

Basi di Dati

Prof. Alfredo Cuzzocrea
Università degli Studi di Trieste

Esempi di Query in Algebra Relazionale/4

Credits to: Dr. A. Marrella – UniROMA1

Esercizio 2

Vincoli di integrità referenziale tra:

- *Commissioni.Presidente e Deputati.Codice*
- *Deputati.Commissione e Commissioni.Numero*
- *Deputati.Provincia e Province.Sigla*
- *Deputati.Collegio e Collegi.Numero*
- *Province.Regioni e Regioni.Codice*
- *Collegi.Provincia e Province.Sigla*

► Si consideri il database che contiene le seguenti relazioni:

- **DEPUTATI** (Codice, Cognome, Nome, **Commissione**, **Provincia**, **Collegio**)
- **COLLEGI** (**Provincia**, **Numero**, Nome)
- **PROVINCE** (Sigla, Nome, **Regione**)
- **REGIONI** (Codice, Nome)
- **COMMISSIONI** (Numero, Nome, **Presidente**)

► Formulare in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- 1. Trovare nome e cognome dei presidenti di commissioni cui partecipa almeno un deputato eletto in una provincia della Sicilia
- 2. Trovare nome e cognome dei deputati della commissione Bilancio
- 3. Trovare nome, cognome e provincia di elezione dei deputati della commissione Bilancio
- 4. Trovare nome, cognome, provincia e regione di elezione dei deputati della commissione Bilancio
- 5. Trovare le regioni in cui vi sia un solo collegio, indicando nome e cognome del deputato ivi eletto
- 6. Trovare i collegi di una stessa regione in cui siano stati eletti deputati con lo stesso nome proprio

Soluzione Esercizio 2 - 1\6

► Si consideri il database che contiene le seguenti relazioni:

- DEPUTATI (Codice, Cognome, Nome, Commissione, Provincia, Collegio)
- COLLEGI (Provincia, Numero, Nome)
- PROVINCE (Sigla, Nome, Regione)
- REGIONI (Codice, Nome)
- COMMISSIONI (Numero, Nome, Presidente)

1. Trovare nome e cognome dei presidenti di commissioni cui partecipa almeno un deputato eletto in una provincia della Sicilia

$\pi_{nom, cogn}$

$((\rho((nome \rightarrow nom, cognome \rightarrow cogn), Deputati) \bowtie_{Presidente=Codice}$

$(Commissioni \bowtie_{Numero=Comm} (\rho((Commissione \rightarrow Comm), Deputati) \bowtie_{Provincia=Sigla}$

$(Province \bowtie_{Regione=Codice}$

$\sigma_{Nome='Sicilia'}(Regioni))))))$

Soluzione Esercizio 2 - 2\6

► Si consideri il database che contiene le seguenti relazioni:

- DEPUTATI (Codice, Cognome, Nome, Commissione, Provincia, Collegio)
- COLLEGI (Provincia, Numero, Nome)
- PROVINCE (Sigla, Nome, Regione)
- REGIONI (Codice, Nome)
- COMMISSIONI (Numero, Nome, Presidente)

2. Trovare nome e cognome dei deputati della commissione Bilancio

$$\pi_{NomeC, Cognome} (\rho_{((Nome \rightarrow NomeC), Deputati)} \bowtie_{Commissione=Numero} (\sigma_{nome='Bilancio'} (Commissioni)))$$

Soluzione Esercizio 2 - 3\6

- ▶ **Si consideri il database che contiene le seguenti relazioni:**
 - ▶ **DEPUTATI** (Codice, Cognome, Nome, **Commissione**, **Provincia**, **Collegio**)
 - ▶ **COLLEGI** (**Provincia**, **Numero**, Nome)
 - ▶ **PROVINCE** (Sigla, Nome, **Regione**)
 - ▶ **REGIONI** (Codice, Nome)
 - ▶ **COMMISSIONI** (Numero, Nome, **Presidente**)

3. Trovare nome, cognome e provincia di elezione dei deputati della commissione Bilancio

$$\begin{aligned} & \pi_{nomeC, Cognome, nom1}(\\ & \rho((Nome \rightarrow nom1), Province) \bowtie_{Sigla=Provincia} \\ & (\rho((Nome \rightarrow nomeC), Deputati) \bowtie_{Commissione=Numero} \\ & (\sigma_{nome='Bilancio'}(Commissioni))) \end{aligned}$$

Soluzione Esercizio 2 - 4\6

► Si consideri il database che contiene le seguenti relazioni:

- DEPUTATI (Codice, Cognome, Nome, Commissione, Provincia, Collegio)
- COLLEGI (Provincia, Numero, Nome)
- PROVINCE (Sigla, Nome, Regione)
- REGIONI (Codice, Nome)
- COMMISSIONI (Numero, Nome, Presidente)

4. Trovare nome, cognome, provincia e regione di elezione dei deputati della commissione Bilancio

$\pi_{nomeC, Cognome, nom1, reg}(\$

$\rho((Nome \rightarrow_{reg}), Regioni) \bowtie_{Codice=Regione}$

$\rho((Nome \rightarrow_{nom1}), Province) \bowtie_{Sigla=Provincia}$

$(\rho((Nome \rightarrow_{nomeC}), Deputati) \bowtie_{Commissione=Numero}$

$(\sigma_{nome='Bilancio'}(Commissioni)))$

Soluzione Esercizio 2 - 5\6

5. Trovare le regioni in cui vi sia un solo collegio, indicando nome e cognome del deputato ivi eletto

- ▶ **La soluzione può essere ottenuta procedendo per passi :**
- ▶ **1) Calcolare la lista completa delle regioni e dei rispettivi collegi associati**
- ▶ **2) Calcolare la lista completa delle regioni che hanno più di un collegio associato**
- ▶ **3) Effettuare la differenza insiemistica tra la relazione ottenuta al punto (1) e la relazione ottenuta al punto (2) ; la relazione risultato conterrà SOLO quelle regioni che hanno esattamente un unico collegio associato**
- ▶ **4) Per quelle regioni che hanno esattamente un solo collegio, indicare nome e cognome del deputato eletto**

Soluzione Esercizio 2 - 5\6

5. Trovare le regioni in cui vi sia un solo collegio, indicando nome e cognome del deputato ivi eletto

- ▶ **1) Calcolare la lista completa delle regioni e dei rispettivi collegi associati**

$\rho(R1,$
 $(\pi_{\text{Regione}, \text{CodiceCollegio}}($
 $\rho((\text{Nome} \rightarrow \text{NomeColl}, \text{Numero} \rightarrow \text{CodiceCollegio}), \text{Collegi}) \bowtie_{\text{Provincia}=\text{Sigla}}$
 $(\text{Province} \bowtie_{\text{Regione}=\text{Codice}} \rho((\text{Nome} \rightarrow \text{NomeReg}), \text{Regioni}))))$



R1

Regione	CodiceCollegio
---------	----------------

Per aumentare la leggibilità, **si rinomina con R1** il risultato dell'interrogazione

Soluzione Esercizio 2 - 5\6

5. Trovare le regioni in cui vi sia un solo collegio, indicando nome e cognome del deputato ivi eletto

- 2) Calcolare la lista completa delle regioni che hanno più di un collegio associato

$\rho(R2 \text{ (Regione} \rightarrow \text{Regione2, CodiceCollegio} \rightarrow \text{CodiceCollegio2)}, R1)$

Si costruisce una nuova relazione R2 identica ad R1, ridenominando gli attributi

$\rho(R3, (\pi_{\text{Regione, CodiceCollegio}}(R1 \bowtie_{\text{Regione=Regione2 AND CodiceCollegio} \neq \text{CodiceCollegio2}} R2))))$

R3 conterrà tutte le regioni che hanno almeno due collegi differenti...quindi R3 **NON CONTERRA'** le regioni che hanno un solo collegio

Esempio

R1

Regione	CodiceCollegio
C_Lazio	C01
C_Lazio	C02
C_Toscana	C03

R2

Regione2	CodiceCollegio2
C_Lazio	C01
C_Lazio	C02
C_Toscana	C03



R3

Regione	CodiceCollegio
C_Lazio	C01
C_Lazio	C02

Soluzione Esercizio 2 - 5\6

5. Trovare le regioni in cui vi sia un solo collegio, indicando nome e cognome del deputato ivi eletto

- ▶ **3) Effettuare la differenza insiemistica tra la relazione ottenuta al punto (1) e la relazione ottenuta la punto (2) ; la relazione risultato conterrà SOLO quelle regioni che hanno esattamente un unico collegio associato**

$$\rho(R4, R1 - R3)$$

R4 conterrà tutte le regioni che hanno un solo collegio

Esempio

R1

Regione	CodiceCollegio
C_Lazio	C01
C_Lazio	C02
C_Toscana	C03

R3

Regione	CodiceCollegio
C_Lazio	C01
C_Lazio	C02



R4

Regione	CodiceCollegio
C_Toscana	C03

Soluzione Esercizio 2 - 5\6

5. Trovare le regioni in cui vi sia un solo collegio, indicando nome e cognome del deputato ivi eletto

- ▶ 4) Per quelle regioni che hanno esattamente un solo collegio, indicare nome e cognome del deputato eletto (JOIN con la relazione Deputati e PROJ sugli attributi *Nome*, *Cognome*, *Regione* e *Collegio* – quest'ultimo attributo facoltativo nella proiezione)

$\rho(R5, (\pi_{Nome, Cognome, Regione, Collegio}($
 $Deputati \bowtie_{Collegio=CodiceCollegio} R4)))$



R5

Nome	Cognome	Regione	Collegio
------	---------	---------	----------

Soluzione Esercizio 2 - 6\6

6. Trovare i collegi di una stessa regione in cui siano stati eletti deputati con lo stesso nome proprio

1)

$\rho(R1,$

$\pi_{Regione, NomeReg, Collegio, NomeColl, Cognome, Nome($

$Deputati \bowtie_{Collegio=CodiceCollegio}$

$\rho((Nome \rightarrow NomeColl, Numero \rightarrow CodiceCollegio, Provincia \rightarrow ProvColl), Collegi \bowtie_{ProvColl=Sigla}$

$\rho((Nome \rightarrow NomeProv), Province \bowtie_{Regione=Codice}$

$\rho((Nome \rightarrow NomeReg), Regioni))))))$

R1 è la relazione che descrive la lista completa delle **Regioni**, dei **Collegi** associati e dei **Deputati** eletti

Soluzione Esercizio 2 - 6\6

6. Trovare i collegi di una stessa regione in cui siano stati eletti deputati con lo stesso nome proprio

2)

$\rho(R2(Regione \rightarrow Regione2, NomeReg \rightarrow NomeReg2, Collegio \rightarrow Collegio2, NomeColl \rightarrow NomeColl2, Nome \rightarrow Nome2, Cognome \rightarrow Cognome2), R1)$

Si costruisce una nuova relazione R2 identica ad R1, ridenominando gli attributi

3)

$\rho(R3, \pi_{NomeReg, NomeColl, Nome, Cognome} (R1 \bowtie_{Collegio \neq Collegio2 \text{ AND } Regione=Regione2 \text{ AND } Nome=Nome2} R2))$

Si effettua un JOIN condizionale fra R1 e R2, mantenendo quei deputati con lo stesso *Nome* eletti in diversi *Collegi della stessa Regione*

R3 fornisce tutti i collegi di una stessa regione in cui siano stati eletti deputati con lo stesso nome proprio. La soluzione ammette che uno stesso *Deputato* possa essere stato eletto per più collegi