

# Basi di Dati



## Esercitazione 6 **Algebra relazionale**

# Esercizio 1

Si consideri lo schema di base di dati 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 interrogazioni che trovano:

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;

# Soluzione 1

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

R1 = PROVINCE JOIN<sub>Regione=Codice</sub> (SEL<sub>Nome='Sicilia'</sub> (REGIONI))

R2 = DEPUTATI JOIN<sub>Provincia=Sigla</sub> R1

R3 = COMMISSIONI JOIN<sub>Numero=Com</sub> (REN<sub>Com←Commissione</sub> (R2))

R4 = PROJ<sub>NomeD, CognD</sub> (REN<sub>NomeD, CogD ← Nome, Cognome</sub> (DEPUTATI) JOIN<sub>Codice=Presidente</sub> R3)

# Soluzioni 1

2. Trovare nome e cognome dei deputati della commissione Bilancio;

```
PROJNomeC, Cognome ((RENNomeC ← Nome (DEPUTATI))
                           JOINCommissione=Numero
                           (SELNome='Bilancio' (COMMISSIONI))
```

# Soluzioni 1

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

$R1 = ((REN_{NomeC \leftarrow Nome} (DEPUTATI)) \text{ JOIN}_{Commissione=Numero} (SEL_{Nome='Bilancio'} (COMMISSIONI)))$

$\text{PROJ}_{NomeC, Cognome, NomeP} ((REN_{NomeP \leftarrow Nome} (PROVINCE)) \text{ JOIN}_{Sigla=Provincia} R1)$

# Esercizio 2

Considerare lo schema di base di dati contenente le relazioni:

Film (CodiceFilm, Titolo, Regista, Anno, CostoNoleggio)

Artisti (CodiceAttore, Cognome, Nome, Sesso, DataNascita,  
Nazionalità)

Interpretazioni (CodiceFilm, CodiceAttore, Personaggio)

Formulare in algebra relazionale le interrogazioni che trovano:

1. i titoli dei film nei quali Henry Fonda sia stato interprete;
2. i titoli dei film per i quali il regista sia stato anche interprete;
3. i titoli dei film in cui gli attori noti siano tutti dello stesso sesso.

# Soluzioni 2

1. i titoli dei film nei quali Henry Fonda sia stato interprete;

$$R1 = \text{SEL}_{(\text{Nome}='Henry' \text{ AND } \text{Cognome}='Fonda')}(\text{ARTISTI}) \text{ JOIN}_{\text{CodiceA}=CA} \text{REN}_{CA \leftarrow \text{CodiceA}}(\text{INTERPRETAZIONI})$$
$$\text{PROJ}_{\text{Titolo}}(\text{FILM} \text{ JOIN}_{\text{CodiceF}=CF} \text{REN}_{CF \leftarrow \text{CodiceF}}(R1))$$

# Soluzione 2

2. i titoli dei film per i quali il regista sia stato anche interprete;

$\text{PROJ}_{\text{Titolo}}(\text{SEL}_{\text{Regista}=\text{CodiceA}}(\text{FILM JOIN}_{\text{CodiceF}=CF} \text{ REN}_{CF \leftarrow \text{CodiceF}}(\text{INTERPREAZIONI}))$

# Soluzione 2

3. i titoli dei film in cui gli attori noti siano tutti dello stesso sesso.

$$R1 = \text{PROJ}_{\text{CodiceF}, \text{Sesso}} (\text{ARTISTI} \text{ JOIN}_{\text{CodiceA}=\text{CA}} \text{REN}_{\text{CA} \leftarrow \text{CodiceA}} (\text{INTERPRETAZIONI}))$$
$$R2 = \text{SEL}_{\text{Sesso} \neq \text{Sesso}_1} (R1 \text{ JOIN}_{\text{CodiceF}=\text{CF}_1} \text{REN}_{\text{CF}_1, \text{Sesso}_1 \leftarrow \text{CodiceF}, \text{Sesso}} (R1))$$
$$R3 = \text{PROJ}_{\text{Titolo}} (\text{FILM} \text{ JOIN}_{\text{CodiceF}=\text{CF}} \text{REN}_{\text{CodiceF} \leftarrow \text{CF}} (R2))$$
$$R4 = \text{PROJ}_{\text{Titolo}} (\text{FILM}) - R3$$

# Esercizio 3

Con riferimento al seguente schema di base di dati:

CITTÀ (Nome, Regione, Abitanti)

ATTRAVERSAMENTI (Città, Fiume)

FIUMI (Fiume, Lunghezza)

Formulare in algebra relazionale le interrogazioni che trovano:

1. Visualizza nome, regione e abitanti per le città che hanno più di 50000 abitanti e sono attraversate dal Po oppure dall'Adige;
2. Trovare le città che sono attraversate da (almeno) due fiumi, visualizzando il nome della città e quello del più lungo di tali fiumi.

# Soluzione 3

1. Visualizza nome, regione e abitanti per le città che hanno più di 50000 abitanti e sono attraversate dal Po oppure dall'Adige;

PROJ<sub>Nome,Regione,Abitanti</sub>(SEL<sub>(Fiume='Po' OR Fiume='Adige')</sub>(ATTRAVERSAMENTI JOIN<sub>CITTA=NOME</sub> SEL<sub>Abitanti > 50000</sub>(CITTA))

# Soluzione 3

2. Trovare le città che sono attraversate da (almeno) due fiumi, visualizzando il nome della città e quello del più lungo di tali fiumi.

Selezioniamo le città con almeno due fiumi

$R1 = \text{PROJ}_{\text{Citta}, \text{Fiume}} \text{SEL}_{\text{Fiume} \neq \text{Fiume}_1} (\text{ATTRAVERSAMENTI} \text{ JOIN}_{\text{Citta}=\text{Citta}_1} \text{REN}_{\text{Citta}_1, \text{Fiume}_1 \leftarrow \text{Citta}, \text{Fiume}} (\text{ATTRAVERSAMENTI}))$

Selezioniamo i (almeno due) fiumi corti che attraversano la stessa città

$R2 = \text{ATTRAVERSAMENTO} \text{ JOIN}_{\text{Fiume}=\text{Fiume}_1} \text{REN}_{\text{Fiume}_1 \leftarrow \text{Fiume}} (\text{FIUMI})$

$R3 = \text{PROJ}_{\text{Citta}, \text{Fiume}} (\text{SEL}_{(\text{Fiume} \neq F1 \text{ AND } \text{Lunghezza} < L1)} (R2 \text{ JOIN}_{\text{Citta}=\text{C}_1} \text{REN}_{F1, C1, L1 \leftarrow \text{Fiume}, \text{Citta}, \text{Lunghezza}} (R2)))$

Selezioniamo le città con associato il nome del fiume più lungo che

$R4 = R1 - R3$