

- 2. Modelo Relacional ...
- 2.1. Estrutura de Dados Relacional
- 2.2. Álgebra Relacional
- 2.3. Linguagens Relacionais

## 2.4. Restrições de integridade

Uma base de dados está num estado de integridade se contém apenas dados válidos.

*Os dados armazenados devem estar de acordo com a realidade*

Empregado (Emp#, Nome, Categoria, Salário , Dep#)

<u>Emp#</u>	Nome	Categoria	Salário	Dep#	Data_Nasc
1	António Sousa	Programador	-1000	5	20-03-1980
2	Ana Amaral	Programador	1000	6	22-03-1970
3		Analista	2000	7	12-04-1964
4	Carlos Silva	Operador	1	5	20-08-2060

Diagram illustrating integrity constraints for the 'Empregado' table:

- Não pode ser negativo (points to Salário -1000)
- O campo não pode ser nulo (points to Nome empty cell)
- Demasiado pequeno (points to Salário 1)
- Data inválida (points to Data\_Nasc 20-08-2060)

Restrições de integridade são regras, que definem a validade dos dados

Por exemplo, para a relação anterior:

- O campo Nome não pode ser nulo
- O Salário tem que ser superior ao valor do salário mínimo nacional
- A Data de nascimento tem que ser maior que 01-01-1920 e menor que 01-01-2000 !!

. Estas regras vão fazer parte da definição da tabela.

. Quando um dado é inserido, alterado ou apagado o SGBD vai verificar se as regras definidas são respeitadas.

As regras do exemplo anterior denominam-se restrições de

### “Integridade de domínio”

*São regras que se aplicam aos atributos de uma dada tabela, definindo o domínio de cada atributo.*

### “Integridade de entidade”

<b>Emp#</b>	<b>Nome</b>	<b>Categoria</b>	<b>Salário</b>	<b>Dep#</b>	<b>Data_Nasc</b>
1	António Sousa	Programador	1000	5	20-03-1980
2	Ana Amaral	Programador	1000	6	22-03-1970
3	José Costa	Analista	2000	7	12-04-1964
2	Carlos Silva	Operador	500	5	20-08-1980

Um campo que é chave primária não pode ter valores duplicados (nem ter valor nulo)

- Ao declararmos um atributo como chave primária da relação o SGBD não deixa que a relação tenha dois tuplos com o mesmo valor nesse atributo

## “Integridade referencial”

Restrição de integridade que relaciona duas relações

Empregado

<b>Emp#</b>	<b>Nome</b>	<b>Categoria</b>	<b>Salário</b>	<b>Dep#</b>	<b>Data Nasc</b>
1	António Sousa	Programador	1000	5	20-03-1980
2	Ana Amaral	Programador	1000	6	22-03-1970
3	José Costa	Analista	2000	7	12-04-1964
4	Carlos Silva	Operador	500	5	20-08-1980

Departamento

<b>Dep#</b>	<b>Nome</b>	<b>Local</b>
5	D1	Lisboa
6	D2	Porto
7	D3	Lisboa

O atributo Dep# na tabela Empregado é chave estrangeira (ou externa) sendo chave primária na tabela Departamento

Se, se indica que Dep# é chave estrangeira da relação Empregado então cada valor do Atributo Dep# na tabela Empregado tem obrigatoriamente que existir na tabela Departamento.

O que acontece quando se tenta apagar na tabela Departamento o Departamento cujo Dep# = 5 ?

- Ou o SGBD não deixa apagar
- Ou apaga o registo e depois apaga na tabela Empregado todos os Empregados cujo número de departamento é 5 (apagamento em cascata)

## **“Regras de negócio”**

Restrições de integridade mais complexas que não podem ser definidas na estrutura da base de dados. São verificadas pelos programas de aplicação.

### Exemplos

- . O salário de um empregado não pode diminuir, só aumentar
- . Um empregado não pode ganhar mais do que o seu chefe
- ...