

Álgebra Relacional

Banco de Dados

Carlos Arruda Baltazar

UNIP – Cidade Universitária

- É uma linguagem de consulta formal, porém procedimental, ou seja, o usuário dá as instruções ao sistema para que o mesmo realize uma sequência de operações na base de dados para calcular o resultado desejado. Ou seja, a álgebra relacional é uma forma de cálculo sobre conjuntos ou relações.

- As linhas da tabela são chamadas de tupla;
- O cabeçalho de cada coluna é chamado de atributo;
- Tabela é chamada de relação;
- O tipo de dados que descreve os tipos de valores que podem aparecer em cada coluna é chamado de domínio.

- Denotada pela letra sigma (σ);
- Dado um conjunto inicial recebido com argumento, produz um subconjunto estruturalmente idêntico;
- Porém, este subconjunto somente terá elementos que satisfaçam um predicado (condição);
- Notação:

$$\sigma_{predicado (relação)}$$

- Exemplo:

CODIGO	NOME	SEXO
123	Macoratti	M
234	Miriam	F
456	Jefferson	M
567	Janice	F



$\sigma_{NOME="Macoratti"} (ALUNOS)$



CODIGO	NOME	SEXO
123	Macoratti	M

- Exemplo 2:

CODIGO	NOME	SEXO
123	Macoratti	M
234	Miriam	F
456	Jefferson	M
567	Janice	F



$\sigma_{CODIGO > 123 \wedge CODIGO < 567} (ALUNOS)$



CODIGO	NOME	SEXO
234	Miriam	F
456	Jefferson	M

- denotada pela letra pi (π);
- Dado um conjunto inicial recebido com argumento, produz um conjunto onde há um elemento para cada elemento do conjunto de entrada;
- A estrutura dos membros do conjunto resultante é definida nos argumentos da operação;
- Notação:

$\pi_{atributos (relação)}$

- Exemplo:

CODIGO	NOME	SEXO
123	Macoratti	M
234	Miriam	F
456	Jefferson	M
567	Janice	F



$\pi_{NOME}(ALUNOS)$



NOME
Macoratti
Miriam
Jefferson
Janice

- Exemplo 2:

CODIGO	NOME	SEXO
123	Macoratti	M
234	Miriam	F
456	Jefferson	M
567	Janice	F


$$\pi_{CODIGO, NOME} (\sigma_{SEXO="M"})(ALUNOS)$$


CODIGO	NOME
123	Macoratti
456	Jefferson

- denotada pela letra (X);
- O resultado do produto cartesiano de duas relações é uma terceira relação contendo todas as combinações possíveis entre os elementos das relações originais;
- Essa relação resultante possuirá um número de colunas que é igual à soma das quantidades de colunas das duas relações iniciais, e um número de linhas igual ao produto do número de suas linhas;
- Notação:

relação1 X relação2 ($R1 \times R2$)

- Exemplo:

ALUNOS

CODIGO	NOME	SEXO	CURSO
123	Macoratti	M	100
234	Miriam	F	110
456	Jefferson	M	120
567	Janice	F	100



$\pi_{NOME, SEXO, CURSO} (\sigma_{ALUNOS.CURSO=CURSOS.CODIGO}(ALUNOS \times CURSOS))$



CURSOS

CODIGO	NOME
100	Química
110	Inglês
120	Matemática
130	Física

NOME	SEXO	CURSO
Macoratti	M	Química
Miriam	F	Inglês
Jefferson	M	Matemática
Janice	F	Química

- denotada pelo símbolo de união (\cup);
- Produz como resultado uma tabela que contém todas as linhas da primeira tabela seguidas de todas as linhas da segunda tabela;
- A Relação resultante possui a mesma quantidade de colunas que as relações originais, e tem um número de linhas que é no máximo igual à soma das linhas das relações fornecidas ;
- Notação:

$$relação1 \cup relação2 (R1 \cup R2)$$

- Exemplo:

ALUNOS

CODIGO	NOME	IDADE	CURSO
10	Macoratti	45	Química
20	Miriam	43	Artes
30	Jefferson	21	Física

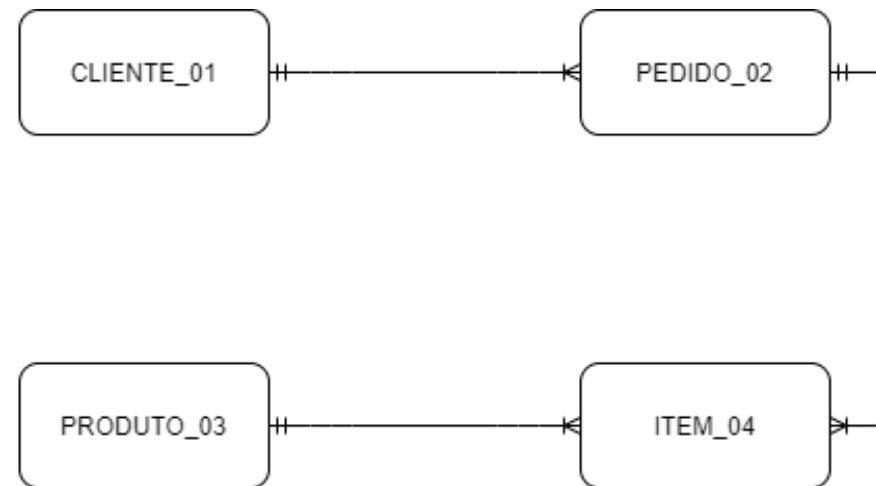
PROFESSORES

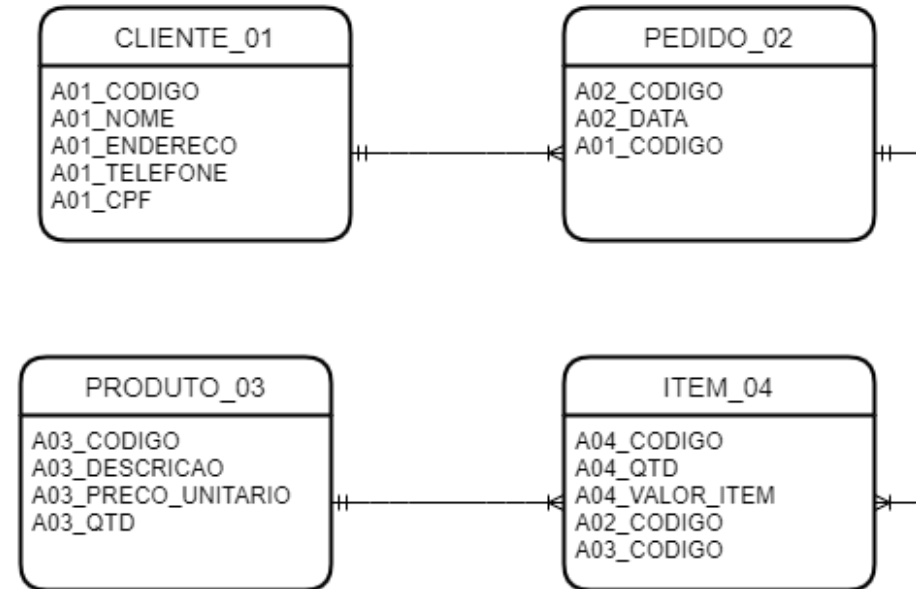
CODIGO	NOME	IDADE	CURSO
100	Pedro	50	Química
200	Maria	43	Física
300	Bianca	21	Artes

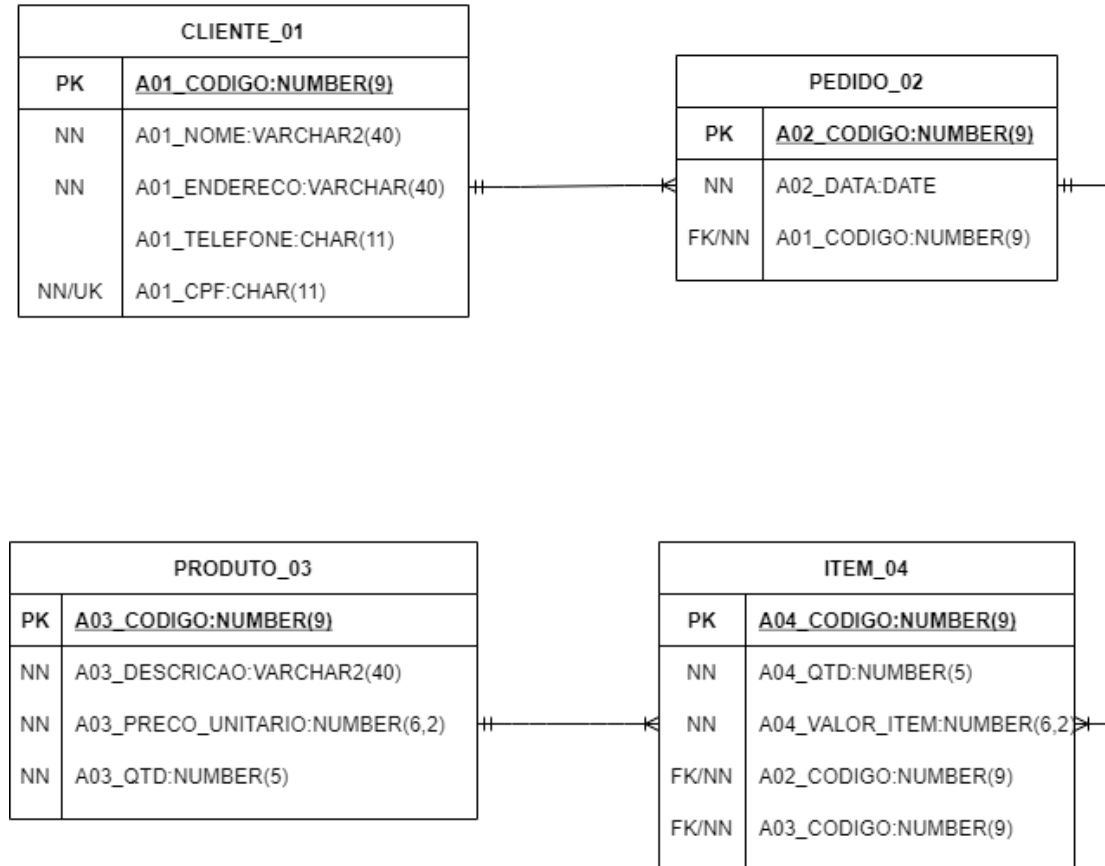
→ *ALUNOS* \cup *PROFESSORES* →

CODIGO	NOME	IDADE	CURSO
10	Macoratti	45	Química
20	Miriam	43	Artes
30	Jefferson	21	Física
100	Pedro	50	Química
200	Maria	43	Física
300	Bianca	21	Artes

Um mercado está informatizando seus caixas, para tal, é necessário que haja um cadastro do cliente com dados como: nome; endereço; telefone e CPF. Além dos dados do cliente é necessário que haja um controle de estoque considerando a descrição do produto, preço e quantidade. Também é necessário armazenar os dados do pedido, identificando o cliente e a data além de para cada pedido vincular todos os itens que estão sendo comprados armazenando o preço de acordo com a quantidade comprada. Então, projete um banco de dados capaz de atender todas as necessidades listadas no enunciado.







Nome da tabela:	CLIENTE_01				
Nome do campo:	A01_CODIGO	A01_NOME	A01_ENDERECO	A01_TELEFONE	A01_CPF
Tipo de chave:	PK	-	-	-	-
Único/nulo:	UK/NN	NN	NN	-	UK/NN
Tipo de dado:	NUMBER(9)	VARCHAR2(40)	VARCHAR2(40)	CHAR(11)	CHAR(11)
Dados simples:	1	João Silva	Av. Ipiranga, 31	11968256910	12345678910
	2	Maria da Graça	Rua Barão de Itapetininga, 123	1122125261	23456789011
	3	Renan Souza	Rua José Marcelo, 109	-	34567891212
	4	Jose dos Santos	Rua Julio Grota, 23	1186970544	45678912313

Nome da tabela:	PEDIDO_02		
Nome do campo:	A02_CODIGO	A02_DATA	A01_CODIGO
Tipo de chave:	PK	-	FK
Único/nulo:	UK/NN	NN	NN
Tipo de dado:	NUMBER(9)	VARCHAR2(40)	NUMBER(5)
Dados simples:	1	02/03/2017	2
	2	05/11/2018	1
	3	27/02/2020	3
	4	22/07/2019	4

Nome da tabela:	PRODUTO_03			
Nome do campo:	A03_CODIGO	A01_DESCRICAO	A03_PRECO_UNITARIO	A03_QTD
Tipo de chave:	PK	-	-	-
Único/nulo:	UK/NN	NN	NN	NN
Tipo de dado:	NUMBER(9)	VARCHAR2(40)	NUMBER(6,2)	NUMBER(5)
Dados simples:	1	Sabão em pó	20,00	300
	2	Alcatra kg.	43,50	130
	3	Banana kg.	8,00	100
	4	Ovo dúzia	10,00	500

Nome da tabela:	ITEM_04				
Nome do campo:	A04_CODIGO	A03_QTD	A03_VALOR_ITEM	A02_CODIGO	A03_CODIGO
Tipo de chave:	PK	-	-	FK	FK
Único/nulo:	UK/NN	NN	NN	NN	NN
Tipo de dado:	NUMBER(9)	NUMBER(5)	NUMBER(6,2)	NUMBER(9)	NUMBER(9)
Dados simples:	1	2	40,00	2	1
	2	1	43,50	2	2
	3	1	8,00	1	3
	4	3	60,00	3	1

OBRIGADO