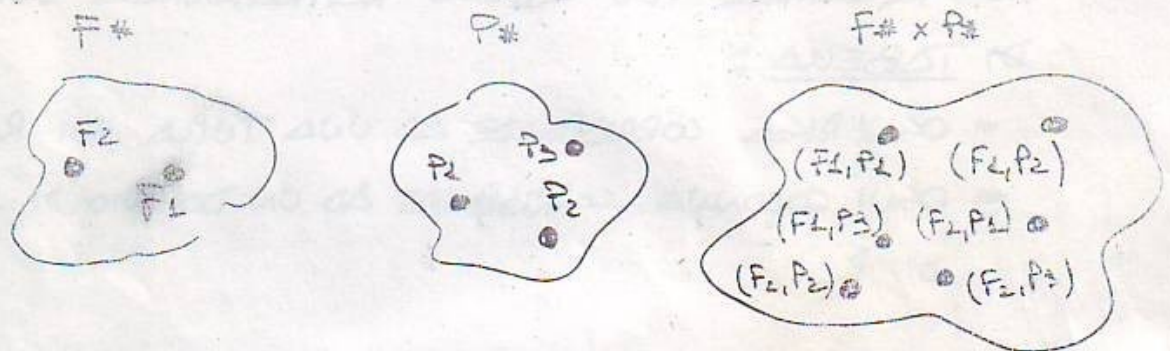


MODELLO RELATIONALE

PROPOSTO DA E.F. CODD NEL 1970 SI BASA SUL CONCETTO MATEMATICO DI RELAZIONE TRA INSIEMI

PREMESSA

DATI m INSIEMI NON NECESS. DISGIUNTI D_1, D_2, \dots, D_m
 IL PRODOTTO CARTESIANO $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_m$ È L'INSIEME DI
 TUTTE LE POSSIBILI m -PLE (d_1, d_2, \dots, d_m) TALI CHE
 $d_1 \in D_1, \dots, d_m \in D_m$



RELAZIONE

DATI m INSIEMI, NON NECESS. DISGIUNTI, D_1, D_2, \dots, D_m
 UNA RELAZIONE R DEFINITA SU D_1, D_2, \dots, D_m
 È UN QUALUNQUE SOTTOINSIEME DEL PRODOTTO CARTESIANO
 $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_m$.

Es. $\therefore D_1 = \{\text{nomi persone}\}$ $D_2 = \{\text{Naturali}\}$ $D_3 = \{\text{Naturali}\}$

UNA RELAZIONE PUÒ ESSERE L'INSIEME

$R = \{ \langle \text{ENRICO}, 180, 80 \rangle, \langle \text{FRANCA}, 160, 56 \rangle, \langle \text{GIACOPO}, 75, 11 \rangle, \langle \text{MARIANA}, 120, 22 \rangle \}$

DEF.:

GLI INSIEMI D_1, D_2, \dots, D_m SONO DETTI DOMINI DELLA RELAZIONE R

IL NUMERO m DI DOMINI È DETTO GRADO DI R

GLI ELEMENTI DI UNA RELAZIONE SONO DETTI TUPLE E L'ORDINE SECONDO CUI SONO ELENCAFE NON HA IMPORTANZA.

IL NUMERO DI TUPLE DI R È DETTO CARDINALITÀ

RAPPRESENTAZIONE

UNA RELAZIONE PUÒ ESSERE RAPPRESENTATA SOTTO FORMA DI TABELLA:

- OGNI RIGA CORRISPONDE AD UNA TUPLO DI R
- OGNI COLONNA CORRISPONDE AD UN DOMINIO DI DEFINIZIONE DI R .

AD OGNI COLONNA VIENE ASSEGNATO UN NOME: ATTRIBUTO

AU'INTERA TABELLA VIENE ASSEGNATO UN NOME DELLA RELAZIONE.

ES.: NEL CASO DELL'ESEMPIO PRECEDENTE:

DATI FISICI

NOME	ALTEZZA	PESO
ENRICO	180	80
FRANCA	160	56
JACOPO	75	11
MARILENA	120	22

SCHEMA DI UNA RELAZIONE

È LA LISTA DEI NOMI DEGLI ATTRIBUTI DELLA RELAZIONE ES.:

DATI FISICI (NOME, ALTEZZA, PESO)

CHIAVE

Un insieme K di attributi si dice condizionale

chiave di una relazione R quando Valgono

(per tutte le possibili TUPLE di R) le seguenti

proprietà:

1) UNIVOCITA': NON ESISTONO DUE TUPLE di R CHE ASSUMONO GLI STESSI VALORI PER GLI ATRIBUTTI di K

2) NON RIDONDANTA: LA PROPRIETA' 1 NON E' PIU' VALIDA TOGLIENDO DA K UNO DEI SUOI ATRIBUTTI.

IMPIEGATO: (NUM_PROG, COD_FISC, NOHE, DATAN, SEX)

CHIAVI CANDIDATE:

- NUM_PROG
- COD_FISC
- NOHE, DATAN

NON E' UNA CHIAVE CANDIDATA:

- COD_FISC, SEX (eliminando SEX la proprietà 1 è ancora valida).

LA CHIAVE INDICATA PIU' CONVENIENTE (memoria)

VIENE PRESCELTA COME CHIAVE PRIMARIA.

RAPPRESENTAZIONE DI RELAZIONI

NEL MODELLO RELAZIONALE E' POSSIBILE USARE UNA SOLA STRUTTURA: LA RELAZIONE.

LE RELAZIONI POSSONO ESSERE:

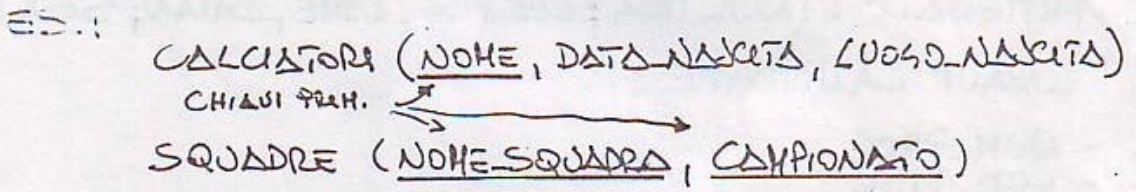
RELAZIONI CHE RAPPRESENTANO INFORMAZIONI

- OGNI TUPLA RAPPRESENTA UNA INFORMAZIONE
- LE COMPONENTI DELLA TUPLA SONO I VALORI DELLE PROPRIETA' CHE DESCRIVONO QUELLA INFORMAZIONE.

ESEMPIO: DATI-ANAGRAFICI (CODICE, CODICE FISCALE, COGNOME, DATA DI NASCITA, RESIDENTA)

RELAZIONI CHE RAPPRESENTANO CORRISPONDENZE

UNA CORRISPONDENZA DUE RELAZIONI A_1, A_2, \dots, A_i NELLE RELAZIONI B_1, B_2, \dots, B_j E' RAPPRESENTATA PER MEZZO DI UNA RELAZIONE R I CUI ATTRIBUTI SONO LE CHIAVI PRIMA R_i DEI RELAZIONI $A_1, \dots, A_i, B_1, \dots, B_j$.



SIANO DUE RELAZIONI CON SIGNIFICATO EVIDENTE
UNA CORRISPONDENZA HA-GIOCATO-IN DA CALCIATORI
A SQUADRE PUO' ASSOCIARE AD OGNI CALCIATORE
L'INIZIALE DELLE SQUADRE E DEI CAMPIONATI CHE QUEL
CALCIATORE HA GIOCATO IN QUEL Δ.

HA-GIOCATO-IN (NOI, NOI-SQUADRA, CAMPIONATO)

BASE DI DATI RELAZIONALE

L'INSIEME DEGLI SCHEMI DELLE RELAZIONI USATE PER RAPPRESENTARE LE INFORMAZIONI E LE CORRISPONDENZE E' DETTO:

SCHEMA RELAZIONALE DELLA BASE DI DATI

L'INSIEME DEI VALORI ATTUALI DELLE RELAZIONI E' DETTO: BASE DI DATI RELAZIONALE.

ES.:

SCHEMA RELAZIONALE DI UNA BASE DATI

CALCIATORI (COGNOME, DATA_NASC, LUOGO_NASC)

SQUADRE (NOOME_SQUADRA, CAMPIONATO)

RUOLI (NUMERO, NOOME_RUOLO)

HA_GIOCATO_IN (COGNOME, NOOME_SQUADRA, CAMPIONATO, RETI, PARTI_CARRIERA (COGNOME, NUMERO))

IMPLEMENTAZIONE

- ANALOGIA TRA SCHEMA DI UNA RELAZIONE E IL FORMATO DEI RECORD IN UN FILE
- CRITERIO DI IMPLEMENTAZIONE:

RELAZIONE R	→	FILE F
SCHEMA DI R	→	FORMATO RECORD DI F
TUPLE DI R	→	RECORD DI F
ATTRIBUTO DI R	→	CAMPO IN UN RECORD DI F
ATTRIBUTI DELLA CHIAVE DI R	→	CAMPI DELLA CHIAVE DI F



DHL NEL MODELLO RELAZIONALE

11/07

UN DHL DI UN SISTEMA RELAZIONALE PERMETTE DI RIVOLGERE DOMANDE (QUERIES) CHE RIGUARDANO UN INSIEME DI RELAZIONI IN MODO DA ESTRARRE LE INFORMAZIONI CHE INTERESSA.

IL MODO DI ESPRIMERE LE DOMANDE E' LA PARTE PIU' SIGNIFICATIVA DI UN DHL ED E' CHIAMATA QUERY LANGUAGE (LINGUAGGIO DI INTERROGAZIONE)

I QUERY LANGUAGES PER IL MOD. RELAZ. POSSONO ESSERE GIUDICATI IN DUE GRANDI CLASSI:

LINGUAGGI ALGEBRICI:

- DOMANDA ESPRESSA PER MEZZO DI UNA ESPRESSIONE CON OPERATORI CHE OPERANO SU RELAZIONI
- LA RISPOSTA E' UNA RELAZIONE.
- SONO LINGUAGGI PROCEDURALI (SPECIFICANO COME DEVE ESSERE CALCOLATA LA RISPOSTA)

LINGUAGGI BASATI SUL CALCOLO RELAZIONALE

- VIENE SPECIFICATO UN PREDICATO CHE DEVE ESSERE SODDISFATTO DALLE TUPLE DI UNA RELAZIONE
- SONO LINGUAGGI NON PROCEDURALI (VENGONO SPECIFICATI I REQUISITI, DALLE TUPLE RISULTATO, NON COME LA RISPOSTA DEVE ESSERE STRUTTURATA).

MODELLI GERARCHICI, RETICOLARI, RELAZIONALI

2 Relazione non normalizzata per dati ridondanti:

acquisti

prodotto	fornitore	quantità	recapito-fornitore
KA1345	BELLI	100	Piazza Duomo, 45 - Firenze
KB2367	BELLI	59	Piazza Duomo, 45 - Firenze
KS1890	BELLI	40	Piazza Duomo, 45 - Firenze
KS2367	BRUTTI	90	Via Arnoldi, 12 - Prato
KU1278	BRUTTI	79	Via Arnoldi, 12 - Prato

Relazioni normalizzate:

acquisti

prodotto	fornitore	quantità
KA1345	BELLI	100
KB2367	BELLI	59
KS1890	BELLI	40
KS2367	BRUTTI	90
KU1278	BRUTTI	79

anagrafico fornitori

fornitore	indirizzo
BELLI	Piazza Duomo, 45 - Firenze
BRUTTI	Via Arnoldi, 12 - Prato

3 Relazione non normalizzata per dipendenza funzionale:

magazzino scarpe

modello	quantità	colore	codice colore
ST100	30	BLU	30
ST200	40	ROSSO	20
SW080	50	VERDE	10

Relazione normalizzata:

magazzino scarpe

modello	quantità	colore
ST100	30	BLU
ST200	40	ROSSO
SW080	50	VERDE

codici colori

colori	codici
BLU	30
ROSSO	20
VERDE	10

Le operazioni tra insiemi applicabili a relazioni che hanno una struttura analoga, cioè tabelle con colonne di attributi corrispondenti, sono le seguenti:

1 Unione - Date due relazioni A e B dello stesso grado n si definisce unione di A e B la relazione C costituita dalle n-ple X tali che:

$$(X \in A) \cup (X \in B)$$

La relazione risultante contiene tutte le n-ple della prima e della seconda relazione, ma con eliminazione delle ripetizioni. Per esempio

$$UNION(A, B) = \{t | t \in A \text{ o } t \in B\} \quad 115$$