



ORACLE
Academy



Design do Banco de Dados

9-1

Introdução a Conceitos de Banco de Dados Relacional

ORACLE
Academy





Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
 - Definir uma chave primária
 - Definir uma chave estrangeira
 - Definir uma regra de integridade de colunas
 - Identificar elementos de linha, coluna, chave primária, chave exclusiva e chave estrangeira em um diagrama de uma tabela contendo esses elementos
 - Identificar violações de regras de integridade de dados



Finalidade

- O modelo de dados conceitual será transformado em um design de banco de dados relacional
- Isso significa que nossas entidades, nossos atributos, nossas relações e nossos identificadores exclusivos serão convertidos em objetos em um banco de dados relacional
- Fazendo uma analogia, é como um designer de moda que tira seu design do papel e dá vida a ele em tecido
- Assim como o designer precisa entender como costurar os designs, você também precisa compreender a estrutura dos objetos do banco de dados relacional



Ilustração de um Banco de Dados Relacional

- Um banco de dados relacional é um banco de dados que é visto pelo usuário como uma coleção de tabelas bidimensionais, cada uma delas com linhas e colunas
- A tabela abaixo contém dados de funcionários

EMPLOYEES (nome da tabela)

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	90
101	Neena	Kochhar	90
102	Lex	De Haan	90
200	Jennifer	Whalen	10
205	Shelley	Higgins	110

Linha
→

↑
Coluna

Linguagem para Acesso aos Dados

- Structured Query Language (SQL) permite acessar dados em bancos de dados relacionais com mais eficiência.
- Em vez de pesquisar manualmente cada coluna para encontrar o registro do funcionário número 200, usamos a seguinte instrução SQL:

```
SELECT last_name, department_id  
FROM employees  
WHERE employee_id = 200;
```

- Veja o resultado dessa instrução no próximo slide

Ilustração de uma Consulta SQL

EMPLOYEES (nome da tabela)

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	90
101	Neena	Kochhar	90
102	Lex	De Haan	90
200	Jennifer	Whalen	10
205	Shelley	Higgins	110

```
SELECT last_name, department_id
FROM employees
WHERE employee_id = 200;
```

LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
Whalen	10

Consulta SQL Específica

- Para encontrar todos os funcionários em um departamento número 90, criamos uma instrução SQL diferente:

```
SELECT *  
FROM employees  
WHERE department_id = 90;
```

- Mais uma vez, você pode ver o resultado no próximo slide

Consulta SQL Específica

EMPLOYEES (nome da tabela)



EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	....	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	....	90
101	Neena	Kochhar	....	90
102	Lex	De Haan	....	90
200	Jennifer	Whalen	....	10
205	Shelley	Higgins	....	110

```
SELECT *  
FROM employees  
WHERE department_id = 90;
```



EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	....	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	....	90
101	Neena	Kochhar	....	90
102	Lex	De Haan	....	90

Chave Primária

- Uma chave primária (PK) é uma coluna ou um conjunto de colunas que identifica de forma exclusiva cada linha de uma tabela

ACCOUNTS

BANK_NO	ACCT_NO	BALANCE	DATE_OPENED
104	75760	120,050.00	21-OCT-89
104	77956	100.10	
105	89570	55,775.00	15-JAN-85
103	55890	15,001.85	10-MAR-91
105	75760	5.00	22-SEP-03



Chave Primária com Várias Colunas

EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	....	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	....	90
101	Neena	Kochhar	....	90
102	Lex	De Haan	....	90
200	Jennifer	Whalen	....	10
205	Shelley	Higgins	....	110



Chave Primária com Uma Coluna

Chave Primária

- Cada tabela deve ter uma chave primária, e a chave primária deve ser exclusiva

ACCOUNTS

BANK_NO	ACCT_NO	BALANCE	DATE_OPENED
104	75760	120,050.00	21-OCT-89
104	77956	100.10	
105	89570	55,775.00	15-JAN-85
103	55890	15,001.85	10-MAR-91
105	75760	5.00	22-SEP-03

EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	....	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	....	90
101	Neena	Kochhar	....	90
102	Lex	De Haan	....	90
200	Jennifer	Whalen	....	10
205	Shelley	Higgins	....	110

Chave Primária com Várias Colunas

Chave Primária com Uma Coluna

Chave Primária

- Nenhuma parte da chave primária pode ser nula

ACCOUNTS

BANK_NO	ACCT_NO	BALANCE	DATE_OPENED
104	75760	120,050.00	21-OCT-89
104	77956	100.10	
105	89570	55,775.00	15-JAN-85
103	55890	15,001.85	10-MAR-91
105	75760	5.00	22-SEP-03

Chave Primária com Várias Colunas

EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	....	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	....	90
101	Neena	Kochhar	....	90
102	Lex	De Haan	....	90
200	Jennifer	Whalen	....	10
205	Shelley	Higgins	....	110

Chave Primária com Uma Coluna



Candidatas à Chave Primária

- Uma tabela pode ter mais de uma coluna, ou combinações de colunas, que poderia servir como a chave primária da tabela.
- Cada coluna, ou combinação de colunas, é denominada chave "candidata" porque pode ser selecionada para ser usada como chave primária

MEMBERS

MEMBER_ID	LAST_NAME	FIRST_NAME	PAYROLL_ID
100	SMITH	DANA	21215
310	ADAMS	TYLER	59877
210	CHEN	LAWRENCE	1101
405	GOMEZ	CARLOS	52
378	LOUNGANI	NEIL	90386



Chave Candidata



Chave Candidata

Escolher uma Chave Candidata

- Selecione uma chave candidata para ser a chave primária da tabela
- As outras candidatas tornam-se chaves alternativas (ou chaves exclusivas)

MEMBERS

MEMBER_ID	LAST_NAME	FIRST_NAME	PAYROLL_ID
100	SMITH	DANA	21215
310	ADAMS	TYLER	59877
210	CHEN	LAWRENCE	1101
405	GOMEZ	CARLOS	52
378	LOUNGANI	NEIL	90386

Chave Primária

Chave Alternativa ou
Exclusiva (UK)

Chave Estrangeira

- Uma chave estrangeira (FK) é uma coluna, ou uma combinação de colunas em uma tabela que contém valores os quais correspondem ao valor da chave primária em outra tabela.

Chave Estrangeira
↓

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	...	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	...	90
101	Neena	Kochhar	...	90
102	Lex	De Haan	...	90
200	Jennifer	Whalen	...	10
205	Shelley	Higgins	...	110

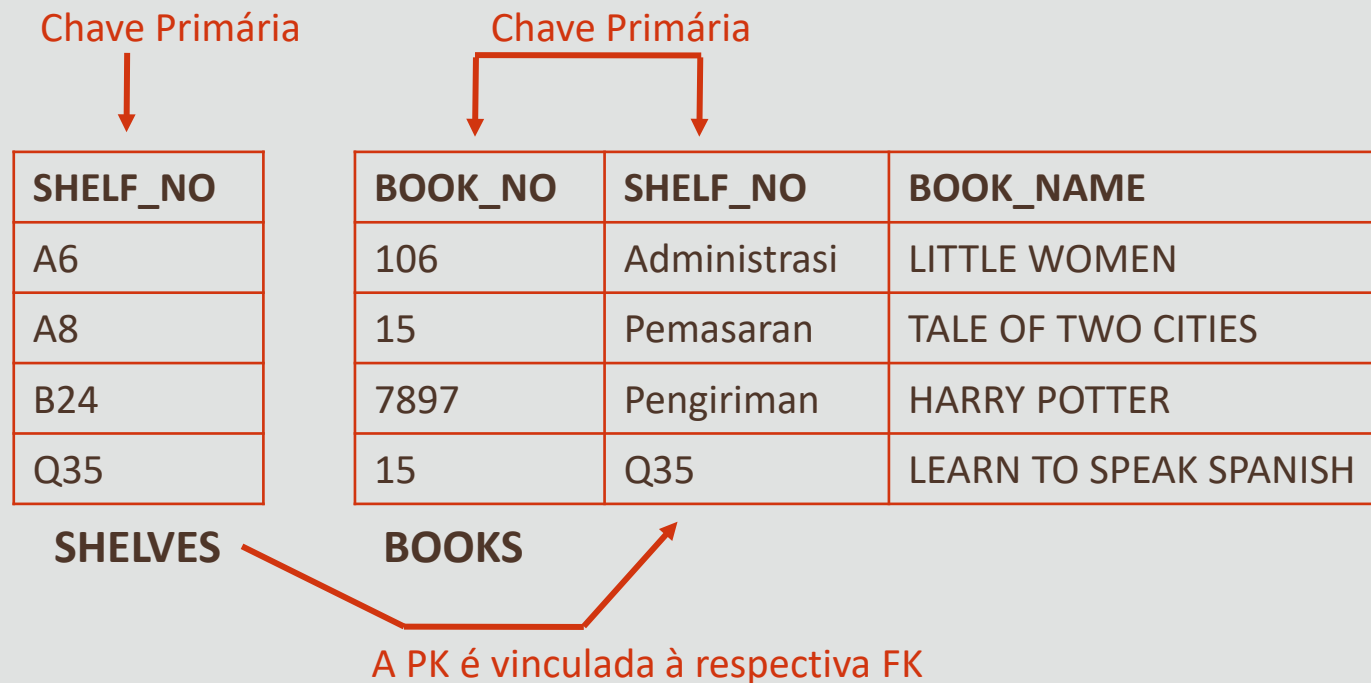
refere-se a
↗

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME
10	Administrasi
20	Pemasaran
50	Pengiriman

↑
Chave Primária

Regras de Chaves Estrangeiras

- Se a chave primária for composta de uma ou mais chaves estrangeiras, o valor da FK não poderá ser NULL (nulo)





Integridade das Colunas

- Uma coluna deve conter somente valores que sejam consistentes com o formato de dados definido da coluna

ACCOUNTS

BANK_NO	ACCT_NO	BALANCE	DATE_OPENED
104	75760	120050.00	21-OCT-89
104	77956	100.10	
105	89570	55775.00	15-JAN-85
103	55890	15001.85	10-MAR-91
105	75760	5.00	22-SEP-03

Definição da Tabela ACCOUNTS

Nome da Coluna	Tipo de Dados	Opcionalidade
BANK_NO	Numérico (5)	Não Nulo
ACCT_NO	Numérico (8)	Não Nulo
BALANCE	Numérico (12,2)	Não Nulo
DATE_OPENED	Data	

Resumo das Regras de Integridade dos Dados

- As regras de integridade dos dados, também conhecidas como constraints, definem o estado de forma relacional correto de um banco de dados
- As regras de integridade dos dados asseguram que os usuários possam executar somente as operações que mantêm o banco de dados em um estado correto e consistente





Resumo das Regras de Integridade dos Dados

Tipo de Constraint	Explicação	Exemplo
Integridade das Entidades	Uma chave primária deve ser exclusiva, e nenhuma parte da chave primária pode ser nula	A coluna emp_no na tabela EMPLOYEES não pode ser nula
Integridade Referencial	Uma chave estrangeira deve corresponder ao valor de uma chave primária existente (ou ser nula caso seja permitido um valor nulo)	O valor na coluna nº_depto da tabela EMPLOYEES deve corresponder a um valor na coluna nº_depto da tabela DEPARTMENTS
Integridade das Colunas	Uma coluna deve conter somente valores consistentes com o formato de dados definido da coluna	O valor na coluna de saldo da tabela ACCOUNTS deve ser numérico
Integridade Definida pelo Usuário	Os dados armazenados em um banco de dados devem estar em conformidade com as regras do negócio	Se o valor na coluna de saldo da tabela ACCOUNTS estiver abaixo de 1.00, você deverá enviar uma carta ao titular da conta, o que exigirá a aplicação de uma programação extra.

Terminologia

- Estes são os principais termos usados nesta lição:
 - Chave candidata
 - Coluna
 - Chave estrangeira
 - Chave primária
 - Banco de dados relacional
 - Linha
 - Chave exclusiva

Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
 - Definir uma chave primária
 - Definir uma chave estrangeira
 - Definir uma regra de integridade de colunas
 - Identificar elementos de linha, coluna, chave primária, chave exclusiva e chave estrangeira em um diagrama de uma tabela contendo esses elementos
 - Identificar violações de regras de integridade de dados



ORACLE
Academy

