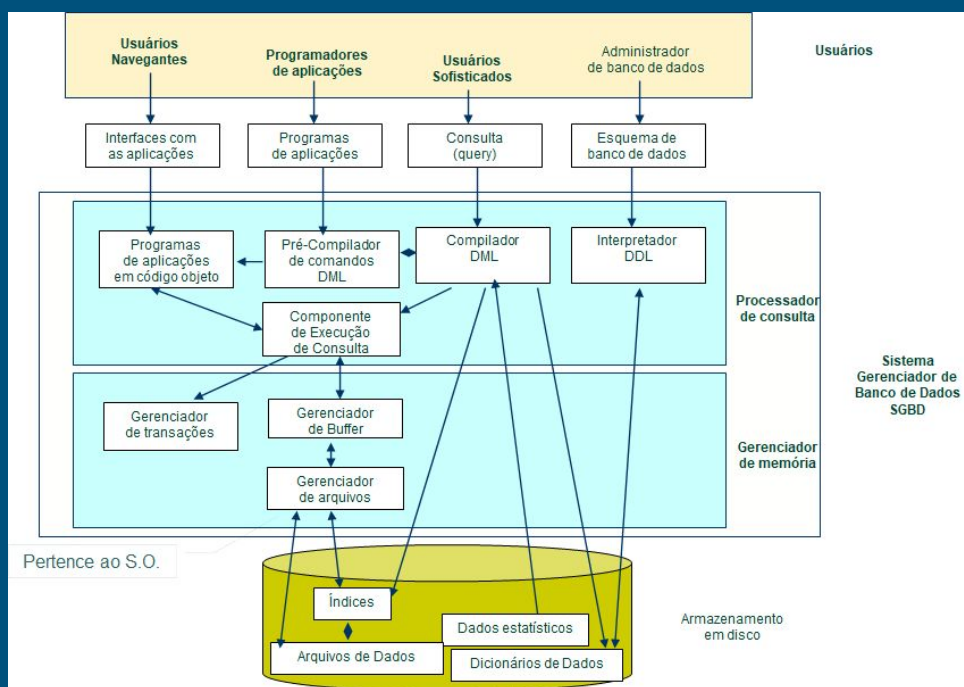


Introdução à Programação

Banco de Dados

emerson@paduan.pro.br



emerson@paduan.pro.br

Modelos de dados - Níveis de abstração

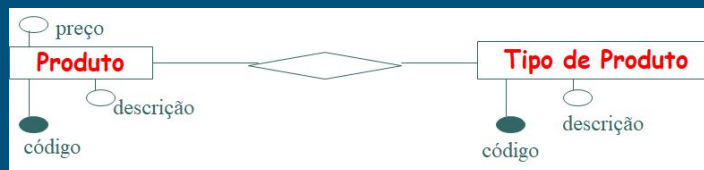


emerson@paduan.pro.br

Modelo Conceitual

Descreve a estrutura de um banco de dados independente de um SGBD

Não define: como esses dados serão armazenados em nível de SGBD

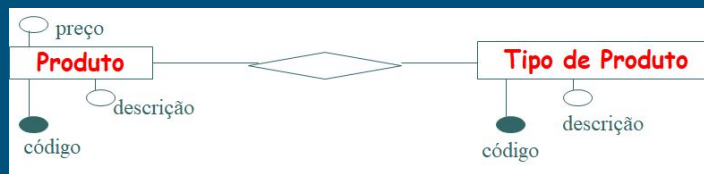


emerson@paduan.pro.br

Modelo Conceitual

Descreve a estrutura de um banco de dados independente de um SGBD

Não define: como esses dados serão armazenados em nível de SGBD



emerson@paduan.pro.br

Modelo Lógico

Representa a organização de dados em um banco de dados de acordo com o SGBD a ser utilizado.

<u>CodTipoProd</u>	<u>DescrTipoProd</u>		
1	Computador		
2	Impressora		

<u>CodProd</u>	<u>DescrProd</u>	PrecoProd	CodTipoProd
1	PC desktop modelo X	2.500	1
2	PC notebook ABC	3.500	1
3	Impressora jato de tinta	600	2
4	Impressora laser	800	2

`TipoDeProduto(CodTipoProd, DescrTipoProd)`

`Produto(CodProd, DescrProd, PrecoProd, CodTipoProd)`
CodTipoProd referencia TipoDeProduto

emerson@paduan.pro.br

Modelo Físico

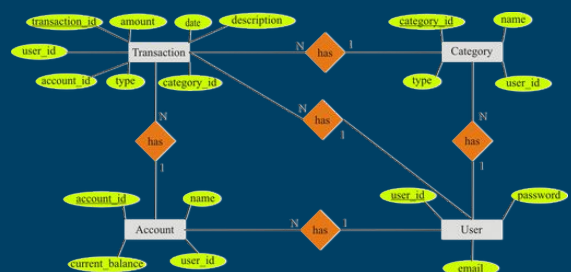
Contém detalhes de armazenamento interno de informações e depende do SGBD a ser utilizado.

Nome da Tabela	PRODUTO			
Descrição	ESTRUTURA QUE ARMAZENA OS DADOS DOS PRODUTOS VENDIDOS NA EMPRESA			
Coluna	Descrição	Tipo de dado	Nulo	Consistência
CodProd	Código do produto	Number(3)	N	PK
Descr_Prod	Descrição do Produto	Varchar(40)	N	
PrecoProd	Preço do produto	Number(10,2)	N	
CodTipoProd	Código do Tipo do Produto	Number(3)	N	FK(TipoDeProduto)

emerson@paduan.pro.br

Modelo Entidade Relacionamento

Diagrama
Entidade-Relacionamento (DER)



Conceitos fundamentais

- Entidade
- Atributo
- Relacionamento
- Cardinalidade
- Generalização/Especialização

Entidade

- Entidade
 - representa objetos concretos (uma pessoa, um automóvel) ou abstratos (um departamento, um endereço)
 - o nome é usado no singular
 - no DER representada por um retângulo contendo o nome da entidade

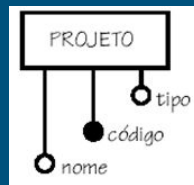
Cliente

Departamento

Atributos

> Atributos

- são as propriedades sobre as quais temos interesse na Entidade
- ligadas à entidade à qual pertencem



emerson@paduan.pro.br

Atributos

> Tipos de atributos

- simples / composto
- univalorado / multivalorado
- identificador
- opcional
- derivado



emerson@paduan.pro.br

Relacionamento

➤ Relacionamento

- Conjunto de associações entre entidades
- Observe os verbos

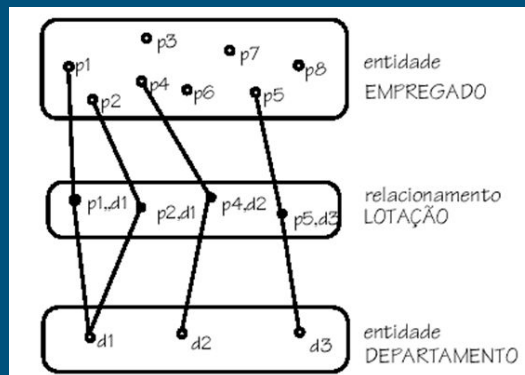


emerson@paduan.pro.br

Relacionamento

➤ Relacionamento

- Diagrama de ocorrências



emerson@paduan.pro.br

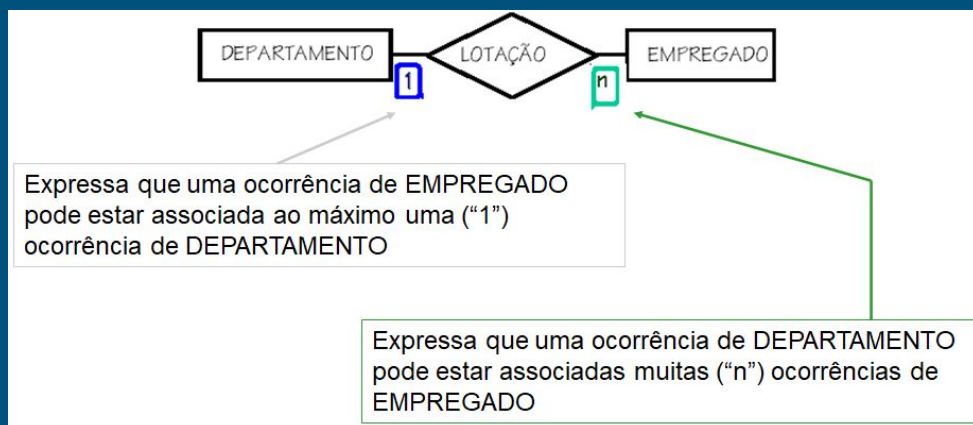
Cardinalidade

➤ Cardinalidade

- Representa quantas ocorrências de uma entidade podem estar associadas a uma determinada ocorrência de entidade através do relacionamento
- Pode ser usada para classificar relacionamentos binários (2 entidades)
 - $n : n$ (muitos para muitos)
 - $1 : n$ (um para muitos)
 - $1 : 1$ (um para um)

emerson@paduan.pro.br

Leitura



emerson@paduan.pro.br

Relacionamentos 1 : 1



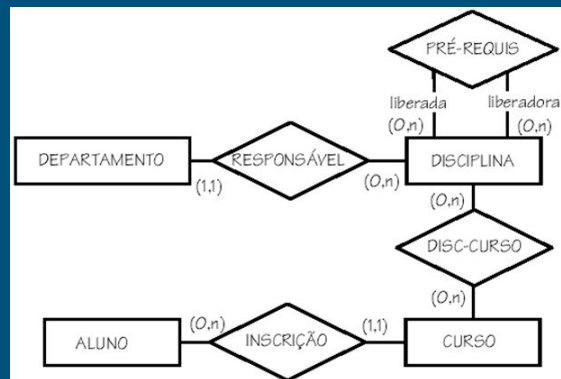
emerson@paduan.pro.br

Relacionamentos 1 : N



emerson@paduan.pro.br

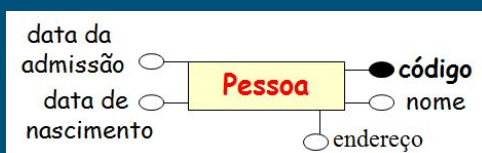
Exemplo



emerson@paduan.pro.br

Entidades

- Toda entidade gera uma tabela
- Cada atributo de uma entidade corresponde a uma coluna da tabela
- Atributos identificadores correspondem às colunas que compõem a chave-primária da tabela



Pessoa (CodigoPess, Nome, Endereço, DataAdm, DataNasc)

emerson@paduan.pro.br

Chaves

Um chave primária é uma coluna, ou uma combinação de colunas, cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela.

Uma chave estrangeira é uma coluna, ou uma combinação de colunas, cujos valores referenciam a chave primária de outra tabela. (relacionamentos)

DEPTO	
CodigoDepto	NomeDepto
D1	Compras
D2	Engenharia
D3	Vendas

CodigoDepto em EMP é uma chave estrangeira em relação a tabela DEPTO

EMP				
CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional	CIC
E1	Souza	D1	-	132.121.331-20
E2	Santos	D2	C5	891.221.111-11
E3	Silva	D2	C5	341.511.775-45
E5	Soares	D1	C2	631.692.754-88

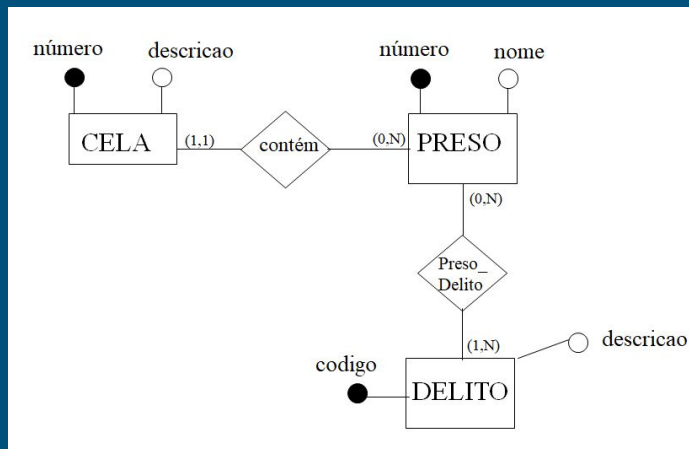
emerson@paduan.pro.br

Relacionamentos

- Tabela própria: O relacionamento é implementado como uma tabela própria contendo as colunas correspondentes aos identificadores das entidades relacionadas.
- Adição de colunas: Adicionar colunas correspondentes aos identificadores da entidade com cardinalidade máxima 1 à outra entidade envolvida no relacionamento.
- Fusão de tabelas: Somente é possível quando o relacionamento é do tipo 1:1.

emerson@paduan.pro.br

Exemplo



emerson@paduan.pro.br

Exemplo

Cela (nrcela, descricao)

Preso(numero, nome, *nrcela*, inicio_pena, sexo, duracao_pena)
nrcela referencia Cela

Delito(codigo, descricao)

Preso_Delito(numero, codigo)
numero referencia Preso
codigo referencia Delito

Onde:

* PK estão grifadas

** FK estão em itálico

emerson@paduan.pro.br

SGBD MySQL



emerson@paduan.pro.br

Antes de iniciar...

Instalações

Download:

<https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>

<https://dev.mysql.com/downloads/windows/installer/8.0.html>

Como instalar:

<https://www.mysqltutorial.org/install-mysql/>

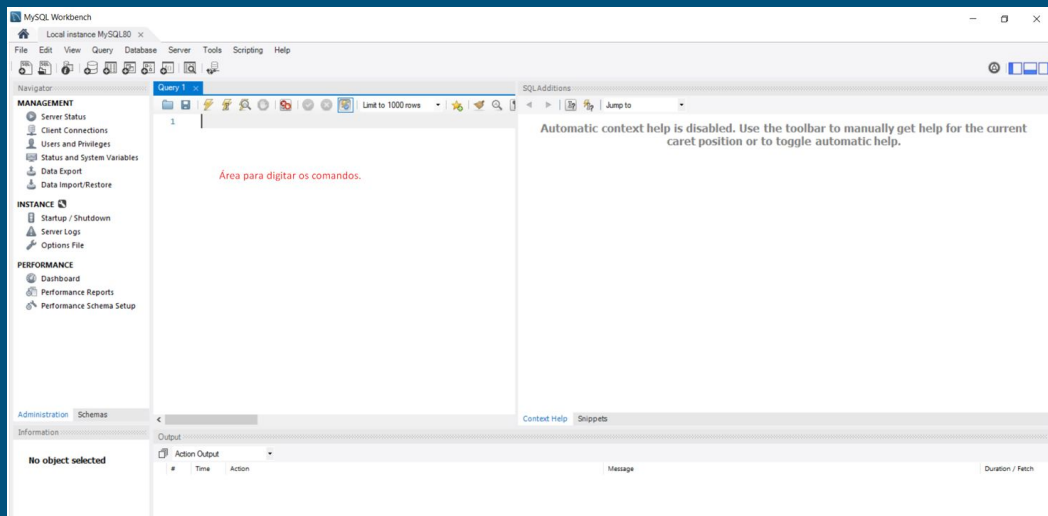
Tipos de dados

MySQL DATA TYPES

DATE TYPE	SPEC	DATA TYPE	SPEC
CHAR	String (0 - 255)	INT	Integer (-2147483648 to 2147483647)
VARCHAR	String (0 - 255)	BIGINT	Integer (-9223372036854775808 to 9223372036854775807)
TINYTEXT	String (0 - 255)	FLOAT	Decimal (precise to 23 digits)
TEXT	String (0 - 65535)	DOUBLE	Decimal (24 to 53 digits)
BLOB	String (0 - 65535)	DECIMAL	"DOUBLE" stored as string
MEDIUMTEXT	String (0 - 16777215)	DATE	YYYY-MM-DD
MEDIUMBLOB	String (0 - 16777215)	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
LONGTEXT	String (0 - 4294967295)	TIMESTAMP	YYYYMMDDHHMMSS
LOBLOB	String (0 - 4294967295)	TIME	HH:MM:SS
TINYINT	Integer (-128 to 127)	ENUM	One of preset options
SMALLINT	Integer (-32768 to 32767)	SET	Selection of preset options
MEDIUMINT	Integer (-8388608 to 8388607)	BOOLEAN	TINYINT(1)

emerson@paduan.pro.br

MySQL Workbench



emerson@paduan.pro.br