

1 Strumenti di studio

- Novella matheducation
- Guardare gli appunti

2 Dato

L'informazione è tutto ciò che riceviamo e ci aiuta a migliorare la conoscenza sul mondo che ci circonda. Un dato è la formalizzazione della informazione che ci raggiunge e può essere espresso sotto forma di linguaggio. A livello informatico un dato è una informazione utilizzabile in un qualche modo all'interno del calcolatore. Una base di dati è una collezione di dati strutturata secondo un modello scelto (relazionale, logico, ecc...).

3 Database Management System (DBMS)

Sistema software che permette di gestire le basi di dati. È formalmente visto come una estensione delle funzionalità di un file system. Il concetto di **indipendenza dei dati** sviluppando un'applicazione da zero i dati restano confinati sul DBMS. Un altro vantaggio sta nel poter aggiornare l'applicazione senza dover aggiornare tutti i dati. Le basi di dati gestite dai DBMS sono collezioni di dati.

3.1 Pro

- Le applicazioni possono accedere al database in maniera indipendente.
- Le informazioni che abbiamo sul DBMS non spariscono più se l'applicazione non è in esecuzione.

3.2 Contro

- Cambiando la base di dati potrei avere la necessità di ristrutturare tutte le applicazioni che fanno riferimento a quel database. Il problema è però facilmente risolvibile utilizzando le "liste" (Questa parte è da rivedere).

4 Caratteristiche di un DBMS

- Affidabilità: non devo perdere i dati.
- Privacy dei dati: Garantire dei privilegi a certe categorie di utenti.

- Efficienza: Capacità di eseguire in modo rapido le operazioni richieste.
- Efficacia: Capacità di eseguire in modo corretto le operazioni richieste.

5 Architettura Client-Server

Utente, Applicazione, Richiesta al Server, Richiesta all'interprete SQL, Risposta HTML

6 Modelli dei dati

Di seguito le fasi della progettazione di una base dei dati:

1. Raccolta delle specifiche
2. Progettazione concettuale
3. Progettazione logica
4. Progettazione fisica

6.1 Progettazione concettuale

Modello e diagramma entità-relazione, bisogna rappresentare ogni concetto e le informazioni che servono per caratterizzarlo in modo completo. Esame collega il concetto di studente al concetto di insegnamento.

Esempio: Esame = Relazione, Studente = Concetto, Insegnamento = Concetto

Nota: Il diagramma entità relazione prevede il concetto di *ereditarietà*.

Esiste il concetto di generalizzazione in cui è possibile gerarchizzare e specializzare i concetti.

Riordinamento delle specifiche in funzione del modello dei dati che utilizzo.

6.2 Modelli concettuali

Diagrammi di flusso. Descrivono la realtà mediante concetti astratti ma sono soggetti a precise regole. Descrivono i concetti del mondo reale. Il modello concettuale che useremo è il modello entità/relazione.

- Attributi multi-valore: a livello concettuale un concetto è a sua volta suddiviso in più sotto concetti: prendendo il caso del concetto di indirizzo, si ha la via, codice civico, interno, codice postale, ecc...

6.3 Modello relazionale

In informatica il modello relazionale è una teoria matematica che offre gli strumenti concettuali per modellare una base di dati in termini di valori atomici e relazioni tra di essi.

Codice utilizzato nel calcolatore:

- Non valgono gli attributi multi-valore.

7 Problema fondamentale

Descrivere una realtà isolata rispetto al resto del mondo nel modo più completo possibile, identificando tutti i concetti che lo compongono, attributi compresi. Importante eliminare il superfluo, se tutti gli elementi fanno riferimento ad una sola realtà, non è necessario identificare quest'ultima come concetto.

Nel momento in cui identifico più concetti, è necessario che ci sia almeno una relazione tra loro.

Un concetto che collega altri concetti e che quindi non può esistere se non esistono i concetti che collega si chiama relazione o associazione.

- Una relazione non è banalmente definibile soltanto attraverso i riferimenti agli altri oggetti, ma anche essa è caratterizzata da specifici attributi.

Esempio: Se la vendita è la *relazione*, la sua descrizione dovrà contenere l'informazione relativa al cliente cui viene venduto un prodotto e al prodotto che ne è soggetto.

Nel caso del modello relazionale, ogni istanza del concetto (ogni riga della tabella) dovrà essere diversa da tutte le altre.

Nel modello concettuale entità relazione, i concetti vengono rappresentati con rettangoli, la relazione con dei rombi, la coppia numerica indica numero minimo e numero massimo in cui una istanza di una certa entità è coinvolta in una relazione.

Quei valori si chiamano cardinalità minima o numero di occorrenza minima.

8 Progettazione logica e Modelli logici

A differenza dei modelli concettuali, questi descrivono la struttura con cui i dati sono organizzati all'interno del calcolatore. Fanno riferimento a concetti che sono ancora astratti, compatibili però con le strutture dati di un calcolatore. Di seguito i modelli logici più utilizzati:

1. **Relazionale:** basato su un modello tabellare dei dati.
2. **Gerarchico:** basato su strutture ad albero, utilizzato nei primi DBMS (anni 60).
3. **Reticolare:** basato sui grafi, estende il modello gerarchico.

4. **A oggetti:** basato sui paradigmi della *programmazione ad oggetti*, estende il modello relazionale.
5. **XML (semistrutturato):** Deriva dal modello gerarchico ma è più flessibile. Viene considerato modello non relazionale

9 title