

INTERROGAÇÃO COM ÁLGEBRA RELACIONAL

1 Sejam R e S as relações da figura 1. Calcule:

a) $R \cup S$.

b) $R - S$.

c) $R \bowtie S$.

d) $\Pi_A(R)$.

e) $\sigma_{A=C}(R \times S)$.

f) $S \bowtie R = \Pi_S(S \bowtie R)$

g) $S / \{(c),(d)\}$.

h) $R \bowtie_{B<C} S$.

R		S	
A	B	B	C
a	b	b	c
c	b	e	a
d	e	b	d

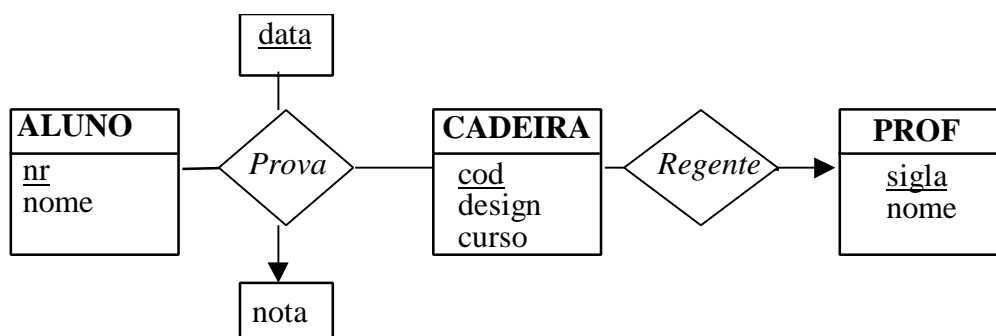
Figura 1

2 Dadas as relações da figura 2, que expressões utilizando apenas R e S permitem construir as relações T e U?

R			S			T				U	
A	B	C	B	C	D	A	B	C	D	A	D
a	b	c	b	c	d	a	b	c	d	a	d
d	b	c	b	c	e	a	b	c	e	a	e
b	b	f	a	d	b	d	b	c	d	d	d
c	a	d				d	b	c	e	d	e
						c	a	d	b		

Figura 2

3 Considere a BD de classificações obtidas nas várias provas realizadas pelos alunos nas cadeiras de um ou mais cursos.



• Exemplo de instâncias para as tabelas de um modelo relacional correspondente:

ALUNO	
<u>nr</u>	Nome
100	João
110	Manuel
120	Rui
130	Abel
140	Fernando
150	Ismael

CADEIRA			
<u>cod</u>	Design	curso	regente
TS1	Teoria dos Sistemas 1	IS	FNF
BD	Bases de Dados	IS	ECO
EIA	Estruturas de Informação e Algoritmos	IS	ECO
EP	Electrónica de Potência	AC	JLS
IE	Instalações Eléctricas	AC	JLS

PROF	
<u>sigla</u>	Nome
ECO	Eugénio
FNF	Fernando
JLS	João

PROVA

<u>nr</u>	<u>cod</u>	<u>data</u>	<u>nota</u>
100	TS1	92-02-11	8
100	TS1	93-02-02	11
100	BD	93-02-04	17
100	EIA	92-01-29	16
100	EIA	93-02-02	13
110	EP	92-01-30	12
110	IE	92-02-05	10
110	IE	93-02-01	14
120	TS1	93-01-31	15
120	EP	93-02-04	13
130	BD	93-02-04	12
130	EIA	93-02-02	7
130	TS1	92-02-11	8
140	TS1	93-01-31	10
140	TS1	92-02-11	13
140	EIA	93-02-02	11
150	TS1	92-02-11	10
150	EP	93-02-02	11
150	BD	93-02-04	17
150	EIA	92-01-29	16
150	IE	93-02-02	13

Note que a chave da tabela PROVA é constituída pelos atributos **nr**, **cod** e **data**, permitindo guardar o resultado de mais do que uma prova por cadeira.

Exprima em álgebra relacional e SQL as seguintes perguntas e obtenha a respectiva relação resultado:

- Quais os números dos alunos?
- Quais as cadeiras (**código** e **designação**) do curso 'AC'?
- Existem nomes comuns a alunos e professores? Quais?
- Quais os nomes específicos dos alunos, i.e., que nenhum professor tem?
- Quais os nomes das pessoas relacionadas com a faculdade?
- Quais os nomes dos alunos que fizeram alguma prova de 'ts1'?
- Quais os nomes dos alunos com inscrição no curso 'IS'?
- Qual a relação dos nomes dos alunos que concluíram o curso 'IS'.
- Qual o nome e respectiva média actual (cadeiras feitas, em qualquer curso) de cada aluno?
- Obtenha a relação ordenada por curso dos nomes dos alunos formados.
- Qual a nota máxima de cada cadeira e qual o aluno que a obteve?

4 Caracterize, em Português, o conteúdo das relações

- $$R_1 = \Pi_{nr1, nr2, N=cnt(*)}$$

$$[\sigma_{nr1 < nr2} (PROVA(nr1, cod, data1, nota) \cap PROVA(nr2, cod, data2, nota))]$$

$$R = \Pi_{nr1, nr2} [\sigma_{N > 2} (R_1)]$$
- $$R = \Pi_{nr, cod} [\sigma_{nota \geq 10} (PROVA)] / \Pi_{cod} [\sigma_{curso='IS'} (CADEIRA)]$$