EMPLOYEES. Neste exemplo, a coluna employee_id é designada como a chave primária. Uma chave primária deve conter um valor, e o valor deve ser exclusivo.
3. Uma coluna que não é um valor de chave. Uma coluna representa um tipo de dados em uma tabela; neste exemplo, os dados são os salários de todos os funcionários. A ordem das colunas é insignificante ao armazenar dados e pode ser especificada quando eles são recuperados.
4. Uma coluna ou um atributo que contém o valor de chave estrangeira, que também é uma chave estrangeira. Uma chave estrangeira é uma coluna que define como as tabelas se relacionam entre si. Uma chave estrangeira refere-se a uma chave primária ou exclusiva na mesma ou em outra tabela. No exemplo, DEPARTMENT_ID identifica de modo exclusivo um departamento na tabela DEPARTMENTS.
5. Um campo pode ser encontrado na interseção de uma linha e uma coluna. Pode haver apenas um valor nele.
6. Um campo pode não ter um valor. Isso é chamado de valor nulo. Na tabela EMPLOYEES, somente os funcionários que têm a função de representante de vendas têm um valor no campo COMMISSION_PCT (comissão).

Relacionando Várias Tabelas

- Cada linha de dados em uma tabela pode ser identificada de modo exclusivo por uma chave primária
- Você pode relacionar logicamente os dados de várias tabelas usando chaves estrangeiras

Nome da tabela: EMPLOYEES

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

Chave primária

Chave estrangeira

Nome da tabela: DEPARTMENTS

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

Chave primária

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Linguagem de Consulta Estruturada (SQL)

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

Como os dados sobre entidades diferentes são armazenados em tabelas diferentes, talvez seja necessário combinar duas ou mais tabelas para responder a uma pergunta específica. Por exemplo, talvez você queira saber o local do departamento onde um funcionário trabalha. Nesse cenário, você precisa de informações da tabela EMPLOYEES (que contém dados sobre funcionários) e da tabela DEPARTMENTS (que contém informações sobre departamentos). Com um RDBMS, é possível relacionar os dados de uma tabela aos dados de outra usando as chaves estrangeiras. Uma chave estrangeira é uma coluna (ou um conjunto de colunas) que se refere a uma chave primária na mesma tabela ou em outra.

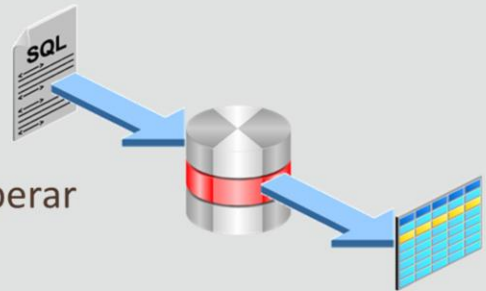
Você pode usar a capacidade de relacionar dados de uma tabela aos dados de outra para organizar informações em unidades separadas e gerenciáveis. Os dados dos funcionários podem ser mantidos logicamente distintos dos dados dos departamentos por meio do seu armazenamento em uma tabela separada.

O que é SQL?

- Em um banco de dados relacional, você não especifica a rota de acesso às tabelas nem precisa saber como os dados são fisicamente dispostos
- Para acessar o banco de dados, você executa uma instrução SQL, que é uma linguagem padrão do American National Standards Institute (ANSI) para operar bancos de dados relacionais
- O SQL também está em conformidade com o padrão ISO (SQL 1999)

O que é SQL?

- Structured Query Language (SQL) é a linguagem declarativa baseada em conjuntos que é usada para acessar dados em um banco de dados Oracle
- O SQL fornece uma interface com um banco de dados relacional, bem como instruções que ajudam a trabalhar com o banco de dados
- O SQL é:
 - Eficiente, fácil de aprender e usar
 - Funcionalmente completo
(Com SQL, você pode definir, recuperar e manipular dados nas tabelas)



Funções do SQL

- Criar, substituir, alterar e eliminar objetos de banco de dados
- Inserir, atualizar e excluir linhas em uma tabela
- Consultar dados armazenados no banco de dados
- Controlar o acesso ao banco de dados e objetos do banco de dados
- Garantir a consistência e a integridade do banco de dados

O SQL oferece benefícios a todos os tipos de usuários:

- Programadores de aplicativos
- Administradores de bancos de dados
- Gerentes
- Usuários finais

O SQL processa conjuntos de dados como grupos em vez de unidades individuais. Ele permite aos usuários:

- Acessar e descrever os dados armazenados no banco de dados
- Definir os dados armazenados no banco de dados e manipulá-los

Tipos de Comandos SQL

- **DDL** (Data Definition Language) – define estruturas de banco de dados
- **DML** (Data Manipulation Language) – manipula dados (INSERT, UPDATE, DELETE)
- **DQL** (Data Query Language) – seleciona (SELECT) dados
- **DCL** (Data Control Language) – controla o acesso do usuário
- **TCL** (Transactional Control Language) – gerencia transações de banco de dados

Processamento de SQL

- Fases do processamento de SQL

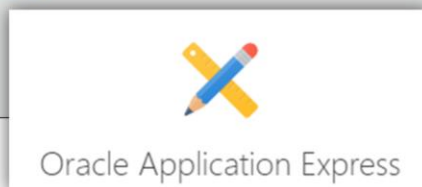
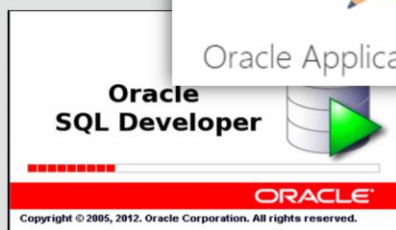
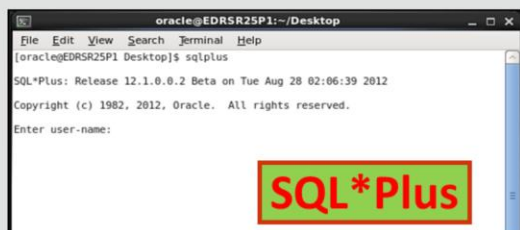


- * Consulte as definições das fases nas anotações

- **Análise SQL:** a primeira fase do processamento de SQL é a análise, que envolve separar as partes de uma instrução SQL em uma estrutura de dados que possa ser processada por outras rotinas. O banco de dados analisa uma instrução quando é instruído pelo aplicativo, o que significa que apenas o aplicativo, não o próprio banco, pode reduzir o número de análises. Durante a análise, o banco de dados executa uma verificação da sintaxe, da semântica e do pool compartilhado.
- **Otimização SQL:** é o processo de selecionar o meio mais eficiente de executar uma instrução SQL. O banco de dados otimiza consultas com base nas estatísticas coletadas sobre os dados reais que estão sendo acessados. O otimizador usa o número de linhas, o tamanho do conjunto de dados e outros fatores para gerar planos de execução possíveis, atribuindo um custo numérico a cada plano. O banco de dados usa o plano com o menor custo.
- **Geração de Fontes de Linha SQL:** o gerador de fontes de linha é o software que recebe o plano de execução ideal do otimizador e produz um plano iterativo, denominado plano de consulta, que pode ser usado pelo restante do banco de dados. O plano iterativo é um programa binário que, ao ser executado, produz o conjunto de resultados. O plano de consulta assume a forma de uma combinação de etapas. Cada etapa retorna um conjunto de linhas. As linhas desse conjunto são usadas pela próxima etapa ou, na última etapa, são retornadas para o aplicativo que emitiu a instrução SQL.
- **Execução de SQL:** o mecanismo SQL executa cada fonte de linha na árvore produzida pelo gerador de fontes de linha.

Acessando Dados no Servidor do Oracle Database

- Ferramentas especializadas instaladas nos computadores dos usuários permitem acessar dados no servidor do Oracle Database. Essas ferramentas são denominadas clientes e são usadas para enviar instruções SQL (comandos) ao servidor
- Três dessas ferramentas são:



* Observação: neste curso, você usará o Oracle Application Express.

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Linguagem de Consulta Estruturada (SQL)

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

Cenário de Caso: Necessidade de Extrair Dados



Corpo Docente

Sean, agora você já deve ter entendido por que é necessário usar SQL para acessar dados em um banco de dados relacional. Você consegue pensar em cenários nos quais a recuperação dos dados de uma tabela de banco de dados seria necessária?

Sim. Deixe-me pensar em alguns casos de uso.



Aluno

Casos de Uso

- Pense e discuta sobre o uso de bancos de dados para armazenar dados e produzir informações nesta e em outras áreas



Hospitais



Varejo



Aeroportos



Escolas

ORACLE
Academy

DFo 6-2
Linguagem de Consulta Estruturada (SQL)

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

A necessidade de armazenar e manipular dados surge em diferentes setores da indústria. São exemplos Serviços de Saúde, Transporte, Varejo e Educação.

- Os dados dos pacientes são armazenados em um hospital e são denominados registro médico.
- As companhias aéreas armazenam dados de passageiros de forma que a emissão de passagens e o check-in possam ser concluídos on-line.
- As escolas mantêm registros de alunos e professores para que seja possível recuperar os registros do curso a fim de elaborar históricos.

Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
 - Descrever como os dados são organizados em um banco de dados relacional
 - Explicar as várias terminologias de banco de dados relacional
 - Definir SQL (Structured Query Language) e suas funções
 - Descrever como o processamento de SQL ocorre
 - Identificar as ferramentas usadas para acessar o banco de dados relacional



ORACLE
Academy

DFo 6-2
Linguagem de Consulta Estruturada (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