

DBMS (DataBase Management System)

Sistemi di gestione di basi di dati

DBMS

- Un Database Management System è un sistema software progettato per consentire la creazione e manipolazione efficiente di database (collezioni di dati strutturati) solitamente da parte di più utenti.
- I DBMS svolgono un ruolo fondamentale in numerose applicazioni informatiche ...

Wikipedia

DataBase

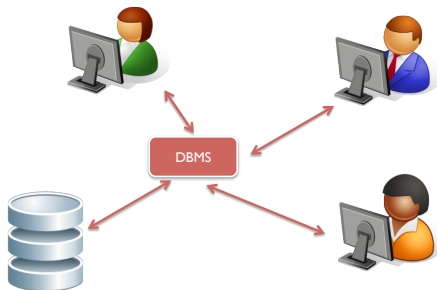
- In informatica, il termine database (banca dati, base di dati) indica un archivio, strutturato in modo tale da consentire la gestione dei dati stessi (l'inserimento, la ricerca, la cancellazione ed il loro aggiornamento) da parte di applicazioni software.
- Informalmente e impropriamente, la parola "database" viene spesso usata come abbreviazione dell'espressione Database Management System (DBMS), che si riferisce a una vasta categoria di sistemi software che consentono la creazione e la manipolazione efficiente di database.

Wikipedia

Esempi di database

- Schede dei libri in una biblioteca
- Elenco telefonico
- Elenco libri
- Raccolta ricette
- Elenco Film
- Dati Anagrafe

DBMS
ponte fra utenti (applicazioni e dati)



Alcuni esempi di DBMS

- Commerciali (fascia alta)
 - Oracle, Microsoft SQL Server
- Commerciali fascia bassa
 - Microsoft Access, FileMaker
- Open Source
 - MySQL, PostgreSQL

Microsoft Access

- Microsoft Access è un Database Management System basato sul modello relazionale realizzato da Microsoft, incluso nel pacchetto Microsoft Office Professional ed unisce il motore relazionale Microsoft Jet Database Engine con una interfaccia grafica.
- Ultima versione Access 2013 (solo per Windows 7 o Windows 8)
- Versione più diffusa Access 2003

DBMS Relazionale

- I dati sono organizzati in tabelle
- Una tabella è una raccolta di informazioni omogenee (relative a un insieme di dati che riguardano uno stesso argomento).
- Una tabella è caratterizzata
 - Da un insieme di colonne (attributi)
 - Da un insieme di righe (record) valori degli attributi

Tabella

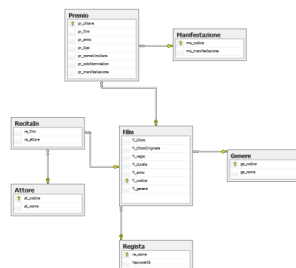
Titolo	Regia	Genere	Anno
Corto Maltese - Una ballata del mare salato	Pascal Morelli	Animazione	
Blade Runner	Ridley Scott	Fantascienza	1982
Il quinto elemento	Luc Besson	Fantascienza	1997
Love Story	Arthur Hiller	Drammatico	1971
Hi, mom!	Brian De Palma	Commedia	1969
Avventure di in Uomo Invisibile	John Carpenter	Fantasy	1992
Brancaleone alle crociate	Mario Monicelli	Commedia	1970
La marcia dei pinguini	Luc Jacquet	Documentario	2005
Lady Vendetta	Park Chan-Wook	Thriller	2005
Il pianista	Roman Polanski	Drammatico	2002
Bell'agor	Claude Barma	Fantasy	1965
Bambù 2	Walt Disney	Animazione	2006
Agatha Christie: Perché non l'hanno chiesto a Evans?	Tony Warmby	Poliziesco	1980
Transamerica	Duncan Tucker	Drammatico	2004
Orgoglio e pregiudizio	Joe Wright	Sentimentale	2005
Agatha Christie: Un cavallo per la strega	Charles Beeson	Poliziesco	1996
Piano 17	Manetti Bros	Commedia	2005
Beehivejuice	Tim Burton	Fantastico	1988
I fratelli Grimm	Terry Gilliam	Fantasy	2005

Record e campi

- Una tabella è organizzata in righe e colonne.
- Ogni riga rappresenta un record, un insieme di informazioni.
- Ogni colonna rappresenta un campo, un elemento specifico di informazione.

ID	Titolo	Regia	Genere	Anno
1	Corto Maltese - Una ballata del mare salato	Pascal Morelli	Animazione	2005
2	Blade Runner	Ridley Scott	Fantascienza	1982
3	Il quinto elemento	Luc Besson	Fantascienza	1997
4	Love Story	Arthur Hiller	Drammatico	1971
5	Hi, mom!	Brian De Palma	Commedia	1969
6	Avventure di in Uomo Invisibile	John Carpenter	Fantasy	1992
7	Brancaleone alle crociate	Mario Monicelli	Commedia	1970
8	La marcia dei pinguini	Luc Jacquet	Documentario	2005
9	Lady Vendetta	Park Chan-Wook	Thriller	2005
10	Il pianista	Roman Polanski	Drammatico	2002
11	Bell'agor	Claude Barma	Fantasy	1965
12	Bambù 2	Walt Disney	Animazione	2006
13	Agatha Christie: Perché non l'hanno chiesto a Evans?	Tony Warmby	Poliziesco	1980
14	Transamerica	Duncan Tucker	Drammatico	2004
15	Orgoglio e pregiudizio	Joe Wright	Sentimentale	2005
16	Agatha Christie: Un cavallo per la strega	Charles Beeson	Poliziesco	1996
17	Piano 17	Manetti Bros	Commedia	2005
18	Beehivejuice	Tim Burton	Fantastico	1988
19	I fratelli Grimm	Terry Gilliam	Fantasy	2005

Una base di dati relazionale è formata da un insieme di tabelle collegate fra loro



Progettazione di un database

- In fase di progettazione ci si preoccupa della struttura dei dati, non del valore dei dati
- Vengono definite le tabelle specificando quali sono gli attributi (le colonne)
- Per ogni attributo viene definito il nome e il tipo dei dati che può contenere

I database più semplici

- Flat Database
 - Sono organizzati in una sola tabella che contiene tutte le informazioni
- Solo per situazioni di estreme semplicità

Operazioni fondamentali su un Database

- Inserimento dati.
- Modifica dati.
- Cancellazione dati.
- Interrogazione: recupero dei dati, in base a determinati criteri.
- Stampa delle informazioni.

Access: gli oggetti principali

- Tabelle
 - (contengono le informazioni)
- Query
 - (permettono di estrarre informazioni da una più tabelle)
- Maschere
 - (facilitano inserimento e modifica delle informazioni)
- Report
 - (stampa delle informazioni)
- Pagine
- Macro
- Moduli
- Un database Access è memorizzato in un file .mdb (.accdb) che contiene tabelle, query, maschere ...

Tabelle

- Visualizzazione Struttura
 - (creare una tabella; aggiungere, eliminare, modificare i campi)
- Visualizzazione Foglio Dati
 - (visualizzare, ordinare, filtrare, aggiungere, cancellare, modificare i dati)

I campi delle tabelle

- I campi possono essere di vario tipo:
 - Stringhe (testi brevi)
 - Numeri (con o senza la virgola)
 - Date ed orari
 - Booleani (informazioni si/no)
 - Testi
 - Immagini, pagine web, suoni...

Chiave primaria

- È il campo (o più campi) che identifica in modo univoco ciascun record della tabella.
- Se in una tabella un campo è definito come chiave primaria, significa che in quella tabella non ci possono essere due record con lo stesso valore in quel campo.
- Spesso si usa una chiave primaria artificiale (ID, codice) di tipo contatore in autoincremento.

Esercitazione: Creazione di una tabella

- Esercitazione:
 - Creare un database di nome Cinema
 - Creare una tabella di nome Film
 - Definire i campi:
 - Titolo (testo 50 caratteri)
 - Regia (testo 30 caratteri)
 - Anno (numerico intero)
 - Inserire nella tabella 5 film

Query

- Le query sono usate per
 - visualizzare
 - ricercare
 - modificare i dati.
- Query di selezione
 - La query di selezione recupera i dati che corrispondono al criterio di selezione da una o più tabelle, quindi li visualizza nell'ordine desiderato.

Esercitazione: Creazione di una query

- Dal database Cinema
- Creare una query per selezionare i titoli dei film di quest'anno
- Creare una query che visualizza i film del regista "Alfred Hitchcock", e li visualizza ordinati per titolo
- Creare una query che visualizza i film di un anno e li visualizza in ordine di regista e titolo

Maschere

- Le maschere disegnano le interfacce utente con cui interagire con i dati archiviati.
- Esistono vari tipi di maschere
- Maschera standard: basata su una sola tabella o query.
- È possibile attivare la procedura di creazione automatica.
- È modificabile in Visualizzazione Struttura.

Esercitazione: Creazione maschere

- Creare una maschera per l'inserimento dei dati nella tabella Film
- Creare una maschera per la ricerca dei dati mediante la query che seleziona i film di un regista.

Report

- I report consentono di stampare i dati
- I report possono essere mostrati a video, inviati ad una stampante, importati in un altro programma (es. Word), spediti via e-mail ...
- È possibile utilizzare la procedura di autocomposizione report.
- Il report standard può essere di due tipi.
 - A colonne: ciascun campo viene visualizzato in una riga separata.
 - Tabellare: i campi contenuti in ciascun record vengono visualizzati su un'unica riga

Esercitazione: Creazione Report

- Creare report per la tabella Film e per le query realizzate precedentemente

Chiavi primarie e relazioni

- Per poter stabilire una associazione tra i campi comuni di due o più tabelle è necessario istituire una relazione.
- In una relazione, per fare riferimento ai record contenuti in una tabella che siano in correlazione con quelli di un'altra tabella, viene utilizzata la chiave primaria.

Impostare una relazione

- Per impostare una relazione, fare clic su Strumenti/Relazioni.
- Aggiungere le tabelle che si desidera collegare con il pulsante Aggiungi tabella.
- Trascinare il campo "chiave esterna" di una tabella sul campo "chiave primaria" dell'altra tabella.
- Esempio: creazione della relazione fra Film e Generi.

Tipi di relazioni

- relazione uno a molti
 - A un record della tabella A possono corrispondere molti record nella tabella B, ma a un record della tabella B può corrispondere un solo record nella tabella A
 - Es. Regioni - Provincie
- relazione uno a uno
 - A un record della tabella A può corrispondere un solo record nella tabella B, e a un record della tabella B può corrispondere un solo record nella tabella A
 - Es. Città - Sindaco
- relazione molti a molti
 - A un record della tabella A possono corrispondere molti record nella tabella B, a un record della tabella B possono corrispondere molti record nella tabella A
 - Es. Docenti - Studenti