

Fondamenti di basi di dati
Docente: Alessandro Fiori
Titolo argomento:
Esercizi su progettazione database

Obiettivo

L'obiettivo di questa attività di laboratorio è la realizzazione di una base di dati relazionale, a partire dalla progettazione concettuale fino al popolamento delle tabelle e alla manipolazione dei dati inseriti.

Esercizio 1: progettazione concettuale

Si vuole progettare la base di dati per la gestione delle prenotazioni delle stanze di un hotel. Descrivete il diagramma Entità-Relazioni in base alle seguenti specifiche utilizzando DESIGNER.

La base di dati deve contenere un elenco di stanze disponibili per le prenotazioni. Le stanze sono identificate da un codice numerico e sono caratterizzate dal piano, dalla superficie in metri quadrati e dall'elenco degli eventuali optional disponibili (minibar, jacuzzi, balcone, etc.). Le stanze possono essere singole, doppie, triple o suite. Tra le diverse stanze disponibili, per le suite è nota la lista di spazi disponibili (camera da letto, sala da pranzo, salotto, etc.).

La base di dati deve contenere un elenco di agenzie di viaggio, identificate da un codice alfanumerico e caratterizzate dall'indirizzo (via, numero, CAP, città e stato), dal numero di telefono e dal sito web (se disponibile). Si vuole tenere traccia di tutte le prenotazioni stipulate dalle varie agenzie di viaggio per ciascuna stanza.

Per una stessa stanza possono essere state stipulate diverse prenotazioni, con la stessa agenzia di viaggio o con agenzie di viaggio diverse. Una prenotazione è caratterizzata da una data di inizio e da una data di fine, da un prezzo giornaliero. Una stanza può avere una sola prenotazione nello stesso periodo di tempo. Ogni prenotazione è associata ad una sola stanza e ad una sola agenzia.

Esercizio 2: creazione della base dati

A partire dallo schema concettuale realizzato su DESIGNER, effettuare la ristrutturazione della base dati fino alla generazione dello script necessario a creare le tabelle.

Designer nella versione corrente permette di specificare i seguenti tipi di dato standard: TEXT, INTEGER, VARCHAR, REAL, NUMERIC, BLOB. Tuttavia OracleApex impone i seguenti vincoli restrittivi sui tipo di dato da dichiarare nelle tabelle:

- Tutti gli attributi testuali (comprese le date) devono avere come tipo di dato CHAR(X)/ VARCHAR(X), dove X è un valore intero che indica la massima lunghezza della stringa che occuperà quel campo. Tipi di dato da non utilizzare: TEXT.
- Tutti gli attributi interi devono avere come tipo di dato INTEGER.

Una volta modificato lo script, caricare ed eseguire il codice su ORACLE APEX (<https://apex.oracle.com/en/>) e verificare che la base dati sia stata creata correttamente.

Esercizio 3: popolamento della base dati

Popolare la base dati con elementi che rispecchiano le seguenti descrizioni:

1. Un'AGENZIA con codice 1 situata in Via Stretta 12 a Milano, con CAP 1234, numero di telefono 070-123456 e il cui sito web è www.ag1.it.
2. Un'AGENZIA con codice 2 situata in Via Corta 24 a Roma, con CAP 2345, numero di telefono 070-234567 e il cui sito web è www.ag2.it.
3. Un'AGENZIA con codice 3 situata in Via Lunga 12 a Napoli, con CAP 3456, numero di telefono 070-345678.
4. Una STANZA singola al primo piano di 20mq con codice 1.
5. Una STANZA doppia al secondo piano di 30mq con codice 2.
6. Una SUITE tripla al terzo piano di 40mq con codice 3.
7. Una PRENOTAZIONE per la stanza con codice 1 effettuata dall'agenzia con codice 1, a partire dal primo Gennaio 2023 fino al 10 Gennaio 2023, al costo di 100€.
8. Una PRENOTAZIONE per la stanza con codice 2 effettuata dall'agenzia con codice 2, a partire dal primo Gennaio 2023 fino al 10 Gennaio 2023, al costo di 200€.
9. Una PRENOTAZIONE per la stanza con codice 2 effettuata dall'agenzia con codice 2, a partire dal 12 Gennaio 2023 fino al 17 Gennaio 2023, al costo di 110€.
10. Una PRENOTAZIONE per la stanza con codice 3 effettuata dall'agenzia con codice 2, a partire dal 13 Gennaio 2023 fino al 17 Gennaio 2023, al costo di 170€.
11. Una PRENOTAZIONE per la stanza con codice 3 effettuata dall'agenzia con codice 3, a partire dal primo Febbraio 2023 fino al 5 Febbraio 2023, al costo di 200€.
12. Una PRENOTAZIONE per la stanza con codice 3 effettuata dall'agenzia con codice 3, a partire dal 6 Febbraio 2023 fino al 7 Febbraio 2023, al costo di 50€.

Inoltre le stanze hanno le seguenti caratteristiche:

- La stanza con codice 1 possiede un balcone.
- La stanza con codice 2 possiede un balcone, un minibar e una jacuzzi.
- La suite con codice 3 si divide in camera da letto, bagno, cucina e sala da pranzo e possiede un minibar.

Esercizio 4: manipolazione dei dati

Dopo aver popolato la base di dati, scrivere i comandi SQL per effettuare le seguenti modifiche agli elementi inseriti.

1. Aggiornare il nuovo numero di telefono dell'agenzia con codice 1 a "0987654321".
2. La stanza con codice 1 è diventata una stanza doppia di 30mq.
3. La prenotazione per la stanza con codice 1, cambiando la data di inizio e fine prenotazione a 10 Gennaio 2023 fino al 20 Gennaio 2023, e il costo a 400 €.
4. La prenotazione dal 12 Gennaio 2023 fino al 17 Gennaio 2023 per la stanza 2 è stata cancellata.
5. Tutte le prenotazioni con data di inizio successiva al 12 Gennaio 2023 e la cui durata è inferiore a 5 giorni sono state cancellate.

Esercizio 5: interrogazioni SQL

Scrivere le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL.

1. Visualizzare il numero di prenotazioni per ogni stanza.
2. Visualizzare il numero di stanze, per tipo, per cui non sono mai state fatte prenotazioni
3. Visualizzare per ciascun mese il codice, piano, superficie e tipo di stanza con il costo medio giornaliero mensile più alto