

Interrogazione DB

mercoledì 2 dicembre 2020 09:30

Il termine dato significa letteralmente "fatto".

I dati sono una rappresentazione dei fatti.

L'informazione è l'incremento di conoscenza che può essere acquisita dai dati.

In ogni sistema di vita dell'uomo vengono trattate informazioni

Individuate e raccolte devono essere memorizzate in modo che si possano facilmente eseguire le operazioni CRUD:

1. Create - AGGIUNGERE
2. Read - RECUPERARE
3. Update - MODIFICARE
4. Delete - CANCELLARE

Processi organizzativi:

- concorrono alla definizione degli obiettivi strategici
- concorrono alla traduzione degli obiettivi in criteri di gestione-programmazione

Processi operativi:

- concorrono all'attuazione concreta degli obiettivi

I dati sono una materia prima in continua crescita

Le informazioni sono il valore aggiunto ai dati

Possedere la conoscenza è un'esigenza fondamentale per poter prendere decisioni

Il sistema informativo SI è l'insieme delle persone, dei mezzi e delle procedure che riguardano la raccolta, la produzione, l'archiviazione, l'elaborazione, la distribuzione dei dati al fine di ottenere informazioni.

Quella parte del sistema informativo in cui le informazioni sono raccolte, elaborate, archiviate, scambiate mediante l'uso dell'ICT (Information & Communication Technology) costituisce il sistema informatico, anche chiamato EDP (Electronic Data Processing).

È il sottoinsieme del sistema informativo formato da una componente:

- Software: archivi e programmi di gestione (applicazioni)
- Hardware: supporti fisici, computer, rete, infrastruttura,...

L'informatizzazione di un SI:

- Raccolta delle richieste degli utenti
- Progettazione concettuale
- Realizzazione (progettazione logica e fisica)

Gli archivi servono per conservare i dati in modo permanente
seguenti caratteristiche:

- sono legati tra loro da un nesso logico (Es. rubrica telefonica)
- sono rappresentati secondo un certo formato per permetterne l'interpretazione (Es. nominativo, indirizzo, tel)
- sono registrati in modo permanente su un certo supporto su cui è possibile leggere e scrivere (Es. la rubrica cartacea)
- sono organizzati per permetterne la consultazione (Es. ci sono le etichette delle lettere)

Campo: spazio riservato per memorizzare il dato relativo ad un'informazione di senso compiuto (es. indirizzo). Singolo dato

Record: insieme di campi correlati tra loro formanti un'unità informativa più ampia (es. persona).
Insieme di dati di uno stesso soggetto

Nome	Indirizzo	Telefono
Mario Rossi	Via Roma 1	0171-66666
Bianchi Luisa	P.zza Italia 14	011-999999
Verdi Ugo	Via Po 12	011-444444

Archivio: insieme di record omogenei (es. rubrica).
Insieme di dati di un archivio di più soggetti

Limiti archivi tradizionali

Ridondanza

- Gli stessi dati appaiono in più punti

Incongruenza

- Conseguenza della ridondanza in caso di modifiche parziali delle occorrenze dei dati ripetuti

Inconsistenza

- Conseguenza della incongruenza: i dati non sono più affidabili

I database nascono per superare i limiti degli archivi tradizionali.

Sono una raccolta di dati (archivi) organizzati per essere usati in modo efficiente da differenti applicazioni e da utenti diversi.

Nell'informatica la teoria delle basi di dati studia come organizzare al meglio grandi quantità di informazioni, per poterle gestire in modo:

- Semplice: per utenti e applicazioni
- Efficiente: in tempo e spazio
- Efficace: rappresentano realmente la realtà che si vuole gestire
- Sicuro: da utenti non autorizzati
- Solido: resistente a guasti o errori accidentali degli operatori
- Condiviso: permettere l'accesso simultaneo

Database Caratteristiche

- Eliminazione della ridondanza: non si devono duplicare dati perché gli archivi sono integrati
- Sicurezza dei dati: protezione da accessi non autorizzati e guasti, si effettua tramite autenticazione, autorizzazione e controllo integrità
- Integrità e recupero dei dati: vi sono controlli per recuperare anomalie causate da programmi o utenti autorizzati
- Garantita la consistenza dei dati: contro il pericolo dovuto ad accessi concorrenti di lettura/scrittura
- Facilità di accesso: accesso semplice e veloce
- Interrogazioni: richieste di dati che verifichino un certo criterio di ricerca
- Garantita l'integrità dei dati a 3 livelli:
 - di campo (tipo e vincoli espliciti)
 - di tabella (integrità sull'entità: non duplicati e pk non nulla)
 - di associazione (integrità referenziale)

DBMS - DataBase Management System.

Costituiscono un interfaccia utente/applicazione-DB.

Il DBMS fornisce un modo per aggiornare e immettere nuovi dati nel database, oltre che per interrogarlo.



Transazione: insieme di operazioni che devono essere eseguite in modo atomico, come un unico blocco: L'atomicità delle transazioni implica che o vengono eseguite completamente o non vengono eseguite

Si classificano in

- Implicite, create in automatico dal DBMS quando esegue operazioni di aggiornamento, inserimento e cancellazione
- Esplicite, dichiarate dal programmatore

La progettazione di una base di dati fa parte della progettazione di un software e ha lo scopo di realizzare un database a partire da un insieme di specifiche che formalizzano le esigenze dell'utente.

La modellazione dei dati si occupa di realizzare il modello di dati che è la rappresentazione astratta delle strutture di dati di un DB.

Il modello è indipendente dall'hardware e dal linguaggio che si vuole utilizzare.

Progettazione Concettuale (analisi)

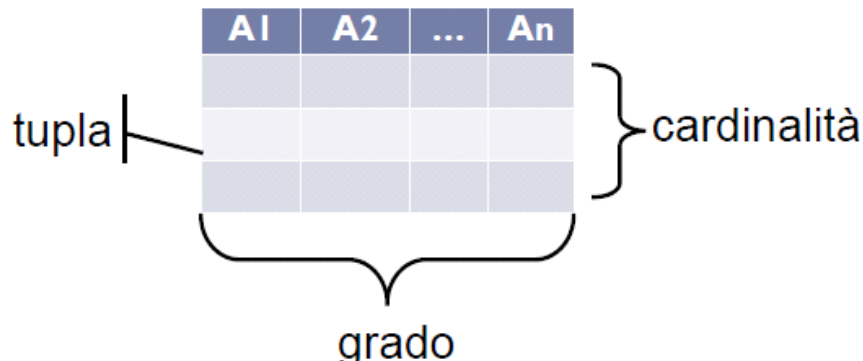
Progettazione Logica (progettazione)

Progettazione Fisica (realizzazione)

Relazionale: il modello logico è costituito da tabelle. Derivato dalla matematica. È il più semplice ed efficace, il più utilizzato.

Integrità sull'entità: non possono esserci record duplicati, quindi deve esistere una chiave primaria il cui valore è univoco e non NULL

Relazione	Tabella o Tabella relazionale
Attributi	Colonne o Campi
Tupla	Riga o Record



Le tabelle relazionali hanno le seguenti proprietà:

1. I valori sono atomici, non ulteriormente scomponibili
2. Tutti i valori di una colonna appartengono al medesimo dominio
3. Ogni riga è univoca (differisce almeno per la pk)
4. La sequenza delle colonne non è significativa
5. La sequenza delle righe non è significativa
6. Ogni colonna deve avere un nome univoco

L'istanza che contiene la chiave esterna si chiama figlio, quella che contiene la chiave primaria corrispondente si chiama padre.

L'integrità referenziale il cui scopo è di impedire la presenza di record orfani e di mantenere sincronizzati i riferimenti, in modo che non vi siano record che facciano riferimento a record non più esistenti: deve esistere coerenza tra le tabelle associate, cioè ad ogni chiave esterna non NULL deve corrispondere una chiave primaria nella tabella associata.

Per garantire l'integrità referenziale il DBMS deve seguire alcune regole a seconda dell'operazione effettuata:

- Regole di inserimento o inserzione
- Regole di cancellazione
- Regole di modifica

Inserzione :

- dipendente: si può inserire un'istanza figlio solo se l'istanza padre esiste
- automatica: se si inserisce un figlio prima del padre, si crea anche il padre con gli altri campi null
- nulla: se si inserisce un figlio prima del padre, si assegna null alla fk
- di default: se si inserisce un figlio prima del padre, si imposta la fk a un valore predefinito

Cancellazione:

- con restrizione: si può cancellare un'istanza del padre solo se non ha figli
- a cascata: quando si elimina un padre, si eliminano anche tutti i figli
- nulla: quando si elimina un padre, la fk nelle istanze dei figli viene impostata a null
- di default: quando si elimina un padre, la fk nelle istanze dei figli viene impostata a un valore predefinito

Modifica della fk di un figlio senza avere una corrispondente pk in un padre:

- dipendente: non lo permette
- automatica: si crea un padre con quella pk e gli altri campi null
- nulla: si assegna null alla fk

- di default: si imposta la fk a un valore predefinito

Modifica della pk di un padre:

- con restrizione: non lo permette
- a cascata: si aggiornano tutte le fk di tutti gli eventuali figli
- nulla: si assegna null alla fk
- di default: si imposta la fk a un valore predefinito