

Corso di Laboratorio di Basi di Dati

Fallucchi Francesca

fallucchi@info.uniroma2.it
<http://art.uniroma2.it/fallucchi/>

a.a. 2010/2011

Orario delle lezioni

- Mercoledì: 16:00 – 18:00
- Venerdì: 11:30 – 13:30

- Ricevimento Studenti:
 - in aula dopo la lezione
 - su appuntamento tramite email

- Informazioni sul Corso:
<http://art.uniroma2.it/fallucchi/teaching/LBD/LBD.jsf>

Modalità d'esame

- Sviluppo di un progetto:
 - Realizzare una Base di Dati a partire da una specifica
 - Software
 - Documentazione
- Appello di Esame:
 - Consegna della documentazione
 - Discussione del progetto
- Gruppi di lavoro per il progetto:
 - da 1 a 3 persone
 - 4 persone: maggiori requisiti

Scopo del Corso

- Introduzione ai concetti di base dei Sistemi di gestione delle Basi di Dati (DBMS).
 - Organizzazione ed modellazione dei dati a livello logico e fisico
 - Uso dei DBMS per la progettazione di Basi di Dati nelle applicazioni del software
- Aspetti pratici legati a
 - Integrazione tra SW e DBMS
 - DBMS nelle moderne applicazioni

Contenuti

- Modelli per l'organizzazione dei dati
- Linguaggi per l'utilizzo dei dati
- Sistemi per la gestione dei dati
- Metodologia di progettazione delle basi di dati

- Basi di Dati
 - accezione metodologica
 - Accezione metodologica e tecnologica

Sillabo del Corso

- Analisi dei requisiti e progettazione concettuale delle basi di dati
- Progettazione logica delle basi di dati
- Definizione dei dati in SQL. Vincoli di integrità
- Inserimento, cancellazione e modifica dei dati in SQL
- Interrogazioni di base e avanzate in SQL
- Concetti avanzati di SQL

Testi consigliati

- Atzeni, Ceri, Paraboschi e Torlone
Basi di dati: Modelli e linguaggi di interrogazione
(McGraw-Hill)
- Joe Celko
SQL: corso di programmazione
(Jackson Libri)

Archivi o File

Permettono di memorizzare i dati in modo persistente sulla memoria di massa

PROBLEMI:

- Ridondanza:
 - informazioni ripetute
- Rischio di incoerenza:
 - le versioni possono non coincidere

Basi di Dati

- Insieme organizzato di dati utilizzati per il supporto allo svolgimento di attività (di un ente, azienda, ufficio, persona)
- Collezione di dati di interesse per una qualunque applicazione

ATTENZIONE!!!

Dati e non informazioni

DBMS vs file system

- La gestione di insiemi di dati grandi e persistenti è possibile anche attraverso sistemi più semplici (es. file system)
- I file system prevedono forme rudimentali di condivisione: "tutto o niente"
- I DBMS estendono le funzionalità dei file system, fornendo più servizi ed in maniera integrata

Data Base Management System

- Sistema di gestione delle basi di dati, è un sistema software in grado di gestire collezioni di dati :
 - Grandi
 - Condivise
 - Persistenti assicurando
 - Affidabilità
 - Privacy

Data Base Management System

- Un DBMS deve essere:
 - Efficace
 - Efficiente

Una base di dati è una collezione di dati gestita da un DBMS

Data Base Management System

- Prodotti software (complessi) disponibili sul mercato; esempi:
 - DB2
 - Oracle
 - SQLServer
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - Access

Vantaggi DBMS

- gestione dei dati come risorsa comune
- la base di dati fornisce un modello della realtà
- controllo centralizzato dei dati e possibilità di standardizzazione
- disponibilità di servizi integrati
- riduzione di ridondanze e inconsistenze
- indipendenza dei dati

Svantaggi DBMS

- prodotti costosi e complessi
- non scorporabilità delle funzionalità (con riduzione di efficienza)

Progettazione di basi di dati

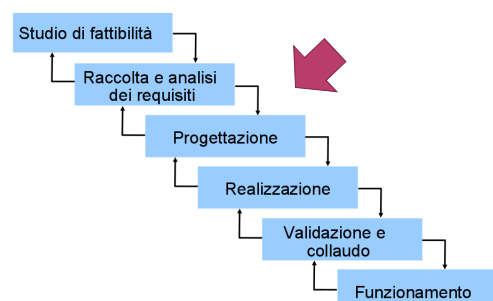
- Proviamo a modellare una applicazione definendo direttamente lo schema logico della base di dati:
 - da dove cominciamo?
 - rischio di perdersi subito nei dettagli
 - dobbiamo pensare subito a come correlare le varie tabelle (chiavi etc.)
 - il modello relazionale è "rigido"

Progettazione di basi di dati

- Definire
 - Struttura
 - Caratteristiche
 - Contenuto

ATTENZIONE alle decisioni che si prendono e alle "metodologie" che si adottano
 - Attività del processo di sviluppo dei sistemi informativi
- ATTENZIONE: il ciclo di vita dei sistemi informativi è un insieme di attività svolte da analisti, progettisti, utenti, nello sviluppo e nell'uso dei sistemi informativi

Progettazione di basi di dati



Raccolta e Analisi dei Requisiti

- **Raccolta dei Requisiti:** completa individuazione
 - dei problemi che l'applicazione deve risolvere
 - delle caratteristiche che deve avere
- **Analisi dei Requisiti:** chiarimento e organizzazione delle specifiche dei requisiti
 - Procede di pari passo con la fase di raccolta

Fasi Progettazione Base di Dati

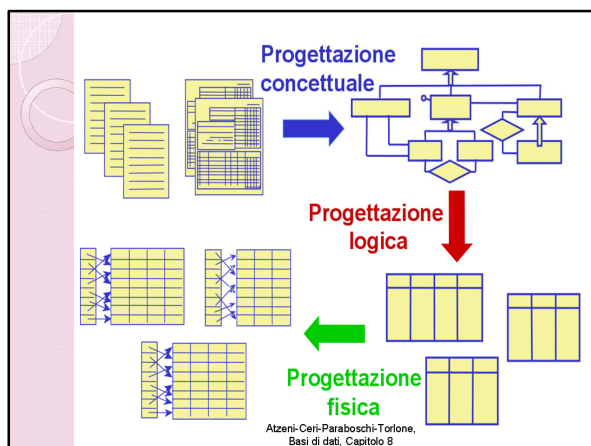


Fasi Progettazione Base di Dati

- **Progettazione Concettuale:** Rappresenta la realtà dei dati e le relazioni tra essi attraverso uno schema
- **Progettazione Logica:** rappresenta il modo attraverso il quale i dati sono organizzati negli archivi elettronici
- **Progettazione Fisica:** Rappresenta l'effettiva installazione degli archivi elettronici

Prodotto Fasi di Progettazione

- **Schema Concettuale:** permette di rappresentare i dati in modo indipendente da ogni sistema
- **Schema Logico:** dipende strettamente dal modello logico di rappresentazione dei dati utilizzato dal DBMS (gerarchico, reticolare o relazionale)
- **Schema Fisico:** definisce i dettagli legati alla memorizzazione dei dati (file, indici e ecc)



Raccolta e Analisi dei Requisiti

- Consiste nella individuazione e nello studio delle proprietà e delle funzionalità che il sistema informativo dovrà avere
- Richiede una interazione con gli utenti del sistema
- Produce una descrizione completa dei dati coinvolti e delle operazioni su di essi
- Determina i requisiti software e hardware del sistema informativo

Raccolta e Analisi dei Requisiti

- Principali fonti di informazione:
 - Utenti dell'applicazione
 - Documentazione esistente
 - Realizzazioni preesistenti

ATTENZIONE!!!

- Utenti diversi forniscono informazioni diverse
- Occorre verificare la comprensione e la consistenza delle informazioni raccolte
- Occorre fare raffinamenti successivi

Raccolta e Analisi dei Requisiti

- Specifica dei requisiti in linguaggio naturale
==> *ambiguità*

Biblioteche

I lettori che frequentano la biblioteca hanno una tessera su cui è scritto il codice, il nome e l'indirizzo ed effettuano richieste di prestito per i libri che sono catalogati nella biblioteca. I libri hanno un titolo, una lista di autori e possono esistere in diverse copie. Tutti i libri contenuti nella biblioteca sono identificati da un codice. A seguito di una richiesta viene dapprima consultato l'archivio dei libri disponibili (cioè non in prestito).

Se il libro è disponibile, si procede alla ricerca del volume negli scaffali; il testo viene poi classificato come in prestito. Acquisito il volume, viene consegnato al lettore, che procede alla consultazione. Terminata la consultazione, il libro viene restituito, reinserto in biblioteca e nuovamente classificato come disponibile. Per un prestito si tiene nota degli orari e delle date di acquisizione e di riconsegna.

Raccolta e Analisi dei Requisiti

- Regole per ottenere specifiche dei requisiti precise e non ambigue
 - Scegliere il corretto livello di astrazione
 - Standardizzare la struttura delle frasi
 - Evitare frasi contorte
 - Individuare sinonimi/omonimi e unificare i termini
 - Rendere esplicito il riferimento tra termini
 - Costruire un glossario dei termini

Raccolta e Analisi dei Requisiti

Biblioteche

I lettori che frequentano la biblioteca hanno una tessera su cui è scritto il codice il nome e l'indirizzo ed effettuano richieste di prestito per i libri che sono catalogati nella biblioteca. I libri hanno un titolo, una lista di autori e possono esistere in diverse copie. Tutti i libri contenuti nella biblioteca sono identificati da un codice. A seguito di una richiesta viene dapprima consultato l'archivio dei libri disponibili (cioè non in prestito). Se il libro è disponibile, si procede alla ricerca del volume negli scaffali; il testo viene poi classificato come in prestito. Acquisito il volume, viene consegnato al lettore, che procede alla consultazione. Terminata la consultazione, il libro viene restituito, reinserto in biblioteca e nuovamente classificato come disponibile. Per un prestito si tiene nota degli orari e delle date di acquisizione e di riconsegna.

Raccolta e Analisi dei Requisiti

Termine	Descrizione	Sinonimo	Collegamenti
Lettore	Una persona che prende in prestito libri dalla biblioteca	Utente	Copia, Prestito
Libro	Tipo di libro presente in biblioteca. La biblioteca ha una o più copie di uno stesso libro.		Copia
Copia	Ogni copia di un libro presente in biblioteca. Può essere prestato a un lettore.	Libro, Testo, Volume	Libro, Lettore, Prestito
Prestito	Un prestito fatto a un lettore: ogni prestito si riferisce ad una copia di un libro.		Lettore, Copia