

# Esercitazione: Sistema di Gestione Prestiti Libri con C# e SQL

## Panoramica

Lo scopo di questa esercitazione è sviluppare un'applicazione console in C# che interagisca con un database SQL per gestire un sistema di prestiti libri in una biblioteca. L'applicazione dovrà consentire agli utenti di effettuare operazioni CRUD (Create, Read, Update, Delete) su tre principali entità: Utenti, Libri, e Prestiti. Un'attenzione particolare sarà data all'utilizzo di LINQ per la manipolazione e la ricerca dei dati.

## Entità e Operazioni

L'applicazione gestirà le seguenti entità:

- **Utenti:** rappresentano le persone che possono prendere in prestito i libri. Ogni utente è identificato da un ID unico e ha attributi quali nome, cognome e email.
- **Libri:** rappresentano i libri disponibili per il prestito nella biblioteca. Ogni libro è identificato da un ID unico e ha attributi come titolo, anno di pubblicazione e stato di disponibilità.
- **Prestiti:** rappresentano i prestiti dei libri agli utenti. Ogni prestito è identificato da un ID unico e traccia quale libro è stato prestato a quale utente, insieme alle date di prestito e di ritorno.

## Requisiti Funzionali

Gli studenti dovranno implementare le seguenti funzionalità:

1. **Operazioni CRUD per ogni Entità:** Devono essere implementate funzionalità per creare, leggere, aggiornare e cancellare record nelle tabelle Utenti, Libri e Prestiti utilizzando ADO.NET e SQL Client.
2. **Ricerche Avanzate con LINQ:** L'applicazione dovrà permettere ricerche avanzate sui dati, come trovare tutti i libri disponibili per il prestito, elencare i prestiti in corso per un dato utente, o identificare gli utenti con il maggior numero di prestiti attivi. Queste ricerche dovranno essere effettuate utilizzando LINQ per manipolare i dati caricati in memoria dall'applicazione.
3. **Gestione dei Prestiti:** Implementare una logica per gestire il prestito dei libri agli utenti, assicurandosi di aggiornare lo stato di disponibilità del libro e registrare adeguatamente il prestito nel sistema.

## Consegna

Per la consegna del progetto, gli studenti dovranno fornire:

- Il codice sorgente dell'applicazione console C#.
- Gli script SQL utilizzati per creare il database e le tabelle (all'interno del file README.md).
- Una documentazione che descrive le funzionalità implementate e come utilizzarle.
- Diagramma ER

Questa esercitazione offre l'opportunità di applicare concetti teorici di programmazione