



PROGETTAZIONE DI DATABASE

Esercizi di Basi di Dati

Analisi, Progetto e Implementazione



Questa dispensa è rilasciata sotto la licenza Creative Common CC BY-NC-SA. Chiunque può copiare, distribuire, modificare, creare opere derivate dall'originale, ma non a scopi commerciali, a condizione che venga riconosciuta la paternità dell'opera all'autore e che alla nuova opera vengano attribuite le stesse licenze dell'originale.

Versione del: **01/10/2014**

Revisione numero: **3**

Prof. Andrea Zoccheddu
Dipartimento di Informatica

Immagine di copertina da: <http://www.iamsterdam.com/en-GB/living/education/Dutch-Education-System>





DOSSIER DEI PROGETTI

COS'È?

Il Dossier dei Progetti è una collezione di progetti e ciascun progetto è costituito da un insieme di documenti che illustrano le varie fasi progettuali.

Di seguito sono proposti diversi esercizi; ogni studente deve avere il proprio Dossier (per esempio una cartella contenente buste di plastica per fogli) formato da tutti i progetti; ogni progetto è riferito a un solo esercizio, ma ogni esercizio prevede una soluzione formata da molti fogli.

Studente	Dossier	Progetti
 studente Ada	→  →	   
 studente Berto	→  →	  
 studente Caio	→  →	   

IL PROGETTO

Ogni Progetto del dossier è l'insieme dei documenti che rappresentano ogni fase progettuale del DB.

Ogni Progetto si deve comporre dei seguenti documenti:

- Progetto Concettuale (Schema ER e analisi della realtà)
- Progetto Logica (Schema Relazionale e vincoli)
- Implementazione SQL del DDL (Database, Tabelle, Vincoli, Indici, Trigger e Asserzioni)
- Implementazione SQL del DML (Query, Viste, Procedure e Funzioni)
- File (su pendrive) del database (es. Access, SQL server, mySQL)

Dossier	Progetti	P. Concettuale	P. Logica	SQL DDL	SQL DML	File
	 Progetto Biblioteca					
	 Progetto Hotel					
	 Progetto Università					



ESERCIZI

BIBLIOTECA

Si deve progettare un sistema informatico per una biblioteca scolastica. Ciascuno studente deve essere iscritto al registro della biblioteca e otterrà un codice univoco che non coincide con la matricola. Di ogni studente occorre registrare i dati anagrafici, i recapiti disponibili, il sesso, l'età e la data di nascita. I testi custoditi nella biblioteca sono catalogati con un sistema che registra il codice ISBN, il titolo e l'autore, la casa editrice, il prezzo di copertina e il valore attuale, il numero di pagine e il peso. Quando un libro viene dato in prestito il sistema deve registrare oltre al richiedente e al testo anche la data e l'orario del prestito e la scadenza prevista. Quando un libro viene restituito dal prestito il sistema deve registrare la data di restituzione. Uno studente può ottenere diversi testi in prestito anche contemporaneamente, ma ogni prestito deve riguardare un solo libro.

Domande

- 1) È possibile che un testo sia in prestito a più studenti contemporaneamente?
- 2) È possibile che un testo sia stato dato in prestito a più studenti in periodi non sovrapposti?

Procedure

- 1) Inserimento di un nuovo studente
- 2) Inserimento di un nuovo testo
- 3) Concessione di un libro in prestito
- 4) Restituzione di un libro in prestito
- 5) Elenco dei testi in attesa di restituzione
- 6) Quantità di testi richiesti da uno studente in un determinato intervallo di tempo
- 7) Elenco degli studenti che hanno testi ancora non restituiti sebbene sia superata la data di scadenza
- 8) Elenco dei libri ordinati per richieste di prestito esaurite (includere anche quelli mai richiesti)

CAMPIONATO DI CALCIO

Si deve progettare un sistema informatico per una associazione sportiva. Le varie squadre sono registrate con il nome, il luogo, i colori. Di ciascuna squadra si registrano i diversi giocatori coi dati anagrafici, i recapiti disponibili, l'età e la data di nascita. Analogamente si registrano i dati degli arbitri. Ogni giornata di campionato prevede incontri tra coppie di squadre avversarie di cui la prima è considerata in casa e l'altra ospite. Della partita si registra la data, l'arbitro, le squadre coinvolte, i gol segnati da entrambe. Dei giocatori si registrano le eventuali sanzioni.

Domande

- 1) È possibile che una squadra affronti se stessa in una partita?
- 2) È possibile che in una partita giochi una sola squadra?
- 3) È possibile che un giocatore non abbia squadre?

Procedure

- 1) Inserimento di una nuova squadra
- 2) Inserimento di un nuovo giocatore
- 3) Inserimento di una nuova partita per una determinata data
- 4) Registrazione di un gol della squadra di casa in una partita (analogo per ospite)
- 5) Elenco delle partite di domani (indicare la data e i nomi delle avversarie)
- 6) Elenco delle partite concluse oggi
- 7) Calcolo dei punti di una squadra (3 punti per ogni vittoria, 1 per ogni pareggio e 0 per le sconfitte)
- 8) Elenco degli arbitri col numero di partite dirette (includere anche quelli mai coinvolti)



COOPERATIVA AGRICOLA

Si deve progettare un sistema informatico per una cooperativa agricola. Ciascun socio è registrato nel database coi dati anagrafici, i recapiti disponibili, il sesso, l'età e la data di nascita. La cooperativa riceve versamenti di prodotti agricoli (ortaggi, frutta, ecc ...) di cui si registrano la data di versamento, la quantità versata e il tipo di prodotto. La cooperativa lavora i prodotti grezzi per ottenere prodotti finiti (conserve, marmellate, torte, pietanze varie) di cui occorre indicare la composizione in termini percentuali (es. la peperonata è composta del 60% di peperoni, del 25% di cipolle, del 10% di melanzane e il 5% di alimenti esterni alla cooperativa). Quando un prodotto è venduto il suo ricavato si considera come rendimento del mese. A fine mese i ricavi sono distribuiti ai soci in proporzione ai versamenti dei soci nello stesso mese.

Domande

- 1) È possibile che un socio versi lo stesso prodotto due volte nello stesso giorno?
- 2) È possibile che un prodotto finito sia composto di oltre il 100% di prodotti grezzi?

Procedure

- 3) Inserimento di un nuovo socio
- 4) Inserimento di un nuovo prodotto grezzo
- 5) Inserimento di una vendita di prodotto finito
- 6) Registrazione di un versamento di un prodotto grezzo
- 7) Elenco dei prodotti grezzi versati in un determinato mese
- 8) Elenco dei prodotti finiti che risultano composti da oltre il 100% di prodotti grezzi
- 9) Calcolo complessivo dei ricavi del mese
- 10) Elenco dei libri ordinati per richieste di prestito esaudite (includere anche quelli mai richiesti)

OSPEDALE

Si deve progettare un sistema informatico per una clinica privata. Ciascun paziente e ciascun medico è registrato nel database coi dati anagrafici, i recapiti disponibili, il sesso, l'età e la data di nascita. I pazienti possono essere ricoverati oppure esterni. Quando un paziente è ricoverato si deve registrare il letto assegnato. Ogni letto deve appartenere ad uno ed un solo reparto (Ortopedia, ecc) sebbene vi siano reparti senza letti (come Radiologia) e ha un numero univoco distinto per ciascun reparto. Ogni reparto è diretto da un medico detto primario; i medici che non sono primari sono comunque attribuiti a un reparto di lavoro. Ogni paziente può essere sottoposto ad analisi: ogni esame deve essere prescritto da un medico interno e si registra la data di prescrizione, quella di effettuazione, gli esiti; l'insieme degli esami di un paziente costituisce la sua cartella clinica. Di ogni esame occorre anche indicare il costo e il prezzo.

Domande

- 1) È possibile che un paziente sia stato in letti diversi?
- 2) È possibile che un medico sia primario di più reparti?

Procedure

- 1) Inserimento di un nuovo medico
- 2) Inserimento di un nuovo paziente
- 3) Inserimento di un esame
- 4) Elenco dei medici che lavorano in un determinato reparto
- 5) Elenco dei pazienti ricoverati attualmente in un certo reparto
- 6) Elenco dei letti liberi di un reparto
- 7) Elenco dei pazienti ricoverati lo scorso anno in un certo reparto
- 8) Elenco degli esami mai effettuati



ALBERGO

Si deve progettare un sistema informatico per un albergo. L'hotel dispone di numerose stanze ciascuna con un proprio numero, e si registra il piano e i mq della stanza. Di tutti gli ospiti passati, presenti e futuri si registrano i dati anagrafici, i recapiti disponibili, il sesso, la data di nascita. Quando si prenota una stanza i clienti che occupano la stessa stanza formano un cosiddetto nucleo di persone. In alcuni casi i clienti prenotano in gruppi costituiti da vari nuclei. Il database deve registrare le prenotazioni per il futuro, le stanze attualmente occupate e le situazioni ormai concluse. I clienti possono anche richiedere degli extra (es. colazione in camera, escursioni) elencati in un listino coi rispettivi prezzi; gli extra sono legati al singolo cliente e si registra la data e l'ora della fruizione e il prezzo effettivo.

Domande

- 1) È possibile che un ospite alloggi in più stanze contemporaneamente?
- 2) È possibile che una stanza sia occupata da più nuclei contemporaneamente?

Procedure

- 3) Prenotazione di una stanza
- 4) Presa di possesso di una stanza
- 5) Calcolo della spesa per alloggio
- 6) Elenco delle stanze attualmente occupate
- 7) Elenco delle stanze occupate in un certo periodo
- 8) Elenco delle stanze libere in un certo periodo
- 9) Listino degli extra coi rispettivi prezzi
- 10) Extra mai richiesti nello scorso anno

FORMAZIONE PROFESSIONALE

Si deve progettare un sistema informatico per una agenzia di formazione professionale. L'agenzia ha diversi formatori di cui si registrano i dati anagrafici, i recapiti disponibili, il sesso, la data di nascita. L'agenzia prepara diversi studenti di cui si registrano i dati anagrafici, i recapiti disponibili, il sesso, la data di nascita. Ciascuno studente può frequentare diversi corsi indicati con un nome, il costo standard e di cui si specifica il docente formatore. Il sistema deve tenere traccia del pagamento dello studente di ciascun corso a cui si iscrive. Al termine del corso lo studente sostiene un esame di cui si registra la data e il voto ottenuto in 100simi; se lo studente ottiene meno di 60 deve ripetere l'esame, altrimenti il corso è concluso.

Domande

- 1) È possibile che un corso non abbia docente?
- 2) È possibile che uno studente non frequenti corsi?

Procedure

- 1) Inserimento di un nuovo studente
- 2) Registrazione di un esame per uno studente
- 3) Inserimento di un nuovo corso
- 4) Elenco dei corsi attualmente disponibili coi relativi docenti
- 5) Elenco degli studenti iscritti a un corso
- 6) Pagamenti dovuti da uno studente
- 7) Elenco degli studenti che hanno superato un determinato corso
- 8) Quale è stata la studentessa più brava?