
Banco de Dados

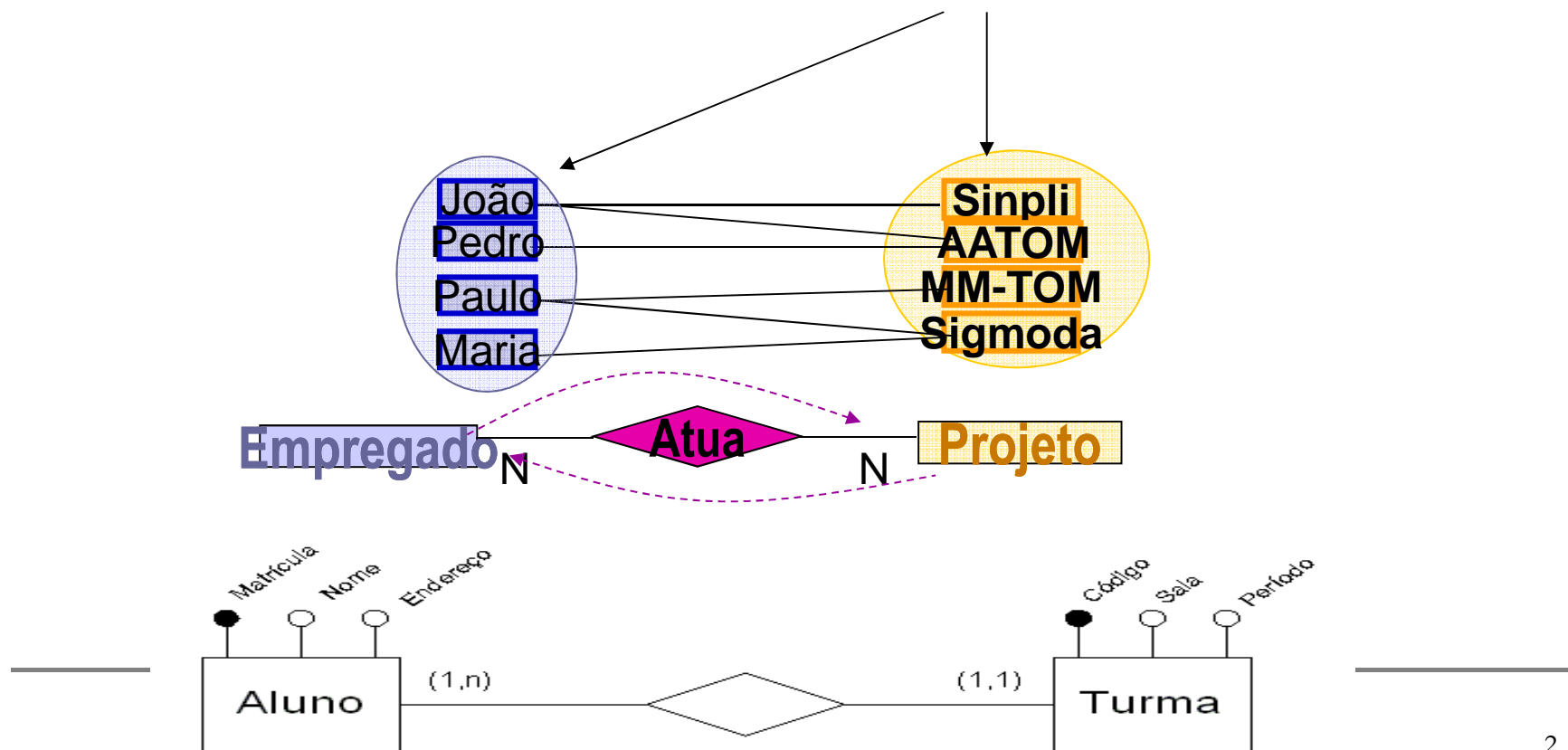
Planejamento e Criação BD

Profa. Fabrícia Damando

fdamando@yahoo.com.br

Vamos corrigir....

- Relacionamentos e local onde devem aparecer...
- Correção do exercício da aula passada



Elementos do modelo relacional

- $r(R) \subseteq (\text{dom}(A_1) \times \text{dom}(A_2) \times \dots \times \text{dom}(A_n))$
- Cada relação (R) é uma relação matemática de grau n nos domínios $\text{dom}(A_1)$, $\text{dom}(A_2)$, ..., $\text{dom}(A_n)$ que é um subconjunto de um produto cartesiano dos domínios que definem R e é um conjunto de n-tuplas $r = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$. Cada t de n-tuplas é uma lista de n valores de $t = \langle v_1, v_2, \dots, v_n \rangle$, onde cada valor é um elemento de $\text{dom}(A_i)$ ou um valor especial NULO.
- Todas as tuplas de uma relação devem ser distintas.

-
- Um esquema é utilizado para descrever uma relação e é composto pelo nome da relação e uma lista de atributos (A_n).
 - Assim temos $R (A_1, A_2, A_3...A_n)$ onde cada atributo A_n é o nome de algum papel desempenhado por algum domínio (D) na relação R .
 - Grau é o número de atributos contidos em uma relação R .

-
- O domínio pode ser interpretado como o conjunto de valores atômicos válidos para determinado atributo.
 - Resumidamente cada esquema equivale a uma declaração e cada tupla pode ser interpretada com um fato (instância da declaração).
 - Algumas relações podem representar fatos sobre entidades outras sobre relacionamentos.

Assim..

- Relação = Tabela
- Atributo = Coluna
- Tupla = linha (ou registro)
- Domínio = Tipo de dado
- Esquema = Definição da estrutura da tabela
(nome da tabela, nome e tipo de dado de suas colunas)

Integridade de domínio

- Um domínio de uma coluna corresponde aos valores válidos para serem armazenados nessa coluna.
- O conceito de integridade de domínio corresponde à especificação do tipo de dados que será aceito em uma determinada coluna, ao intervalo de valores válidos dentro desse tipo de dados e a aceitabilidade, ou não, do valor especial nulo

Tratamento para valores nulos

- O valor nulo é um valor especial utilizado para declarar que o valor armazenado em determinado atributo é desconhecido.
- Uma outra forma de tratar valores nulos é através da utilização de “valores especiais”.

-

-
- Um valor especial é um valor pertencente ao domínio definido para a coluna, porém que somente poderá ser utilizado naqueles casos em que um valor válido não puder ser relacionado a essa.
 - Exemplos de valores especiais, "NI" / "NA" / "999999";

- O valor nulo possui algumas características interessantes, a primeira é o fato dele ser independente de tipo, a outra é que seu uso leva a lógica de três estados: *true*, *false* e *unknown*

- Exemplo:

- $a = \text{false}$ $\text{NOT}(a) \Rightarrow \text{TRUE}$

- $b = \text{NULL}$ $\text{NOT}(b) \Rightarrow \text{UNKNOWN}$

Chaves

- O que é e para que serve uma chave em uma tabela?
 - Chaves são utilizadas para permitir a **identificação, sem ambigüidades**, de ocorrências distintas dentro de uma tabela no banco de dados, uma vez que a teoria relacional diz que não pode haver duas linhas duplicadas em uma mesma tabela.

Tipos de chaves

- Chave candidata: um atributo, ou conjunto de atributos, que podem identificar unicamente sem ambigüidade uma linha em uma tabela.
 - Uma tabela pode possuir várias chaves candidatas.
 - Exemplo: aluno (matrícula, nome, idade, rg, cpf, tit_eleitor);
-

-
- Chave primária (*primary key*): *chave principal de acesso para cada linha em uma tabela.*
 - Geralmente composta de um único atributo.
 - Essa chave de acesso implementa a segunda regra de Codd, chamada de Garantia de Acesso, a qual afirma que cada datum (valor atômico) em um banco de dados relacional tem a garantia de ser acessado através da seguinte combinação: nome da tabela, nome da coluna e valor da chave primária.
 - Exemplo:
 - Aluno (matrícula)
-

-
- Chave alternativa (secundária): outras chaves candidatas não utilizadas como chave primária devido a características do negócio implementado.
 - Exemplo: cpf, rg e título de eleitor para aluno.

-
- Chaves Naturais: um atributo real da entidade que a identifica unicamente.
 - Trata-se de um atributo que já pertence ao negócio.
 - Por exemplo, número da carteira de habilitação para um motorista.

-
- Chaves "inteligentes" (*smart key*): *trata-se de embutir informações dentro da chave.*
 - *Por exemplo, 20070100001 - processo seletivo ano 2007 primeiro semestre 01 colocação 00001*

-
- Chaves "artificiais" (*surrogate key*): *uma chave utilizada para identificar unicamente cada coluna*, porém não é possível associar seu valor com algum significado para a entidade.
 - É utilizada quando não há uma boa chave natural para a tabela.
 - Exemplo:
 - auto-numeração.
-

- Chaves Estrangeiras (*foreign key*): Trata-se de uma coluna ou conjunto de colunas que são utilizadas para associar duas tabelas através dos valores armazenados nessas colunas.
- A décima segunda regra de Codd, regra da independência de integridade, requer que todo valor referente a um campo que seja uma chave estrangeira e não nulo presente em uma tabela possua um correspondente na chave-primária da tabela referenciada.

Atenção

- Muito cuidado ao utilizar chaves. Elas devem identificar cada linha, logo devem ser estáveis.
- Por exemplo, número de CPF. Teoricamente único, com tamanho e formato definidos, porém quem o controla é o governo não você.

Considerações sobre cardinalidade

- N:N

- Cada entidade e relacionamento virarão tabelas

- 1:N

- A entidade fraca , ou seja, aquela entidade onde a obrigatoriedade se encontra, irá “vencer” e receberá o atributo determinante (chave)

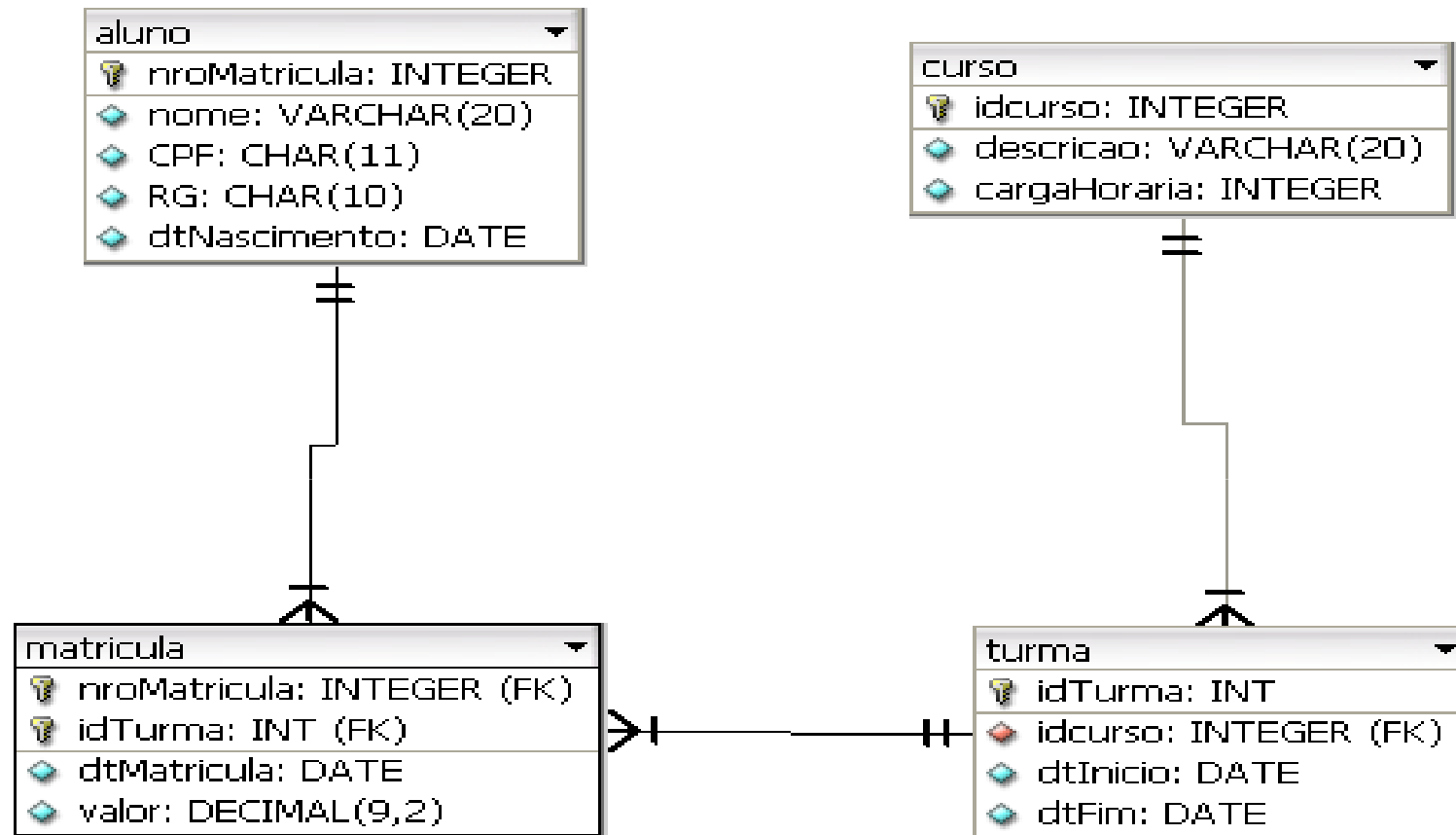
- 1:1

- nesses relacionamentos a entidade fraca, ou seja aquela entidade onde a obrigatoriedade se encontra, irá “vencer” e receberá o atributo determinante (chave).

Modelo ER

- Uma faculdade é composta por alunos, turmas, curso e dados das matrículas.
 - Cada aluno possui um número de matrícula, nome, cpf, rg e data de nascimento.
 - Cada curso possui sua identificação, descrição e carga horária
 - Cada turma possui sua identificação, data de início e data de fim
 - Para cada matrícula é preciso saber a data e o valor
 - Cada curso pode ter uma ou mais turmas
 - Cada turma pode ter mais de um aluno matriculado
-
- Faça o ER nível conceitual e nível lógico

Modelo ER



Vamos criar este modelo no DBDesigner
1º - identificar as tabelas
2º identificar os relacionamentos

Chave primária

Chave alternativa

Tabela 1: Aluno

proMatricula	nome	CPF	RG	dtNascimento
10	Maria	584	470	09/03/1974
20	João	NULL	910	10/02/1975

Tabela 2: Curso

codCurso	descricao	cargaHoraria
5	Modelagem de Dados	40

Tabela 3: Turma

codTurma	dtInicio	dtFim	codCurso
2MT0102008	03/03/2008	24/03/2008	5

Chave Estrangeira

“chave inteligente”

Tabela 4: Matricula

nroMatricula	codTurma	dtMatricula	valorMatricula
10	2MT0102008	28/01/2008	1200,00
20	2MT0102008	29/01/2008	1200,00

Exercício

- Fazer o modelo ER (lógico) do exercício dos CD's e gravadora, onde foi feito o modelo lógico na aula passada.
- Utilizar o DBDesigner