

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;

$R1 = PROVINCE JOIN_{Regione=Codice} (SEL_{Nome='Sicilia'} (REGIONI))$

$R2 = DEPUTATI JOIN_{Provincia=Sigla} R1$

$R3 = COMMISSIONI JOIN_{Numero=Com} (REN_{Com \leftarrow Commissione} (R2))$

$R4 = PROJ_{NomeD, CognD} (REN_{NomeD, CogD \leftarrow Nome, Cognome} (DEPUTATI) JOIN_{Codice=Presidente} R3)$

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;

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

$PROJ_{NomeC, Cognome, NomeP} ((REN_{NomeP} \leftarrow Nome (PROVINCE)) JOIN_{Sigla=Provincia} R1)$

Esercizio 2

Considerare lo schema di base di dati contenente le relazioni:

```
Film(CodiceFilm, Titolo, Regista, Anno, CostoNoleggior)  
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;

$R1 = (SEL_{(Nome='Henry' \text{ AND } Cognome='Fonda')}(ARTISTI) JOIN_{CodiceA=CA} REN_{CA \leftarrow CodiceA}(INTERPRETAZIONI))$

$PROJ_{Titolo}(FILM JOIN_{CodiceF=CF} REN_{CF \leftarrow CodiceF}(R1))$

Soluzione 2

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

```
PROJTitolo(SELRegista=CodiceA(FILM JOINCodiceF=CF RENCF←CodiceF(INTERPRETAZIONI)))
```


Soluzione 2

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

$R1 = \text{PROJ}_{\text{CodiceF}, \text{Sesso}} (\text{ARTISTI JOIN}_{\text{CodiceA}=\text{CA}} \text{REN}_{\text{CA} \leftarrow \text{CodiceA}} (\text{INTERPRETAZIONI}))$

$R2 = \text{SEL}_{\text{Sesso} \neq \text{Sesso1}} (R1 \text{ JOIN}_{\text{CodiceF}=\text{CF1}} \text{REN}_{\text{CF1}, \text{Sesso1} \leftarrow \text{CodiceF}, \text{Sesso}} (R1))$

$R3 = \text{PROJ}_{\text{Titolo}} (\text{FILM JOIN}_{\text{CodiceF}=\text{CF}} \text{REN}_{\text{CodiceF} \leftarrow \text{CF}} (R2))$

$R4 = \text{PROJ}_{\text{Titolo}} (\text{FILM}) - R3$

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;

```
PROJNome, Regione, Abitanti (SEL(Fiume='Po' OR Fiume='Adige') (ATTRaversamenti JOINCITTA=Nome SELAbitanti > 50000 (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

$R1 = \text{PROJ}_{\text{Città, Fiume}} \text{SEL}_{\text{Fiume} \neq \text{Fiume1}} (\text{ATTRAVERSAMENTI JOIN}_{\text{Città}=\text{Città1}} \text{REN}_{\text{Città1, Fiume1} \leftarrow \text{Città, Fiume}} (\text{ATTRAVERSAMENTI}))$

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

$R2 = \text{ATTRAVERSAMENTO JOIN}_{\text{Fiume}=\text{Fiume1}} \text{REN}_{\text{Fiume1} \leftarrow \text{Fiume}} (\text{FIUMI})$
 $R3 = \text{PROJ}_{\text{Città, Fiume}} (\text{SEL}_{(\text{Fiume} \neq \text{F1 AND Lunghezza} < \text{L1})} (R2 \text{ JOIN}_{\text{Città}=\text{C1}} \text{REN}_{\text{F1, C1, L1} \leftarrow \text{Fiume, Città, Lunghezza}} (R2)))$

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

$R4 = R1 - R3$