#### Basi di Dati - Modulo 1

## 23 gennaio 2023 - Traccia B

# 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(<u>ID</u>, SiglaVolo, Aereo, Data)

PERSONALE(CF, 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=0000)
- 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 che hanno avuto l'ultima revisione più di 10 anni dopo l'anno di costruzione e con cui sono stati effettuati voli diretti a Parigi nel 2021 e 2022
- 1b) Trovare nome e cognome e Codice Fiscale di membri del personale che non hanno mai volato con arrivo in città diverse da Madrid.
- 2a) Dati lo schema di relazione R=ABCDE, l'insieme di dipendenze funzionali

F={AB $\square$ C, AB $\square$ D, B $\square$ E, CD $\square$ E} e la decomposizione  $\rho$ ={ABC,CDE} di R,

dire se  $\rho$  preserva F e illustrare il procedimento seguito per giungere alla risposta

2b) Dati lo schema di relazione R=ABCDEG, l'insieme di dipendenze funzionali

F={  $G \square AB$ ,  $A \square E$ ,  $E \square B$ ,  $BE \square G$ } e la decomposizione  $\rho$ ={ACD, ABE, CDG} di R,

dire se p ha un join senza perdita e illustrare il procedimento seguito per giungere alla risposta

- 3) E' dato un file di 234.700 record. Ogni record occupa 357 byte. Un blocco contiene 2048 byte. Un puntatore a blocco occupa 4 byte. Si utilizza una organizzazione hash con record distribuiti uniformemente tra 350 bucket.
- 3a) Calcolare l'occupazione in blocchi 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 15 accessi?



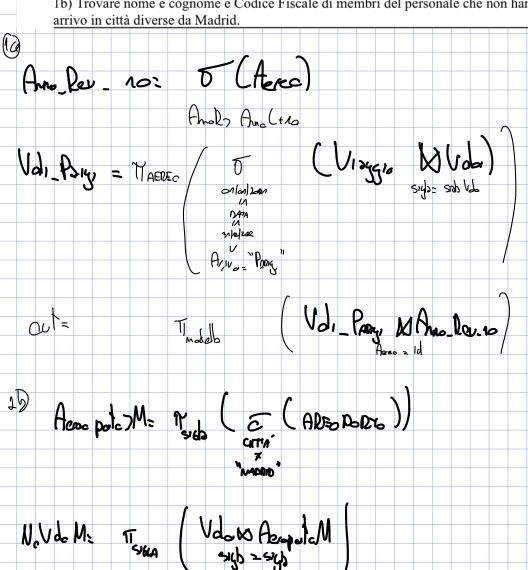
## 1) Sia data la seguente base di dati relativa ad una compagnia aerea

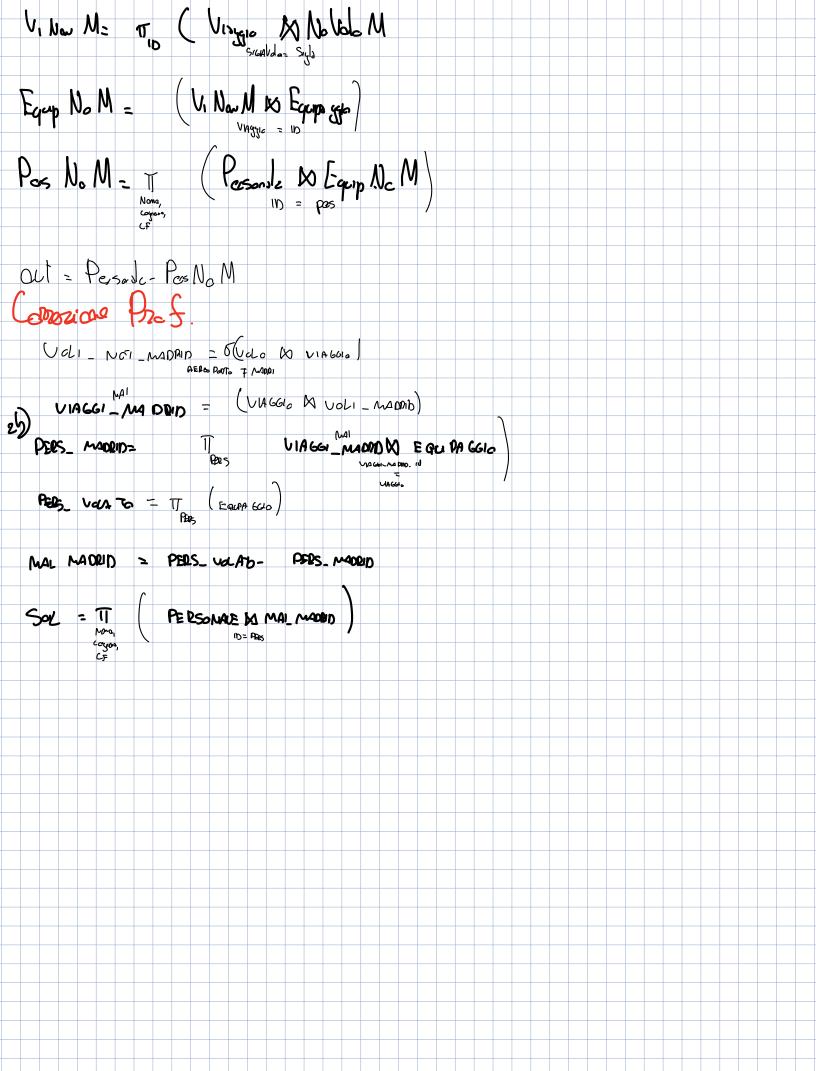
AEREO(<u>ID</u>, Costruttore, Modello, NPosti, AnnoC, AnnoR) VOLO(<u>Sigla</u>, Partenza, Arrivo, Orario) AEROPORTO(<u>Sigla</u>, Città) VIAGGIO(<u>ID</u>, SiglaVolo, Aereo, Data) PERSONALE(<u>CF</u>, ID, Nome, Cognome, DataNascita) EQUIPAGGIO(<u>Viaggio</u>, <u>Pers</u>)

### 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=0000)
- 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 che hanno avuto l'ultima revisione più di 10 anni dopo l'anno di costruzione e con cui sono stati effettuati voli diretti a Parigi nel 2021 e 2022
1b) Trovare nome e cognome e Codice Fiscale di membri del personale che non hanno mai volato con amireo in città diverso de Modrid.





Sorazio D 2a) Dati lo schema di relazione R=ABCDE, l'insieme di dipendenze funzionali F={AB $\square$ C, AB $\square$ D, B $\square$ E, CD $\square$ E} e la decomposizione  $\rho$ ={ABC,CDE} di R, dire se p preserva F e illustrare il procedimento seguito per giungere alla risposta 2b) Dati lo schema di relazione R=ABCDEG, l'insieme di dipendenze funzionali F={  $G \square AB$ ,  $A \square E$ ,  $E \square B$ ,  $BE \square G$ } e la decomposizione  $\rho$ ={ACD, ABE, CDG} di R, dire se  $\rho$  ha un join senza perdita e illustrare il procedimento seguito per giungere alla risposta 20) dera cartalic: - AB-3D JC-8trate l'agostono

(AB O ABC) O ABC c (AB n coe) n coe

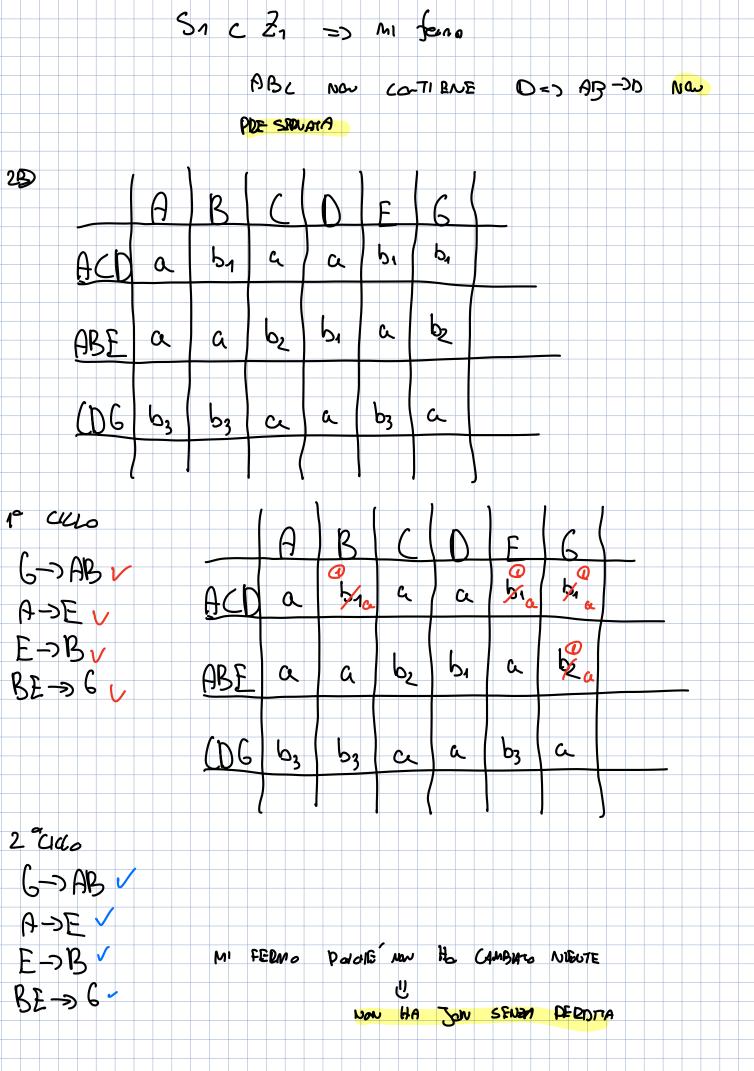
(AB) O ABC

n ABC ABCOE UB 2 ABC

MABC U (ABC MCDE) TO COE. (ARX or ARX)

(ABC)<sup>t</sup>

MABC 1 CD E-





- 3) E' dato un file di 234.700 record. Ogni record occupa 357 byte. Un blocco contiene 2048 byte. Un puntatore a blocco occupa 4 byte. Si utilizza una organizzazione hash con record distribuiti uniformemente tra 350 bucket.
- 3a) Calcolare l'occupazione in blocchi 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 15 accessi?

