

Basi di Dati – Modulo 1

13 gennaio 2023 (esame del 14 marzo 2019)

1) Sia data la seguente base di dati relativa ad una biblioteca

AUTORE(**Id**, Nome, Cognome, DataN, DataM)

LIBRO(**Id**, Titolo, Autore, Anno)

COPIA(**Id**, IdLibro)

CLIENTE(**CF**, Nome, Cognome, Indirizzo, Città)

PRESTITO(**IdCopia**, **IdCliente**, **DataP**, DataR)

NOTE:

- Gli attributi in grassetto costituiscono le chiavi delle relazioni
- 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 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.

a) Titolo e anno di stampa dei libri presi in prestito e restituiti nello stesso giorno oppure presi in prestito nel 2019

b) Dati dei libri di Wallace o Hofstadter mai presi in prestito nel 2018 (considerando solo il giorno in cui il libro è stato preso in prestito)

2) Dati lo schema di relazione $R=ABCDEFG$, l'insieme di dipendenze funzionali $F=\{AB \rightarrow CD, AC \rightarrow BD, BDE \rightarrow F, DE \rightarrow G, G \rightarrow F\}$

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

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

c) 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 19.000.000 record. Ogni record occupa 355 byte. Ogni blocco contiene 2048 byte. Un puntatore a blocco occupa 5 byte. Usiamo una organizzazione HASH con 400 bucket. Calcolare:

- il numero di blocchi della bucket directory
- il numero di blocchi di ogni bucket
- il numero medio di accessi necessari per ricercare un record per chiave univoca
- il numero di record totale che è possibile memorizzare senza aumentare il numero di accessi per la ricerca.