



UAlg FCT

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Bases de Dados

MODELO RELACIONAL

Agenda

Estrutura de bases de dados relacionais

Esquema de bases de dados

Chaves

Diagramas

Linguagens de query relacionais

Exemplo de uma relação *professor*

atributos
(ou colunas)

tuplos
(ou linhas)

<i>ID</i>	<i>name</i>	<i>dept_name</i>	<i>salary</i>
10101	Srinivasan	Comp. Sci.	65000
12121	Wu	Finance	90000
15151	Mozart	Music	40000
22222	Einstein	Physics	95000
32343	El Said	History	60000
33456	Gold	Physics	87000
45565	Katz	Comp. Sci.	75000
58583	Califieri	History	62000
76543	Singh	Finance	80000
76766	Crick	Biology	72000
83821	Brandt	Comp. Sci.	92000
98345	Kim	Elec. Eng.	80000

Esquema de Relação e Instância de Relação

A_1, A_2, \dots, A_n são *atributos*

$R = (A_1, A_2, \dots, A_n)$ é um *esquema de relação*

Exemplo:

$\text{professor} = (\text{ID}, \text{nome}, \text{nome_departamento}, \text{salário})$

Uma instância de relação r definida sobre o esquema R é denotada por $r(R)$.

Os valores atuais de uma relação são especificados numa tabela

Um elemento t de relação r é chamado de *tuplo* e é representado por uma *linha* numa tabela

Atributos

O conjunto de valores permitidos para cada atributo é chamado de **domínio** do atributo

Os valores dos atributos são (normalmente) **atómicos**; isto é, indivisíveis

O valor especial ***null*** é um membro de cada domínio. Indica que o valor é “desconhecido”

O valor nulo (***null***) causa complicações na definição de muitas operações

As relações não têm ordem

A ordem dos tuplos é irrelevante (os tuplos podem ser armazenados numa ordem arbitrária)

Exemplo: relação *de professor* com tuplos não ordenados

<i>ID</i>	<i>name</i>	<i>dept_name</i>	<i>salary</i>
22222	Einstein	Physics	95000
12121	Wu	Finance	90000
32343	El Said	History	60000
45565	Katz	Comp. Sci.	75000
98345	Kim	Elec. Eng.	80000
76766	Crick	Biology	72000
10101	Srinivasan	Comp. Sci.	65000
58583	Califieri	History	62000
83821	Brandt	Comp. Sci.	92000
15151	Mozart	Music	40000
33456	Gold	Physics	87000
76543	Singh	Finance	80000

Esquema da base de dados

Esquema da base de dados — é a estrutura lógica da base de dados.

Instância da base de dados — é uma “fotografia” dos dados contidos na base de dados num determinado instante.

Exemplo:

- esquema: *professor (ID, nome, nome_departamento, salário)*
- instância:

<i>ID</i>	<i>name</i>	<i>dept_name</i>	<i>salary</i>
22222	Einstein	Physics	95000
12121	Wu	Finance	90000
32343	El Said	History	60000
45565	Katz	Comp. Sci.	75000
98345	Kim	Elec. Eng.	80000
76766	Crick	Biology	72000
10101	Srinivasan	Comp. Sci.	65000
58583	Califieri	History	62000
83821	Brandt	Comp. Sci.	92000
15151	Mozart	Music	40000
33456	Gold	Physics	87000
76543	Singh	Finance	80000

Chaves

Seja $K \subseteq R$

K é uma **superchave** de R se os valores de K forem suficientes para identificar um tuplo único de cada relação possível $r(R)$

- Exemplo: { ID } e { ID , nome } são ambas superchaves de *professor*.

Superchave K é uma **chave candidata** se K for mínimo

Exemplo: { ID } é uma chave candidata para *professor*. { ID , nome} não é uma chave candidata, pois existe um subconjunto que é uma **superchave**

Uma das chaves candidatas é selecionada para ser a **chave primária** .

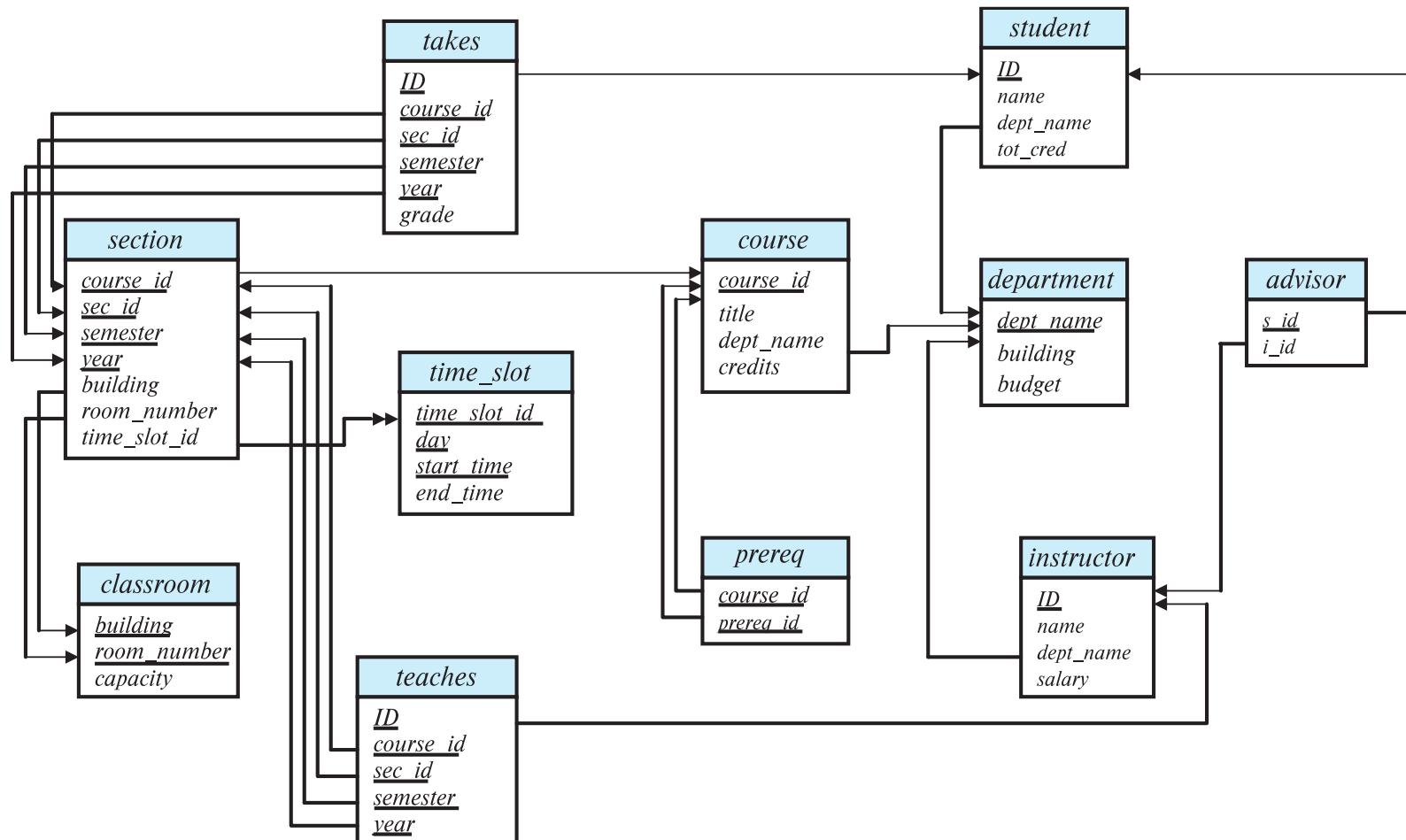
- Qual delas?

Chaves

Chave estrangeira: Restrição para que o valor numa relação deva aparecer noutra

- Relação **de referência**
- Relação **referenciada**
- Exemplo: *dept_name* em *professor* é uma chave estrangeira de *professor* que faz referência ao *departamento*

Diagrama de esquema para base de dados universitária



Linguagens de query relacionais

Precedimentais versus não procedimentais (declarativas)

Nesta Unidade Curricular, vamos focar em

- Álgebra Relacional (linguagem procedural)
- SQL (linguagem declarativa)

Leitura recomendada

Secções 2.1 a 2.5 do livro:

- Database system concepts. Abraham Silberschatz, Henry Korth and S. Sudarshan, McGraw-Hill, 7th edition, 2020 (ISBN: 9780078022159)