




Università di Cassino
Facoltà di Ingegneria
Modulo di Alfabetizzazione Informatica

Base Dati Introduzione


Si ringrazia l'ing. Francesco
Colace dell'Università di
Salerno



Basi Dati

- Gli archivi costituiscono una memoria di lavoro che permettono di gestire quantità ingenti di informazioni:
 - ordinare elementi utili
 - metterli in relazione
 - filtrare i dati che devono essere utilizzati


2



Basi Dati

- Prima gli archivi erano gestiti attraverso:
 - Schedari
 - Registri
 - Unico criterio di ricerca
 - Complesso il reperimento delle informazioni
- L'avvento del computer migliora:
 - i processi di memorizzazione
 - il recupero dei dati


3



Basi Dati

- Nascono i DBMS (Data Base Management System)
 - Nel passato erano grandi (dal punto di vista della memoria) e complessi
 - Oggi sono più semplici e diffusi: Access
- Il database permette di creare una memoria digitale vasta e "intelligente" che può essere utilizzata a diversi livelli di complessità


4



Basi Dati

- Il DBMS memorizza le tabelle su memoria di massa utilizzando un formato proprio (ad esempio, un solo file per piu' tabelle (Access) oppure piu' file)
- Il DBMS offre
 - Accesso ai dati da parte dell'utente tramite comandi testuali o interfaccia grafica
 - Accesso ai dati da parte di applicazioni tramite funzioni


5



Basi Dati

- Maggiore efficienza nell'accesso ai dati
 - Uso di tecniche avanzate (indici)
 - Consentono di controllare meglio la privacy dei dati, assegnando diritti diversi ai diversi utenti per i diversi record e/o campi
 - Che il database non contenga dati inconsistenti tra di loro (coerenza dei dati)
 - Che i dati inseriti siano corretti (integrita' dei dati)
 - Spesso consentono a piu' utenti/programmi di accedere contemporaneamente ai dati


6



Basi Dati

- Maggiore sicurezza
 - Procedure piu' sicure per il salvataggio (backup) e ripristino (restore) dei dati
- In definitiva, consentono di sgravare i programmi applicativi dai problemi di gestione dei dati
 - Programmi applicativi piu' semplici
 - Non devono contenere codice per la gestione dei dati, devono solo chiamare il DBMS


7



Basi Dati

- Oracle di Oracle Corporation: molto usato nei sistemi client-server
- DB2 di IBM: uno dei primi DBMS relazionali,
 - Molto usato per i mainframe
 - Esiste anche una versione per pc, piuttosto complessa da usare
- SQL Server di Microsoft: DBMS: usato nei sistemi client server
- Access di Microsoft: DBMS: molto usato nei sistemi stand-alone, semplice da usare


8



Basi Dati

- Gli elementi costitutivi di un database sono:
 - i campi
 - i record
 - le tabelle
 - i file


9



Basi Dati

- I campi:
 - un campo è uno spazio nel database che contiene un'unità di informazione (nome, numero di telefono, date ...) Quando si crea un database è necessario includere un campo per ogni categoria di dati cui si è interessati

10




Basi Dati

- I record:
 - un record è costituito da un insieme di campi riferiti ad un singolo soggetto. In un database che raccoglie i dati dei clienti tutte le informazioni relative ad uno stesso cliente sono registrate in un record

Id	Nome	Cognome	Città	Provincia
	Francesco	Colace	Fisciano	Salerno

11




Basi Dati

- Le tabelle:
 - una tabella è un elenco che visualizza più record contemporaneamente. Più precisamente ogni riga di una tabella di un database è costituita da un record, ognuno dei quali è suddiviso in campi, che costituiscono le colonne

Id	Nome	Cognome	Città	Provincia
	Massimo	De Santo	Avellino	Avellino
	Francesco	Colace	Fisciano	Salerno


12



Basi Dati

- I file:
 - un file di database contiene una o più tabelle. Nel caso dell'applicativo ACCESS i file vengono salvati con l'estensione MDB (Microsoft DataBase)

13



Basi Dati

- Un database può essere considerato come una serie di tabelle, ognuna delle quali contiene informazioni omogenee
- Esistono vari tipi di Database: Microsoft Access è un database relazionale
- Un database relazionale è un database in grado di gestire più tabelle correlate ed estrarre informazioni da più tabelle contemporaneamente
- In altre parole questo significa che i dati non sono memorizzati in un'unica grande tabella, ma in più tabelle tutte in relazione tra di loro
- Le informazioni di diverse tabelle possono essere unite ed è possibile eseguire ricerche in più tabelle contemporaneamente


14



Basi Dati: Tabelle

- Le tabelle in un database tentano di raggruppare record dello stesso tipo: in un archivio per la gestione dei contatti con i clienti i record relativi ai dati anagrafici dei clienti possono essere raggruppati in una tabella Clienti, mentre in una tabella Vendite si possono archiviare le informazioni relative agli acquisti effettuati dai diversi clienti
- Attraverso un sistema di relazioni tra i dati è possibile combinare informazioni provenienti da ambienti diversi ordinando l'archivio in modo flessibile e rispondente a diverse esigenze di ricerca

15




Basi Dati

• Se in una tabella sono presenti N campi, un sottoinsieme di questi ($1 \leq M \leq N$) ne rappresenta una **chiave primaria**, se i suoi M valori consentono di individuare univocamente ciascun record in una tabella. Nella tabella che segue ad esempio sono chiavi primarie i campi:

- (Nome)
- (Cognome)
- (Nome, Cognome)
- ...

Id	Nome	Cognome	Città	Provincia
1	Massimo	De Santo	Avellino	Avellino
2	Francesco	Colace	Fisciano	Salerno


16



Basi Dati

- Le relazioni sono associazioni tra tabelle
- Le relazioni sono stabilite in base ad uno o più elementi comuni
- Nell'esempio dei clienti le tabelle hanno in comune il campo del nominativo cliente: in base a questo elemento di intersezione i record possono essere messi in relazione e combinati secondo strutture diverse
- I campi comuni vengono definiti: "Chiavi esterne"

17



Basi Dati


- Nella tabella con i dati anagrafici dei clienti è possibile inserire un campo chiave ID numerato in modo progressivo

Id	Nome	Cognome	Città	Provincia
1	Massimo	De Santo	Avellino	Avellino
2	Francesco	Colace	Fisciano	Salerno

- Nella tabella delle vendite può essere inserito lo stesso campo ID in modo che le informazioni sui prodotti venduti possono essere messe in relazione con il record del cliente che li ha acquistati

Id	Prodotto	Costo	Data
1	Radio	1.000	22 Marzo
2	Libro	15	23 Marzo


18



Basi Dati

- I "Campi Chiave Esterna" sono elementi di intersezione tra diversi insiemi di dati, che consentono di creare dei sottoinsiemi diversi rispondenti alle proprie esigenze di ricerca e assemblaggio dei dati
- I "Campi Chiave Esterna" sono campi indicizzati. Gli indici in una tabella vengono utilizzati come gli indici di un libro: per trovare un dato viene cercato nell'indice l'indicazione di dove questo si trova
- Un indice in una tabella serve quindi a trovare e ordinare i record più velocemente
- Può essere impostato su un solo campo o su più campi contemporaneamente

19



Basi Dati

Tabella OPERE

Codice_libro	Titolo	Prezzo	-----
D0001	Il lupo della steppa	25000	
F0005	Il signore degli anelli	50000	
D0007	Il clown	30000	
G0006	Giramondo	56000	


Tabella SCRITTO

Codice_Libro	Codice_Autore
D0001	135
F0005	58
D0007	234
G0006	156
G0006	222

Tabella AUTORI

Codice_Autore	Cognome	Nome	Data_nascita
135	Hesse	Hermann	22/2/1935
58	Tolkien	James	1/1/1927
234	Boll	Henrich	12/9/1340
156	Marcini	Dacia	11/6/1950
222	Biagi	Enzo	24/1/1943


20



Basi Dati: Maschere

- Le tabelle presentano l'elenco completo di tutti i record relativi ad uno stesso argomento
- Modo difficile e poco leggibile di gestire i dati
- Per facilitare l'aggiornamento, la modifica o il calcolo sui dati è possibile creare delle maschere
- Le maschere di Access sono simili ai moduli che si devono compilare per richiedere un documento


21



Basi Dati: Maschere

- La peculiarità consiste nel fatto che i campi di una maschera possono essere prelevati da più tabelle diverse
- Nell'esempio precedente attraverso una maschera si può creare un record contenente le informazioni relative agli acquisti effettuati da ogni cliente
- Quindi attraverso la maschera è possibile visualizzare in unico record quali e quanti prodotti sono stati acquistati da ogni cliente, associando le informazioni provenienti da due tabelle differenti
- Le maschere permettono di visualizzare le informazioni secondo diverse modalità grafiche


22



Basi Dati: Le query

- Le query sono il modo in cui è possibile interagire con un database e possono essere di Ricerca, Inserimento, Aggiornamento, Cancellazione.
- Se il database rappresenta il magazzino di una libreria è possibile interrogarlo sul numero di libri di prezzo compreso tra 12 e 20 Euro
- Ad esempio le query di interrogazione permettono di utilizzare i dati delle tabelle in modo dinamico mettendo in relazione le informazioni filtrando i dati che interessano effettuando ricerche incrociate sui record che rispondono a determinate caratteristiche


23



Basi Dati: i Report

- I report permettono di organizzare e riepilogare le informazioni contenute in un database
- In genere i report sono destinati alla stampa
- In Access esistono dei layout predefiniti


24



Basi Dati: Access

- Per utilizzare Access
 - Start
 - Tutti i programmi
 - Microsoft Access
 - Esempio: Northwind


25



Basi Dati: Progettare

- Un database deve essere progettato !!!
- Access offre numerosi modelli predefiniti
- Ma non basta riempire modelli predefiniti ...
- E' importante pensare alla struttura del database definendo i campi da includere
- Regola generale: è sempre meglio mettere un campo in più che poi pentirsene
- Evitare di raggruppare dati diversi in un unico campo


26



Basi Dati: Progettare

- Una volta deciso quali campi includere bisogna suddividere i campi tra le tabelle
- Libreria
 - Prodotti: descrizione dei libri, genere ...
 - Dettagli: condizioni di pagamento, quantità ordinata, sconti
 - Potrebbe essere pensato un campo ID prodotto che permetta di creare un collegamento fra le due tabelle


27



Basi Dati: Progettare

- L'ultimo elemento da considerare in fase di progettazione è la chiave primaria che permette di identificare in modo univoco ogni record della tabella
- Una volta inserita la chiave primaria è possibile progettare i campi chiave esterna con cui è possibile collegare le varie tabelle
- Pianificare le relazioni tra le tabelle è il fulcro della strutturazione del database


28



Basi Dati: Progettare

- Con le relazioni si possono impostare anche le integrità referenziali, attraverso le quali è possibile avere un controllo molto accurato sui dati presenti in tabelle poste in relazione tra loro
- L'integrità referenziale imposta una serie di controlli che vengono fatti nel momento in cui si inseriscono, modificano o eliminano dati

29



Basi Dati: Regole

- Quando si progettano le tabelle database è utile seguire alcune semplici regole
- Non ripetere le stesse informazioni in più tabelle:
 - evita ridondanze
 - evita di creare voci con lo stesso nome che contengano informazioni diverse
- In ogni tabella devono essere disponibili informazioni omogenee in modo da agevolare l'archiviazione e la ricerca delle informazioni

30

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.