

ESERCITAZIONE 3 – Mercoledì 12 novembre 2014 (2 ore)
Algebra relazionale, calcolo relazionale, Datalog; SQL

Testi degli esercizi

Si consideri il seguente schema di base di dati:

IMPIEGATO (Nome, Età, Stipendio)
DIPENDENZA (Manager, Dipendente)

1) Utilizzando il linguaggio Datalog, trovare i sottoposti (diretti o indiretti) di Mario che hanno 35 anni.

2) Dal tema d'esame del 28 febbraio 2012

Si consideri il seguente schema di base di dati che vuole tenere traccia delle multe effettuate nelle città italiane.

PERSONA (CF, Cognome, Nome, CittàResidenza, DataNascita)
VEICOLO (Targa, DataImmatricolazione, CFProprietario)
MULTA (CodiceMulta, Data, Ora, Targa, CFGuidatore, Importo, Tipologia, Descrizione, DataScadenzaPagamento)
PAGAMENTO_MULTA (CodPagamento, CodiceMulta, DataPagamento, ImportoPagato)

Trovare codice fiscale, cognome e nome dei proprietari di veicoli residenti a Milano nati prima del 1980 che hanno preso una sola multa nella loro vita.

Risolvere l'interrogazione usando algebra relazionale, calcolo relazionale e Datalog.

Si consideri lo schema di base di dati:

INSEGNANTE(Matricola, Nome, Cognome, Città, Telefono, Stipendio)

Risolvere in SQL le seguenti interrogazioni:

- 3) Trovare tutte le informazioni sui professori di Milano in ordine alfabetico.
- 4) Trovare le città in cui vivono i professori.
- 5) Elencare in ordine alfabetico inverso cognome, nome e stipendio dei professori che vivono a Milano o a Verona e guadagnano tra i 1000 e i 2000 euro. Lo stipendio deve essere visualizzato in dollari anziché in euro (supponendo 1 euro = 1.25 dollari).
- 6) Trovare la somma degli stipendi dei professori che guadagnano più di 2000 euro.

SOLUZIONI

1) Utilizzando il linguaggio Datalog, trovare i sottoposti (diretti o indiretti) di Mario che hanno 35 anni.

SOTTOPOSTO(Nome) :- DIPENDENZA("Mario", Nome)

SOTTOPOSTO(Nome) :- SOTTOPOSTO(X), DIPENDENZA(X, Nome)

SOTTOPOSTO35(Nome) :- SOTTOPOSTO(Nome), IMPIEGATO(Nome, "35", _)

?- SOTTOPOSTO35(X)

2) *Dal tema d'esame del 28 febbraio 2012*

Si consideri il seguente schema di base di dati che vuole tenere traccia delle multe effettuate nelle città italiane.

PERSONA (CF, *Cognome*, *Nome*, *CittàResidenza*, *DataNascita*)

VEICOLO (Targa, *DataImmatricolazione*, *CFProprietario*)

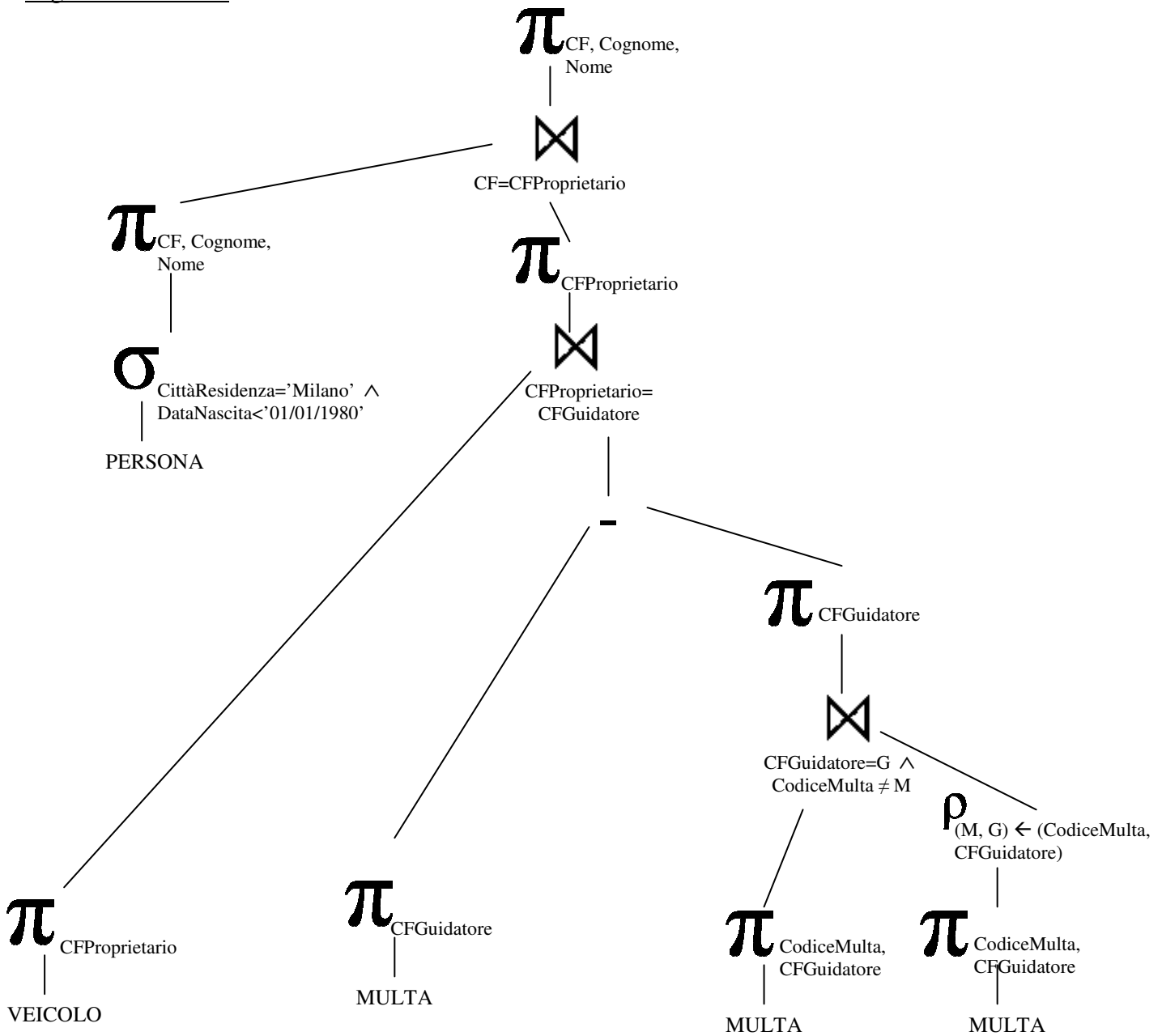
MULTA (CodiceMulta, *Data*, *Ora*, *Targa*, *CFGuidatore*, *Importo*, *Tipologia*, *Descrizione*,
DataScadenzaPagamento)

PAGAMENTO_MULTA (CodPagamento, *CodiceMulta*, *DataPagamento*, *ImportoPagato*)

Trovare codice fiscale, cognome e nome dei proprietari di veicoli residenti a Milano nati prima del 1980 che hanno preso una sola multa nella loro vita.

Risolvere l'interrogazione usando algebra relazionale, calcolo relazionale e Datalog.

Algebra relazionale



Calcolo relazionale

$\{t \mid \exists t1 \in PERSONA, \exists t2 \in VEICOLO, \exists t3 \in MULTA (t[CF, Cognome, Nome]=t1[CF, Cognome, Nome] \wedge t1[CF]=t2[CFProprietario] \wedge t2[CFProprietario]=t3[CFGuidatore] \wedge t1[CittàResidenza]='Milano' \wedge t1[DataNascita]<'01/01/1980' \wedge \neg (\exists t4 \in MULTA, \exists t5 \in MULTA (t4[CFGuidatore]=t3[CFGuidatore] \wedge t4[CFGuidatore]=t5[CFGuidatore] \wedge t4[CodiceMulta] \neq t5[CodiceMulta])))\}$

Datalog

PIUMULTE(CFGuidatore) :- MULTA(CodiceMulta, _, _, _, CFGuidatore, _, _, _, _),
 MULTA(CodiceMulta2, _, _, _, CFGuidatore, _, _, _, _), CodiceMulta<>CodiceMulta2
 UNASOLAMULTA(CFGuidatore) :- MULTA(_, _, _, _, CFGuidatore, _, _, _, _),
 ¬PIUMULTE(CFGuidatore)

RISULTATO(CF, Cognome, Nome) :- UNASOLAMULTA(CF), VEICOLO(_, _, CF),

PERSONA(CF, Cognome, Nome, "Milano", DataNascita), DataNascita<"01/01/1980"

?- RISULTATO(x, y, z)

Si consideri il seguente schema di base di dati:

INSEGNANTE(Matricola, Nome, Cognome, Città, Telefono, Stipendio)

3) Trovare tutte le informazioni sui professori di Milano in ordine alfabetico.

```
SELECT *  
FROM Insegnante  
WHERE Città='Milano'  
ORDER BY Cognome, Nome
```

4) Trovare le città in cui vivono i professori.

```
SELECT DISTINCT Città  
FROM Insegnante
```

5) Elencare in ordine alfabetico inverso cognome, nome e stipendio dei professori che vivono a Milano o a Verona e guadagnano tra i 1000 e i 2000 euro. Lo stipendio deve essere visualizzato in dollari anziché in euro (supponendo 1 euro = 1.25 dollari).

```
SELECT Cognome, Nome, Stipendio*1.25 AS StipendioDollari  
FROM Insegnante  
WHERE (Città='Milano' OR Città='Verona') AND Stipendio BETWEEN 1000 AND 2000  
ORDER BY Cognome DESC, Nome DESC
```

6) Trovare la somma degli stipendi dei professori che guadagnano più di 2000 euro.

```
SELECT SUM(Stipendio)  
FROM Insegnante  
WHERE Stipendio>2000
```
