

Basi di Dati – Modulo 1

Prof. De Marsico

18 gennaio 2022

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

AEREO(ID, Costruttore, Modello, NPosti, AnnoC, AnnoR)
VOLO(Sigla, Partenza, Arrivo, Orario)
AEROPORTO(Sigla, Città)
VIAGGIO(ID, SiglaVolo, Aereo, Data)
PERSONALE(CE, ID, Nome, Cognome, DataNascita)
EQUIPAGGIO(Viaggio, Pers)

NOTE

- AEREO.AnnoC e AEREO.AnnoR sono rispettivamente l'anno di costruzione e l'anno di ultima revisione di un aereo (se l'aereo non è stato mai revisionato AnnoR=00/00/00)
- VOLO.Sigla è la sigla di un volo
- VOLO.Partenza e VOLO.Arrivo sono sigle di aeroporti
- Le città più grandi possono avere più aeroporti
- Un volo viene effettuato sempre alla stessa ora in più date
- VIAGGIO.SiglaVolo è la sigla di un volo effettuato in data VIAGGIO.Data
- VIAGGIO.Aereo è l'ID di un aereo
- EQUIPAGGIO.Viaggio è l'ID di un viaggio
- EQUIPAGGIO.Pers è l'ID di un membro del personale
- Un membro del personale può partecipare a più viaggi in date diverse.

1a) Trovare i modelli di aerei mai revisionati con cui sono stati effettuati voli diretti a New York nel 2021

1b) Trovare nome e cognome di membri del personale che non hanno mai volato verso Milano partendo da Roma.

2) Siano dati lo schema $R=ABCDEF$ e l'insieme di dipendenze funzionali

$F=\{AB \rightarrow CD, BC \rightarrow AE, D \rightarrow AC, A \rightarrow EF\}$

2a) Determinare le tre chiavi dello schema

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

2c) Trovare una decomposizione dello schema tale che:

- ogni sottoschema è 3NF
 - la decomposizione preserva le dipendenze
 - la decomposizione ha un join senza perdita.
-

3) E' dato un file di 134.700 record. Ogni record occupa 357 byte, di cui 57 per la chiave. Un blocco contiene 2048 byte. Un puntatore a blocco occupa 4 byte. Si utilizza una organizzazione hash con record distribuiti uniformemente tra 200 bucket.,

3a) Calcolare l'occupazione della bucket directory e dei bucket

3b) Calcolare il costo medio di una ricerca considerando chiavi di hash univoche

3c) Quanti bucket occorrerebbero per avere un costo medio di ricerca minore o uguale a 20 accessi?

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

AEREO(ID, Costruttore, Modello, NPosti, AnnoC, AnnoR)
 VOLO(Sigla, Partenza, Arrivo, Orario)
 AEROPORTO(Sigla, Città)
 VIAGGIO(ID, SiglaVolo, Aereo, Data)
 PERSONALE(CE, ID, Nome, Cognome, DataNascita)
 EQUIPAGGIO(Viaggio, Pers)

NOTE

- AEREO.AnnoC e AEREO.AnnoR sono rispettivamente l'anno di costruzione e l'anno di ultima revisione di un aereo (se l'aereo non è stato mai revisionato AnnoR=00/00/00)
- VOLO.Sigla è la sigla di un volo
- VOLO.Partenza e VOLO.Arrivo sono sigle di aeroporti
- Le città più grandi possono avere più aeroporti
- Un volo viene effettuato sempre alla stessa ora in più date
- VIAGGIO.SiglaVolo è la sigla di un volo effettuato in data VIAGGIO.Data
- VIAGGIO.Aereo è l'ID di un aereo
- EQUIPAGGIO.Viaggio è l'ID di un viaggio
- EQUIPAGGIO.Pers è l'ID di un membro del personale
- Un membro del personale può partecipare a più viaggi in date diverse.

1a) Trovare i modelli di aerei mai revisionati con cui sono stati effettuati voli diretti a New York nel 2021

1b) Trovare nome e cognome di membri del personale che non hanno mai volato verso Milano partendo da Roma

1A)

$$Vd_{NewYork 2021} = \left(\begin{array}{c} \sigma \\ \text{Data} \\ \text{Arrivo} \\ \text{"New York"} \end{array} \left(\begin{array}{c} Vd \bowtie Viaggio \\ \text{Volo. Sigla} \\ \text{Via Geo. Sigla Vola} \end{array} \right) \right)$$

$$OUT = \pi_{Modello} \left(\begin{array}{c} \sigma \\ \text{AnnoR} \\ \text{"00/00/00"} \end{array} \left(\begin{array}{c} Aereo \bowtie Vd_{NewYork 2021} \\ \text{Aereo. id} \\ \text{Vd. NewYork 2021. Aereo} \end{array} \right) \right)$$

1B)

$$Viaggio da Roma = \left(\begin{array}{c} \sigma \\ \text{Aeroporto.} \\ \text{Città} \\ \text{"Roma"} \end{array} \left(\begin{array}{c} Vd \bowtie Viaggio \\ \text{Volo. Sigla} \\ \text{Via Geo. Sigla Vola} \end{array} \right) \bowtie \begin{array}{c} \text{Aereo porto} \\ \text{VIAGGIO. PARTENZA} \\ \text{AEROPORTO. Sigla} \end{array} \right)$$

$$Viaggio per Milano = \left(\begin{array}{c} \sigma \\ \text{Aeroporto.} \\ \text{Città} \\ \text{"Milano"} \end{array} \left(\begin{array}{c} Vd \bowtie Viaggio \\ \text{Volo. Sigla} \\ \text{Via Geo. Sigla Vola} \end{array} \right) \bowtie \begin{array}{c} \text{Aereo porto} \\ \text{VIAGGIO. ARRIVO} \\ \text{AEROPORTO. Sigla} \end{array} \right)$$

$$Viaggio_{RM} = Viaggio da Roma \bowtie Viaggio per Milano$$

Viaggio da Roma. ID
Viaggio per Milano. ID

Passare da Viaggio_{RM} a Viaggio_{RM} \bowtie Equipaggio \bowtie Personale

ID = Viaggio
ID = Pers

$$\omega T = \pi_{\substack{\text{non} \\ \text{cage}}} \quad (\text{Peso} - \text{Peso} \text{ del Uroglio DM})$$