

# Sistemi Informativi

Alessandro Lori

C.d.L. Ing. Gestionale  
Università di Pisa

20 Marzo 2009  
Lab 03



UNIVERSITÀ DI PISA

# Creazione database

Creare le seguenti tabelle:

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)

Sedi(dipartimento, indirizzo, città)

Supervisione(capo, impiegato)

note:

- campi di tipo `text`, eccetto `matricola`, `stipendio`, `capo` e `impiegato` di tipo `integer`.

# Creazione database (II)

## Impiegato

| <i>matricola</i> | <i>nome</i> | <i>cognome</i> | <i>dipartimento</i> | <i>ufficio</i> | <i>stipendio</i> |
|------------------|-------------|----------------|---------------------|----------------|------------------|
| 239582           | Alex        | McGarraghy     | Contabilità         | 202            | 83               |
| 929402           | Antony      | Gouveia        | Logistica           | 207            | 35               |
| 239582           | Astrid      | Orlin          | Produzione          | 184            | 100              |
| 190293           | Mario       | Rossi          | Contabilità         | 201            | 284              |

## Sedi

| <i>dipartimento</i> | <i>indirizzo</i>    | <i>città</i> |
|---------------------|---------------------|--------------|
| Logistica           | Via Mazzini, 23     | Pisa         |
| Produzione          | Via Roma, 10        | Pisa         |
| Contabilità         | Piazza Garibaldi, 1 | Roma         |

# Creazione database (III)

## Supervisione

| <i>capo</i> | <i>impiegato</i> |
|-------------|------------------|
| 239582      | 190293           |
| 929402      | 239582           |
| 239582      | 239581           |
| 190293      | 100210           |

# Formulazione di una query

```
SELECT [DISTINCT] lista-select  
FROM lista-from  
WHERE qualificazione
```

- La **lista-from** contiene nomi di tabelle, eventualmente seguite da *variabili di range*;
- la **lista-select** specifica nomi di colonne delle tabelle nominate nella lista-from;
- la **qualificazione** nella clausola `WHERE` è una combinazione booleana di condizioni nella forma *espressione* `op` *espressione*. Un'*espressione* è un nome di colonna, una costante o un'espressione aritmetica o di stringa.

# Valutazione di una query

Strategia di valutazione concettuale:

- 1 Prodotto cartesiano delle tabelle in **lista-from**;
- 2 cancellazione righe che non soddisfano le condizioni in **qualificazione**;
- 3 cancellazione colonne non in **lista-select**;
- 4 se specificato `DISTINCT`, cancellazione righe duplicate.

# inner join implicito

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Sedi(dipartimento, indirizzo, citta)

Trovare nome e cognome degli impiegati che lavorano a Pisa:

```
SELECT I.nome, I.cognome  
FROM Impiegato I, Sedi S  
WHERE I.dipartimento = S.dipartimento AND S.citta = "Pisa"
```

## inner join (ex.1)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome, cognome e stipendio dei capi degli impiegati che guadagnano più di 40 mila euro:



## inner join (ex.1)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome, cognome e stipendio dei capi degli impiegati che guadagnano più di 40 mila euro:

```
SELECT DISTINCT C.nome, C.cognome, C.stipendio  
FROM Impiegato C, Supervisione S, Impiegato I  
WHERE C.matricola = S.capo AND  
      S.impiegato = I.matricola AND  
      I.stipendio > 40
```

# inner join esplicito

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Sedi(dipartimento, indirizzo, citta)

Trovare nome e cognome degli impiegati che lavorano a Pisa:

```
SELECT I.nome, I.cognome  
FROM Impiegato I  
      INNER JOIN Sedi S ON (I.dipartimento = S.dipartimento)  
WHERE S.citta = 'Pisa';
```

## inner join esplicito (ex.2)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Sedi(dipartimento, indirizzo, citta)

Trovare nome e cognome degli impiegati che lavorano a Pisa e che percepiscono uno stipendio maggiore di 30 mila euro:

## inner join esplicito (ex.2)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Sedi(dipartimento, indirizzo, citta)

Trovare nome e cognome degli impiegati che lavorano a Pisa e che percepiscono uno stipendio maggiore di 30 mila euro:

```
SELECT I.nome, I.cognome  
FROM Impiegato I  
      INNER JOIN Sedi S ON (I.dipartimento = S.dipartimento)  
WHERE S.citta = 'Pisa' AND  
      I.stipendio > 30;
```

## inner join esplicito (ex.3)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome, cognome e stipendio dei capi degli impiegati che guadagnano più di 40 mila euro, eliminando i duplicati:

## inner join esplicito (ex.3)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome, cognome e stipendio dei capi degli impiegati che guadagnano più di 40 mila euro, eliminando i duplicati:

```
SELECT DISTINCT C.nome, C.cognome, C.stipendio
FROM Impiegato C
      INNER JOIN Supervisione S ON (C.matricola = S.capo)
      INNER JOIN Impiegato I ON (S.impiegato = I.matricola)
WHERE I.stipendio > 40;
```

## inner join esplicito (ex.4)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Sedi(dipartimento, indirizzo, citta)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome, cognome e stipendio dei capi che lavorano a Pisa degli impiegati che guadagnano più di 40 mila euro, eliminando i duplicati:

## inner join esplicito (ex.4)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Sedi(dipartimento, indirizzo, citta)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome, cognome e stipendio dei capi che lavorano a Pisa degli impiegati che guadagnano più di 40 mila euro, eliminando i duplicati:

```
SELECT DISTINCT C.nome, C.cognome, C.stipendio
FROM Impiegato C
      INNER JOIN Sedi SE ON (C.dipartimento = SE.dipartimento)
      INNER JOIN Supervisione S ON (C.matricola = S.capo)
      INNER JOIN Impiegato I ON (S.impiegato = I.matricola)
WHERE I.stipendio > 40 AND
      SE.citta = 'Pisa'
```



## UNION (ex.5)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano l'impiegato di matricola 929402 o l'impiegato di matricola 239582:

## UNION (ex.5)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano l'impiegato di matricola 929402 o l'impiegato di matricola 239582:

```
SELECT C.nome, C.cognome  
FROM Impiegato C, Supervisione S  
WHERE C.matricola = S.capo AND  
       S.impiegato = 929402
```

```
UNION  
SELECT C.nome, C.cognome  
FROM Impiegato C, Supervisione S  
WHERE C.matricola = S.capo AND  
       S.impiegato = 239582
```

# INTERSECT (ex.6)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano l'impiegato di matricola 929402 e l'impiegato di matricola 239582:

# INTERSECT (ex.6)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano l'impiegato di matricola 929402 e l'impiegato di matricola 239582:

```
SELECT C.nome, C.cognome  
FROM Impiegato C, Supervisione S  
WHERE C.matricola = S.capo AND  
      S.impiegato = 929402
```

```
INTERSECT  
SELECT C.nome, C.cognome  
FROM Impiegato C, Supervisione S  
WHERE C.matricola = S.capo AND  
      S.impiegato = 239582
```

# EXCEPT (ex.7)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano l'impiegato di matricola 929402, ma non l'impiegato di matricola 239582:

# EXCEPT (ex.7)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano l'impiegato di matricola 929402, ma non l'impiegato di matricola 239582:

```
SELECT C.nome, C.cognome  
FROM Impiegato C, Supervisione S  
WHERE C.matricola = S.capo AND  
      S.impiegato = 929402
```

```
EXCEPT  
SELECT C.nome, C.cognome  
FROM Impiegato C, Supervisione S  
WHERE C.matricola = S.capo AND  
      S.impiegato = 239582
```

# Query annidate

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano l'impiegato di matricola 239582:

```
SELECT C.nome, C.cognome  
FROM Impiegato C  
WHERE C.matricola IN  
      (SELECT S.capo  
       FROM Supervisione S  
       WHERE S.impiegato = 239582)
```

## Query annidate (ex.8)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano impiegati di nome "Mario":



## Query annidate (ex.8)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)  
Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano impiegati di nome "Mario":

```
SELECT C.nome, C.cognome
FROM Impiegato C
WHERE C.matricola IN
    (SELECT DISTINCT S.capo
     FROM Supervisione S
     WHERE S.impiegato IN
         (SELECT I.matricola
          FROM Impiegato I
          WHERE I.Nome = "Mario"))
```

## Query annidate (ex.9)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)

Sedi(dipartimento, indirizzo, città)

Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano impiegati con sede a Pisa:

## Query annidate (ex.9)

Impiegato(matricola, nome, cognome, dipartimento, ufficio, stipendio)

Sedi(dipartimento, indirizzo, città)

Supervisione(capo, impiegato)

Trovare nome e cognome dei capi che supervisionano impiegati con sede a Pisa:

```
SELECT C.nome, C.cognome
FROM Impiegato C
WHERE C.matricola IN
    (SELECT distinct S.capo
     FROM Supervisione S
      INNER JOIN Impiegato I ON (S.impiegato = I.matricola)
      INNER JOIN Sedi SE ON (I.dipartimento = SE.dipartimento)
     WHERE SE.citta = 'Pisa');
```