

a.s. 2025/2026

**Compiti Estivi
Informatica**

4 LSA-LSAM

Rivedere il programma svolto nel corso dell'anno.

Ogni argomento elencato nei seguenti paragrafi, **anche se non trattato a lezione**, dovrà essere sviluppato in autonomia attraverso:

- Libro di testo consigliato
- Dispense fornite dal docente
- Risorse aggiuntive a scelta

Tutti i contenuti saranno oggetto di verifica all'inizio del prossimo anno scolastico

ARRAY MONODIMENSIONALI in Java:

- Dichiarazione, creazione (implicita/esplicita), inizializzazione; rappresentazione in memoria (variabili *reference*)

ARCHIVIAZIONE DI DATI

- Modalità di memorizzazione:
 - File di byte vs file di record; record come insieme di campi
- Chiavi e vincoli:
 - Primary key (identificatore univoco), foreign key (per l'integrità referenziale); vincoli di integrità

RDB - RELATIONAL DATABASE

- Definizione, utenti (finali, progettisti, DBA) e linguaggi (DDL, DML, QL)
- Progettazione concettuale (modello E-R):
 - Attributi: ruolo (descrittori, identificatori) e tipologia (semplici, composti, multivalore, obbligatori/opzionali)
 - Relazioni: associative (le cardinalità 1:1, 1:N, N:M); gerarchiche (coperatura delle gerarchie di generalizzazione totale, parziale, esclusiva, sovrapposta)
- Progettazione logica (modello relazionale):
 - Componenti: tabelle, tuple, campi, occorrenze; rappresentazione di una tabella (intensionale, estensionale)

LINGUAGGIO SQL

- DDL (Data Definition Language):
 - `CREATE TABLE` con vincoli: `PRIMARY KEY`, `FOREIGN KEY`, `NOT NULL`, `UNIQUE`
- DML (Data Manipulation Language):
 - `INSERT INTO` (inserimento record), `SELECT` (selezione), `UPDATE` (modifica), `DELETE` (cancellazione)

Svolgere i seguenti Esercizi su Database:

1. Fornire la definizione dettagliata di RDB (Relational DataBase)
2. Spiegare l'acronimo e il significato di RDBMS.
3. Spiegare cosa sia un Sistema Informativo Informatico e indicare le caratteristiche
4. Si vuole progettare una base di dati per gestire le attività di una scuola di musica. La scuola è organizzata in **aule**, identificate da un codice univoco. Di ogni aula interessano: il piano, la capienza massima e il nome del docente responsabile. In ogni aula si svolge un **corso musicale** (es: chitarra, pianoforte), identificato da un ID unico. Ogni corso è descritto dallo strumento insegnato, dal livello (base, avanzato) e dagli anni di esperienza del docente. Agli **allievi** viene assegnato un codice badge, e di ciascuno si registrano nome, età e l'aula frequentata (nessun allievo può seguire più corsi contemporaneamente).
 - a. Fatte le opportune ipotesi, proporre:
 - i. lo schema concettuale basato sul modello E/R
 - ii. il corrispondente schema logico relazionale (tabelle espresse in forma intensionale)

b. Scrivere le istruzioni SQL per:

- i. Creare una delle tabelle in cui si riconosca la presenza di una foreign key
- ii. Inserire almeno due record diversi

5. Si vuole progettare una base di dati per la gestione di una biblioteca, che conterrà tutte le informazioni riguardanti i volumi, gli utenti e i prestiti. La biblioteca gestisce un certo numero di libri, di ognuno dei quali vogliamo poter conoscere il codice ISBN; il titolo, la lingua in cui è scritto, l'editore e l'anno di pubblicazione, oltre a tutti gli autori (che possono essere più di uno).

Di ciascun autore desideriamo conservare i principali dati anagrafici (nome, cognome, data e luogo di nascita, ...), oltre a una breve biografia. Ad ogni libro è associata una categoria.

Di ogni libro possono esistere più copie, che condividono la stessa collocazione (sono fisicamente poste una di fianco all'altra). L'indicazione della collocazione di un libro è suddivisa in tre parti: sezione, numero di scaffale e numero di posto; ad esempio: sezione **Informatica**, scaffale **2**, posto **61**.

Gli utenti della biblioteca sono registrati nella base di dati tramite i loro dati anagrafici. A ciascuno di loro, inoltre, è associato un numero di tessera e la data nella quale si sono registrati presso la biblioteca. Quando un utente ottiene un libro in prestito, la base di dati registra la data di inizio prestito, gli estremi del libro prelevato e dell'utente che lo ha richiesto.

Quando il libro viene riconsegnato, la base di dati completa le informazioni sul prestito inserendo anche la data di riconsegna.

a. Fatte le opportune ipotesi, proporre:

- i. lo schema concettuale basato sul modello E/R
- ii. il corrispondente schema logico relazionale (tabelle espresse in forma intensionale)

b. Scrivere le istruzioni SQL per:

- i. Creare una delle tabelle in cui si riconosca la presenza di una foreign key
- ii. Inserire almeno due record diversi
- iii. estrarre (select): l'elenco di tutti i libri, titolo e autore di tutti i libri pubblicati dopo il 2010, Elenco dei libri in lingua italiana, libro e nome dell'editore per tutti i libri (join)