

MODELLI E LINGUAGGI PER BASI DI DATI

Argomenti della lezione

- ▶ modelli dei dati
- ▶ linguaggi per basi di dati
- ▶ modello relazionale, introduzione

Modelli dei dati

Modello dei dati

**Insieme di costrutti utilizzati
per organizzare**

**i dati di interesse e descrivere
le operazioni su di essi**

Orario

Insegnamento	Docente	Aula	Ora
Analisi matem. I	Luigi Neri	N1	8:00
Basi di dati	Piero Rossi	N2	9:45
Chimica	Nicola Mori	N1	9:45
Fisica I	Mario Bruni	N1	11:45
Fisica II	Mario Bruni	N3	9:45
Sistemi inform.	Piero Rossi	N3	8:00

Modello dei dati

- ▶ **regole**

- ▶ per gli schemi
- ▶ per le istanze

Due tipi di modelli

- ▶ modelli logici
- ▶ modelli concettuali

Modelli logici

- ▶ descrivono l'organizzazione dei dati nei DBMS "visibile" all'utente
- ▶ sono indipendenti dalle strutture fisiche
- ▶ esempi: **relazionale, reticolare, gerarchico, a oggetti**

Modelli concettuali

- ▶ hanno l'obiettivo di descrivere i **concetti** del mondo reale
- ▶ utilizzati nelle fasi iniziali della progettazione
- ▶ il più noto: **Entity-Relationship**

Linguaggi per basi di dati

Linguaggi per basi di dati

- ▶ operazioni sullo schema

- ▶ **DDL**: data definition language

- ▶ operazioni sui dati

- ▶ **DML**: data manipulation language

Un'operazione DDL (sullo schema)

```
create table orario (
    insegnamento char(20) ,
    docente       char(20) ,
    aula          char(4) ,
    ora           char(5) )
```

Un'operazione DML (sull'istanza)

```
select docente  
from orario  
where aula = 'N1'
```

Linguaggi per basi di dati

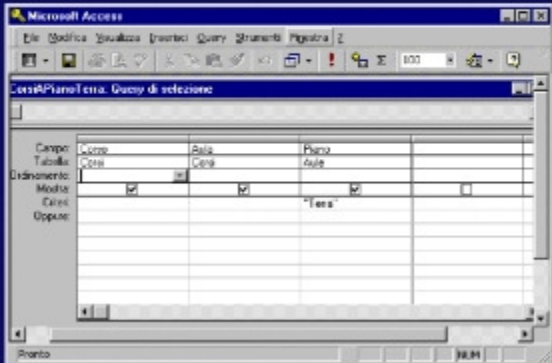
- ▶ linguaggi testuali interattivi
(SQL)
- ▶ linguaggi interattivi immersi
in un linguaggio ospite

```
...  
EXEC SQL DECLARE P CURSOR FOR  
        SELECT ...  
        ...  
EXEC SQL OPEN P ;  
EXEC SQL FETCH P INTO ... ;  
while SQLCODE = 0 do begin  
    ...  
    EXEC SQL UPDATE ...  
    EXEC SQL FETCH P INTO ...  
end;  
EXEC SQL CLOSE CURSOR P
```

Linguaggi per basi di dati

- ▶ linguaggi testuali interattivi
(SQL)
- ▶ linguaggi interattivi immersi in
un linguaggio ospite
- ▶ con interfacce non testuali

Interazione non testuale



Linguaggi per basi di dati

- ▶ linguaggi testuali interattivi (SQL)
- ▶ linguaggi interattivi immersi in un linguaggio ospite
- ▶ con interfacce non testuali
- ▶ strumenti di sviluppo

Modello relazionale

introduzione

Modelli logici dei dati

- ▶ Modello gerarchico
- ▶ Modello reticolare
- ▶ Modello relazionale
- ▶ Modello a oggetti

Il modello relazionale

- ▶ **basato sul concetto di relazione**
- ▶ **proposto nel 1970 da E.F. Codd**
- ▶ **realizzato dal 1981**
- ▶ **affermato dal 1985 circa**

Relazione: tre accezioni

- ▶ relazione matematica
- ▶ relazione nel modello entità -
relazione (Entity-Relationship)
- ▶ relazione nel modello
relazionale

Relazione matematica

**sottoinsieme di un
prodotto cartesiano**

a	x
b	y
	z

a	x
a	y
a	z
b	x
b	y
b	z

a	x
b	y
b	z

Relazione matematica

- ▶ n insiemi D_1, \dots, D_n
- ▶ prodotto cartesiano $D_1 \times \dots \times D_n$:
insieme di tutte le n -uple ordinate
 (d_1, \dots, d_n) con $d_1 \in D_1, \dots, d_n \in D_n$
- ▶ relazione matematica:
sottoinsieme di $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$

Juve	Lazio	3	1
Lazio	Milan	2	0
Juve	Roma	1	2
Roma	Milan	0	1

Casa	Fuori	RC	RF
Juve	Lazio	3	1
Lazio	Milan	2	0
Juve	Roma	1	2
Roma	Milan	0	1

Relazioni nel modello relazionale dei dati

- ▶ A ciascun dominio associamo un nome (**attributo**), unico nella relazione, che “descrive” il ruolo del dominio

Argomenti della lezione

- ▶ modelli dei dati
- ▶ linguaggi per basi di dati
- ▶ modello relazionale, introduzione