

Structured Query Language
(Linguagem de busca Estruturada)

SQL

SQL

- Linguagem padrão para se trabalhar com bancos relacionais
- Não necessita de grande conhecimento de programação para começar a realizar *queries*
- Linguagem que muitos profissionais precisam utilizar
 - Desenvolvedores de sistemas
 - Grandes usuários de Excel
 - Cientistas de dados que usam Python para agregar dados

AGENDA



01

DEFINIÇÃO DE DADOS

Criar, alterar, deletar tabelas
Inserir dados em tabelas

02

SELEÇÃO DE DADOS

Selecionar dados
específicos de uma tabela

03

ATUALIZAR DADOS

Atualizar dados já existentes
em uma tabela

04

DELETAR DADOS

Remover dados
previamente adicionados
em uma tabela

01

CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS

CRIANDO BANCO DE DADOS

```
createdb XXX;
```

```
dropdb XXX;
```

```
\dt
```

```
\d
```

```
\d Usuario
```

```
disciplina=# \dt
```

List of relations

Schema	Name	Type	Owner
public	Usuario	table	postgres

(1 row)

02

DEFINIÇÃO DE DADOS

Criar, alterar ou deletar tabelas

CREATE TABLE

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] r (  
    A1 D1, A2 D2, ..., An Dn,  
    [regras_de_integridade_1],  
    ...,  
    [regras_de_integridade_k]);  
  
\dt;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Produto (  
    id int,  
    nome VARCHAR(100),  
    preco real  
);
```

```
disciplina=# CREATE TABLE Produto (  
disciplina(# id int,  
disciplina(# nome varchar(100),  
disciplina(# preco real  
disciplina(# );  
CREATE TABLE  
disciplina=# \dt
```

List of relations			
Schema	Name	Type	Owner
public	Usuario	table	postgres
public	produto	table	postgres

(2 rows)

DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS

nome_atributo domínio [PRIMARY KEY] [NOT NULL] [UNIQUE] [REFERENCES]
[CHECK]

01

NOT NULL

Atributo não pode receber valores nulos

Tabela cliente

Atributo nome

Nome VARCHAR(100) NOT NULL

02

UNIQUE

O atributo tem valores únicos na tabela
Não será possível introduzir um valor na tabela com o valor igual

Tabela cliente

Atributo CPF

CPF VARCHAR(14) NOT NULL UNIQUE

03

PRIMARY KEY

Indica a chave primária da tabela

Tabela VENDEDOR

PK: id

id INT PRIMARY KEY

04

FOREIGN KEY

Permite fazer a referência entre tabelas

Tabela PEDIDO

Atributo id_vendedor

id_vendedor INT REFERENCES Vendedor(id)

DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS

nome_atributo domínio [PRIMARY KEY] [NOT NULL] [UNIQUE] [REFERENCES]
[CHECK]

05

CHECK

Garantir uma regra de negócio do sistema

Tabela cliente

Atributo salário

salario REAL CHECK(salario>0)

DOMÍNIO DOS ATRIBUTOS NUMÉRICOS

Name	Storage Size	Description	Range
smallint	2 bytes	small-range integer	-32768 to +32767
integer	4 bytes	typical choice for integer	-2147483648 to +2147483647
bigint	8 bytes	large-range integer	-9223372036854775808 to 9223372036854775807
decimal	variable	user-specified precision,exact	up to 131072 digits before the decimal point; up to 16383 digits after the decimal point
numeric	variable	user-specified precision,exact	up to 131072 digits before the decimal point; up to 16383 digits after the decimal point
real	4 bytes	variable-precision,inexact	6 decimal digits precision
double precision	8 bytes	variable-precision,inexact	15 decimal digits precision
smallserial	2 bytes	small autoincrementing integer	1 to 32767
serial	4 bytes	autoincrementing integer	1 to 2147483647
bigserial	8 bytes	large autoincrementing integer	1 to 9223372036854775807

DOMÍNIO DOS ATRIBUTOS MONETÁRIOS

Name	Storage Size	Description	Range
money	8 bytes	currency amount	-92233720368547758.08 to +92233720368547758.07

DOMÍNIO DOS ATRIBUTOS TEXTUAIS

S. No.	Name & Description
1	character varying(n), varchar(n) variable-length with limit
2	character(n), char(n) fixed-length, blank padded
3	text variable unlimited length

DOMÍNIO DOS ATRIBUTOS DATA/HORA

Name	Storage Size	Description	Low Value	High Value
timestamp [(p)] [without time zone]	8 bytes	both date and time (no time zone)	4713 BC	294276 AD
TIMESTAMP TZ	8 bytes	both date and time, with time zone	4713 BC	294276 AD
date	4 bytes	date (no time of day)	4713 BC	5874897 AD
time [(p)] [without time zone]	8 bytes	time of day (no date)	00:00:00	24:00:00
time [(p)] with time zone	12 bytes	times of day only, with time zone	00:00:00+1459	24:00:00-1459
interval [fields] [(p)]	12 bytes	time interval	-178000000 years	178000000 years

DOMÍNIO DOS ATRIBUTOS BOOLEANOS

Name	Storage Size	Description
boolean	1 byte	state of true or false

REGRAS DE INTEGRIDADE

INTEGRIDADE DE CHAVE

Primary Key (atributos chave)

INTEGRIDADE REFERENCIAL

Foreign Key (atributos referenciais)



PRIMARY KEY

PRIMARY KEY (nome_atributo)

```
CREATE TABLE professor (  
    id SERIAL,  
    nome TEXT,  
    CPF CHAR(14),  
    PRIMARY KEY(id));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS turma (  
    codigo INT,  
    numero INT,  
    duracao_dias INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(codigo, numero));
```


CRIAÇÃO DE TABELA

```
CREATE TABLE Empregado (  
    id SERIAL,  
    matricula VARCHAR(10) NOT NULL,  
    nome TEXT NOT NULL,  
    sobrenome TEXT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(id));
```

```
CREATE TABLE NovoProduto (  
    id SERIAL,  
    nome TEXT NOT NULL,  
    valor MONEY NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(id));
```

FOREIGN KEY

```
CONSTRAINT nome_constraint FOREIGN KEY (nome_atributo) REFERENCES  
tabela_original(atributo_original)
```

```
CREATE TABLE professor (  
    id SERIAL,  
    nome TEXT,  
    CPF CHAR(14),  
    PRIMARY KEY(id));
```

```
CREATE TABLE turma (  
    codigo INT,  
    numero INT,  
    duracao_dias INT NOT NULL,  
    id_professor INT,  
    PRIMARY KEY(codigo, numero),  
    CONSTRAINT fk_prof FOREIGN KEY(id_professor) REFERENCES professor(id));
```

FOREIGN KEY

```
FOREIGN KEY (nome_atributo) REFERENCES tabela_original(atributo_original)
    [ON DELETE {RESTRICT|CASCADE|SET NULL| SET DEFAULT}]
    [ON UPDATE {RESTRICT|CASCADE|SET NULL| SET DEFAULT}]
```

Supondo que TURMA tem uma chave estrangeira para PROFESSOR
ON DELETE

- RESTRICT: (default) significa que uma tentativa de se remover uma linha de PROFESSOR falhará se alguma linha em TURMA combina com a chave
- CASCADE: remoção de uma linha de PROFESSOR implica em remoção de todas as linhas de TURMA que combina com a chave de PROFESSOR
- SET NULL: remoção de PROFESSOR implica em colocar NULL em todos os atributos da chave estrangeira de cada linha de TURMA que combina
- SET DEFAULT: remoção de linha em PROFESSOR implica em colocar valores DEFAULT nos atributos da chave estrangeira de cada linha de TURMA que combina

FOREIGN KEY

```
FOREIGN KEY (nome_atributo) REFERENCES tabela_original(atributo_original)
    [ON DELETE {RESTRICT|CASCADE|SET NULL| SET DEFAULT}]
    [ON UPDATE {RESTRICT|CASCADE|SET NULL| SET DEFAULT}]
```

Supondo que TURMA tem uma chave estrangeira para PROFESSOR
ON UPDATE

- RESTRICT: (default) update de chave primária de PROFESSOR falha se existem linhas em TURMA combinando
- CASCADE: update de chave primária em PROFESSOR implica que linhas que combinam em TURMA também serão atualizadas
- SET NULL: update de PROFESSOR implica que valores da chave estrangeira em TURMA nas linhas que combinam são postos para NULL
- SET DEFAULT: update de PROFESSOR implica que valores da chave estrangeira de TURMA nas linhas que combinam terão valores default aplicados

EXERCÍCIOS

Defina as tabelas abaixo utilizando SQL

- Fornecedor (id, nome, cidade)
- Peca (id, nome, descricao)
- Venda (idFornecedor, idPeca, data, quantidade)

É obrigatório que o nome da peça e do fornecedor não sejam valores nulos

EXERCÍCIOS

```
CREATE TABLE Fornecedor (  
    id SERIAL,  
    nome TEXT NOT NULL,  
    cidade TEXT,  
    PRIMARY KEY(id));
```

```
CREATE TABLE Venda (  
    id SERIAL,  
    idFornecedor INT,  
    idPeca INT,  
    quantidade INT,  
    data DATE,  
    PRIMARY KEY (id),  
    FOREIGN KEY (idFornecedor) REFERENCES Fornecedor(id),  
    FOREIGN KEY (idPeca) REFERENCES Peca(id));
```

```
CREATE TABLE Peca (  
    id SERIAL,  
    nome TEXT NOT NULL,  
    descricao TEXT,  
    PRIMARY KEY (id));
```

ALTER TABLE

```
ALTER TABLE r ADD nome_atributo DOMINIO
```

```
ALTER TABLE pessoa ADD DateOfBirth DATE;
```

Valores NULL, ou valores DEFAULT definidos na operação

P_Id	LastName	FirstName	Address	City
1	Hansen	Ola	Timoteivn 10	Sandnes
2	Svendson	Tove	Borgvn 23	Sandnes
3	Pettersen	Kari	Storgt 20	Stavanger

P_Id	LastName	FirstName	Address	City	DateOfBirth
1	Hansen	Ola	Timoteivn 10	Sandnes	
2	Svendson	Tove	Borgvn 23	Sandnes	
3	Pettersen	Kari	Storgt 20	Stavanger	

ALTER TABLE

```
ALTER TABLE r ADD nome_atributo DOMINIO
```

```
ALTER TABLE professor ADD endereco TEXT;
```

```
ALTER TABLE professor ADD cidade TEXT DEFAULT "Natal";
```

Valores NULL, ou valores DEFAULT definidos na operação

id	nome	CPF	endereco	cidade
1	Carla	073.332.594-71	NULL	Natal
2	Danilo	014.386.074-74	NULL	Natal

2 rows in set (0.00 sec)

ALTER TABLE

```
ALTER TABLE r DROP COLUMN nome_atributo
```

Remover uma coluna da tabela

```
ALTER TABLE r MODIFY COLUMN nome_atributo DOMINIO
```

Não pode haver elementos armazenados nesta coluna, apenas valores nulos

DROP TABLE

DROP TABLE r

Remover uma tabela do banco de dados

Remove tanto os dados quanto as definições da tabela

DÚVIDAS?

Qualquer dúvida entrar em
contato

Profª. Carla Fernandes Curvelo

carla.fernandes@ufrn.br