

L'interpretazione dello schema logico nei Sistemi Informativi Automatizzati

Max90.. - ExploisIT Security Corp. - <http://exploisit.netsons.org/>

Con questo paper saprete:

- operatori algebrici
- normalizzazioni delle relazioni
- concetti base

Concetti base del modello relazionale:

Il modello logico relazionale struttura la realtà considerata come un insieme di relazioni (tabelle s'intende) elaborate attraverso operatori che si basano su concetti matematici. (purtroppo si, anche qui c'è di mezzo la matematica xD)

Una **relazione** R tra gli insiemi D1, D2 ecc..., detti **domini** della relazione è un sottoinsieme finito del prodotto cartesiano (D1xD2, ecc..)

Andiamo a spiegare meglio...

Una relazione viene chiamata così perché è una tabella composta da proprietà (attributi) tra loro correlati.

L'istanza di una relazione (abbiamo già visto di cosa si tratta nei paper precedenti) si tratta di una tabella costituita da tante righe, dette **ennuple**. [che corrispondono agli attributi della tabella]

Il **Dominio** è invece una colonna della tabella.

Il **grado** di una relazione è il numero di domini su cui è costituita.

La **cardinalità** di una relazione indica il numero di ennuple che la costituiscono.

L'insieme dei domini è il grado:

D1	D2	D3
Questa in rosso	È una ennupla	

L'insieme delle ennuple viene chiamata, come spiegato prima, cardinalità.

Si dice **Chiave candidata** di una relazione, un insieme finito di attributi che permettono di individuare univocamente ciascuna singola ennupla della relazione.

Tra tutte le chiavi candidate, quella composta dal minor numero di attributi è chiamata **chiave primaria**.

L'uso di chiavi composte è da evitare, si ricorre quindi all'introduzione nella relazione di un attributo aggiuntivo con funzione di **chiave primaria artificiale**. (ad esempio un codice progressivo o contatore)

Gli operatori algebrici

Gli operatori algebrici fanno parte degli operatori relazioni e vi elenco quelli più importanti:

- selezione
- proiezione
- congiunzione

servono per effettuare interrogazioni sul database..

La **selezione** agisce sulle ennuple (righe appunto) di una relazione (tabella) in ingresso e fornisce in uscita (output) una nuova relazione, costituita dalle ennuple della relazione di partenza che soddisfano una condizione specificata.

La selezione è detta **taglio orizzontale** perchè appunto riguarda le righe della tabella..

Esempio:

```
SELEZIONE SU studenti  
DOVE specializzazione = "informatica"
```

SQL:

```
SELECT *  
FROM studenti  
WHERE specializzazione = "informatica";
```

[piccola spiegazione SQL: alla fine dell'istruzione ci vuole sempre il ; e quando vengono utilizzati attributi, tabelle o tant'altro che contiene spazi deve essere inserito tra parentesi quadrate (esempio: [tour operator]), SELECT significa i dati da proiettare in output, FROM indica le tabelle a cui fanno riferimento, WHERE la condizione specificata.

Per separare gli attributi si usa la , (virgola)]

La **Proiezione** agisce sulle colonne di una relazione in ingresso e fornisce in uscita una nuova relazione. Costituita dalle colonne della relazione di partenza che soddisfano una condizione specificata.

Viene detta **taglio verticale**, appunto perchè opera sulle colonne delle due tabelle.

Nella relazione in uscita le eventuali ennuple duplicate vengono eliminate (in SQL attraverso l'uso di DINSTIC)

Esempio:

PROIEZIONE SU studenti
DI cognome, nome

SQL:

```
SELECT cognome, nome  
FROM studenti  
ORDER BY cognome; (serve per ordinare in modo crescente)
```

La **congiunzione (Join)** agisce sulle ennuple di due relazioni in ingresso, collegate logicamente(chiave primaria-chiave composta), e fornisce in uscita una nuova relazione, costituita dalle ennuple della prima relazione in ingresso congiunte con le ennuple della seconda relazione in ingresso, che soddisfano una condizione specificata.

Dal punto di vista insiemistico, dalle due relazioni in ingresso viene effettuato un **prodotto cartesiano condizionato**.

Esempio:

CONGIUNZIONE SU studenti, valutazioni
DOVE studenti.matricola = valutazioni.matricola (chiave primaria e chiave esterna)

SQL:

```
SELECT *  
FROM studenti, valutazioni  
WHERE studenti.matricola = valutazioni.matricola (chiave primaria e chiave esterna)
```

La congiunzione vista è un esempio di congiunzione naturale (**Join naturale**).

Ci possono essere anche **Join esterne** che si suddividono a loro volta in:

-**Left Join**: quando nella relazione risultante compaiono l'insieme delle ennuple congiunte che rispettano la condizione specificata, e anche le ennuple della prima relazione in ingresso che non soddisfano la condizione e quindi non congiunte.

-**Right Join**: quando nella relazione risultante compaiono l'insieme delle ennuple congiunte che rispettano la condizione specificata, e anche le ennuple della seconda relazione in ingresso che non soddisfano la condizione e quindi non congiunte.

Esempio completo:

Query: Elenco dei viaggi con prezzo, tour di una località

INPUT: località

OUTPUT: codice viaggio, prezzo, tour

TABELLE: viaggio, destinazione, tour operator

CONGIUNZIONE SU viaggio E destinazione

DOVE viaggio.[codice destinazione] = destinazione.[codice destinazione] => T1 (tabella in uscita)

CONGIUNZIONE SU T1 e [tour operator]

DOVE viaggio.[codice tour]=[tour operator].[codice tour] => T2

SELEZIONE DI T2

DOVE localita = [Inserisci la localita su cui effettuare la ricerca] => T3

PROIEZIONE DI T3 SU

prezzo, [tour operator], [codice viaggio]

SQL:

SELECT prezzo, [tour operator], [codice viaggio]

FROM viaggio, destinazione, [tour operator]

WHERE viaggio.[codice destinazione] = destinazione.[codice destinazione] AND
viaggio.[codice tour]=[tour operator].[codice tour] AND localita = [Inserisci la localita su cui effettuare la ricerca];

La normalizzazione

La **normalizzazione** è una metodologia di progettazione dello schema logico che fornisce precise regole formali per individuare e in seguito eliminare le anomalie presenti nelle relazioni che lo compongono, con l'obbiettivo di ottenere un database consistente e affidabile.

Ci possono essere anomalie in inserimento, in modifica, in cancellazione dei dati.

Una **forma normale** è una regola che, applicata a una relazione, permette di individuare le eventuali anomalie in essa presenti in modo da poterle eliminare.

Il **processo di normalizzazione** consiste nella successiva trasformazione delle relazioni che costituiscono lo schema logico in relazioni dal contenuto informativo equivalente ma libere da eventuali anomalie.

Questo avviene attraverso l'applicazione in sequenza delle forme normali atte a verificare, passo dopo passo, l'affidabilità delle relazioni.

La **prima forma normale** si verifica nel caso che siano stati rispettati tutti i requisiti fondamentali del modello relazionale:

- ogni colonna della relazione deve contenere valori appartenenti allo stesso dominio
- gli attributi della relazione devono essere di tipo semplice
- ogni ennupla della relazione deve essere diversa da tutte le altre
- l'ordine delle ennuple è irrilevante

Una relazione è in **seconda forma normale** quando è in 1FN (prima forma normale) e se non esistono attributi non chiave che dipendono solo da una parte della chiave primaria. Quindi quando un attributo non dipende solo da una parte della chiave composta.

Una relazione è in terza forma normale quando è in 2FN e se non esistono attributi non chiave che dipendono da altri attributi non chiave.

Guida Tratta da: Corso di INFORMATICA
Sistemi informatici aziendali e reti di computer.

Non dimenticatevi di partecipare a
ExploitIT Security Corp.

[Http://exploisit.netsons.org/](http://exploisit.netsons.org/)

Siete tutti i benvenuti.

Max90..

