

**Basi di Dati - I modulo**  
**Prof. De Marsico - Perelli**  
**10/07/2023**

1) Dato il seguente schema di una **base di dati contenente dati di una biblioteca**

AUTORE( <u>Id</u> , Nome, Cognome, DataN, DataM) LIBRO( <u>Id</u> , Titolo, Autore, Anno) COPIA( <u>Id</u> , IdLibro) CLIENTE( <u>CF</u> , ID, Nome, Cognome, Indirizzo, Città) PRESTITO( <u>IdCopia</u> , <u>IdCliente</u> , <u>DataP</u> , DataR)
---

NOTE:

- DataN e DataM in AUTORE sono data di nascita ed eventuale morte di un autore; se l'autore è in vita DataM=00/00/0000.
- In LIBRO l'attributo Autore contiene l'Id dell'autore (AUTORE.Id) e Anno è l'anno di pubblicazione del libro.
- In COPIA l'attributo IdLibro contiene l'Id del libro riprodotto nella copia (LIBRO.Id).
- In CLIENTE il valore dell'attributo ID non si ripete ed è l'identificativo del cliente presso la biblioteca
- In PRESTITO l'attributo IdCliente contiene l'Id del cliente che in data DataP ha ricevuto in prestito la copia IdCopia; se la restituzione non è ancora avvenuta DataR=00/00/0000.

1a) Dati dei clienti, titoli dei libri e codice copia dei prestiti effettuati prima di maggio 2023 e non ancora restituiti.

1b) Titolo, anno di pubblicazione e dati completi dell'autore di libri mai presi in prestito da clienti di Roma o di Viterbo.

---

2) Dati lo schema di relazione  $R=ABCDEFG$ , l'insieme di dipendenze funzionali

$F=\{AB \rightarrow C, D \rightarrow AE, B \rightarrow E, A \rightarrow E, C \rightarrow D, CG \rightarrow E\}$

2a) Trovare le tre chiavi dello schema e illustrare il procedimento seguito

2b) Dire se lo schema è in 3NF e giustificare l'affermazione

2c) Trovare una decomposizione di R che abbia tutti i sottoschemi in 3NF, preservi le dipendenze e abbia un join senza perdita.

---

3) Supponiamo di avere un file di 19.500.000 record. Ogni record occupa 380 byte, di cui 35 per il campo chiave. Ogni blocco contiene 2048 byte. Un puntatore a blocco occupa 5 byte. Usiamo una organizzazione ISAM. Calcolare:

- il numero di blocchi del file principale
- il numero di blocchi del file indice
- il numero massimo di accessi necessari per ricercare un record del file principale utilizzando la ricerca binaria
- il numero di record totale che è possibile memorizzare nel file principale senza aumentare il numero di accessi per la ricerca binaria

1) Dato il seguente schema di una **base di dati contenente dati di una biblioteca**

AUTORE(Id, Nome, Cognome, DataN, DataM)  
 LIBRO(Id, Titolo, Autore, Anno)  
 COPIA(Id, IdLibro)  
 CLIENTE(CF, ID, Nome, Cognome, Indirizzo, Città)  
 PRESTITO(IdCopia, IdCliente, DataP, DataR)

NOTE:

- DataN e DataM in AUTORE sono data di nascita ed eventuale morte di un autore; se l'autore è in vita DataM=00/00/0000.
- In LIBRO l'attributo Autore contiene l'Id dell'autore (AUTORE.Id) e Anno è l'anno di pubblicazione del libro.
- In COPIA l'attributo IdLibro contiene l'Id del libro riprodotto nella copia (LIBRO.Id).
- In CLIENTE il valore dell'attributo ID non si ripete ed è l'identificativo del cliente presso la biblioteca
- In PRESTITO l'attributo IdCliente contiene l'Id del cliente che in data DataP ha ricevuto in prestito la copia IdCopia; se la restituzione non è ancora avvenuta DataR=00/00/0000.

1a) Dati dei clienti, titoli dei libri e codice copia dei prestiti effettuati prima di maggio 2023 e non ancora restituiti.

1b) Titolo, anno di pubblicazione e dati completi dell'autore di libri mai presi in prestito da clienti di Roma o di Viterbo.

$$1a) \text{ Pres, Pros di Maggio} = \left( \begin{array}{c} \sigma \\ \text{Data P} \\ \text{01/05/2023} \\ \text{1} \\ \text{Data R} \\ \text{2} \\ \text{00/00/0000} \end{array} \left( \text{Prestito} \bowtie \text{Copia} \right) \right) \bowtie \text{Libro}$$

$\text{Id Copia} = \text{Id}$   
 $\text{Id Libro} = \text{Id}$

$$\text{Clienti} = \text{Cliente} \bowtie \text{Pres, Pros di Maggio}$$

$\text{Id} = \text{Id Cliente}$

$$\text{Aut} = \pi_{\text{Nome, Cognome, Titolo, Copia.Id}}(\text{Clienti})$$

$$1b) \text{ Libri Presi} = \left( \text{Prestito} \bowtie \text{Copia} \right) \bowtie \text{Libro}$$

$\text{Id Copia} = \text{Id}$   
 $\text{Id Libro} = \text{Id}$

$$\text{Clienti Tot} = \text{Cliente} \bowtie \text{Libri Presi}$$

$\text{Id} = \text{Id Cliente}$

$$\text{Clienti Rev} = \sigma_{\text{Città} = \text{"Roma" or "Viterbo"}}(\text{Clienti})$$

$\text{Città} = \text{"Roma" or "Viterbo"}$

Libria Rev: Credit Rev to Libria Pres

10 = 100 mte

$$Pror = \frac{(Credit\ tot - Libria\ Rev)}{10} \times 100$$

OUT: (Pror)

Tiolo,  
pror,  
Quota,  
Nota,  
pror,  
caso