

Modello dei dati relazionale

P. Rullo

rullo@unical.it

Il Modello Relazionale

- Modello logico dei dati, direttamente supportato dai DBMS commerciali
- Si basa su un unico costrutto, chiamato *relazione* (tabella)
- Nella progettazione di una BD, lo *schema relazionale* si ottiene per trasformazione dello schema concettuale ER

Il Modello Relazionale

- Una relazione ha uno *schema* e una *estensione*
- Schema: $R(X)$, dove R è il nome della relazione e $X = \{A_1 \dots A_n\}$ è l'insieme degli attributi
- Ogni attributo A_i ha associato un dominio D_i che è l'insieme dei valori che può assumere
- L'estensione di $R(A_1, \dots, A_n)$ è

$$R \subseteq D_1 \times \dots \times D_n$$

- Ogni elemento (n-pla) di R è detto *tupla*

Il Modello Relazionale

Schemi di relazione

- Professore(codP, nome, età, dip)
- Dipartimento(codD, nome, Univ, dir)

Estensioni di relazioni (o solo relazioni):

CodP	Nome	Età	dip
I1	Aldo	35	d1
I2	Lucia	40	d1
I3	Luisa	38	d2
I4	Pino	45	d3

CodD	Nome	Univ	dir
d1	Matematica	Unical	I2
d2	Informatica	Milano	I3
d3	Economia	Messina	I4

Il Modello Relazionale

- Lo *schema di una BD relazionale* è un insieme di schemi di relazione
- Una *base di dati relazionale*, definita su uno schema S , è un insieme di relazioni, una per ogni schema di relazione in S

Il Modello Relazionale

Schema S di BD relazionale

- Professore(codP, nome, età, dip)
- Dipartimento(codD, nome, Univ, dir)

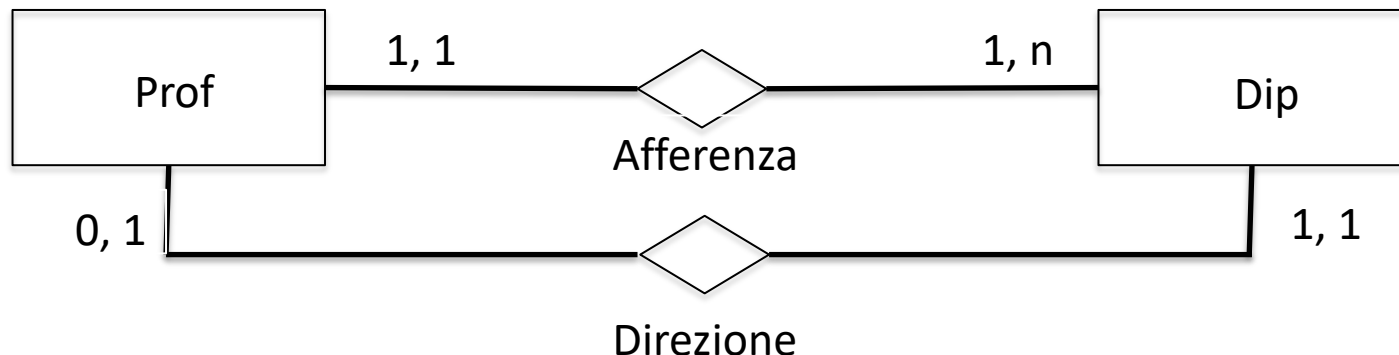
Possibile BD definita sullo schema S

CodP	Nome	Età	dip
I1	Aldo	35	d1
I2	Lucia	40	d1
I3	Luisa	38	d2
I4	Pino	45	d3

CodD	Nome	Univ	dir
d1	Matematica	Unical	I2
d2	Informatica	Milano	I3
d3	Economia	Messina	I4

Chiavi primarie e secondarie

- Gli attributi *codP* e *codD* sono *chiavi primarie*: non possono esistere due tuple con gli stessi valori di questi attributi
- Gli attributi *dip* e *dir* sono *chiavi secondarie*:
 - *dip* assume valori della chiave primaria *codD* presenti nella relazione Dipartimento
 - *dir* assume valori della chiave primaria *codP* presenti nella relazione Professore
 - Consentono di rappresentare le relazioni *Afferenza* e *Direzione*



Chiavi primarie e secondarie

- Una chiave secondaria (o esterna)
 - è un attributo (o insieme di attributi) che assumono come valori i valori della chiave primaria presenti in qualche relazione
 - consente di rappresentare associazioni tra relazioni

Chiavi primarie e secondarie

- *Vincolo di integrità referenziale*: se una chiave secondaria X assume un valore x allora x deve apparire come valore della chiave primaria cui X è riferita

CodP	Nome	Età	dip
I1	Aldo	35	d1
I2	Lucia	40	d1
I3	Luisa	38	d2
I4	Pino	45	d3

CodD	Nome	Univ	dir
d1	Matematica	Unical	I2
d2	Informatica	Milano	I3
d3	Economia	Messina	I5

The diagram illustrates a referential integrity constraint. The first table (left) has a primary key 'CodP' and a secondary key 'dip'. The second table (right) has a primary key 'CodD' and a secondary key 'dir'. Arrows show that the values in 'dip' must match values in 'CodD': 'd1' in 'dip' points to 'd1' in 'CodD', 'd2' in 'dip' points to 'd2' in 'CodD', and 'd3' in 'dip' points to 'd3' in 'CodD'.

Chiavi primarie e secondarie

- *Vincolo di integrità referenziale*: se una chiave secondaria X assume un valore x allora x deve apparire come valore della chiave primaria cui X è riferita

CodD	Nome	Univ	dir
d1	Matematica	Unical	12
d2	Informatica	Milano	13
d3	Economia	Messina	15

CodP	Nome	Età	dip
I1	Aldo	35	d1
12	Lucia	40	d1
13	Luisa	38	d2
I4	Pino	45	d3

Viola vincolo integrità referenziale

Valori nulli

- Può succedere che il valore di un attributo sia *sconosciuto*, *inesistente* o *senza informazione*

CF	Nome	tel
AbC777	Maria	23456
BBC556	Mario	NULL
HHH555	Chiara	NULL
dCCT66	Gianni	NULL

- Mario non ha telefono – valore *inesistente*
- di Gianni non conosciamo il num telefono – valore *sconosciuto*
- di Chiara non sappiamo se abbia o meno il telefono - *senza informazione*

Valori nulli

- Una chiave primaria non può assumere valori nulli

CF	Nome	tel
AbC777	Mario	23456
NULL	Mario	NULL
HHH555	Chiara	NULL
dCCT66	Gianni	NULL