

Esercizio 1. (10 punti)

Considerare un B+Tree di ordine $P = 5$ e $P_{\text{leaf}} = 3$:

- Quale albero si ottiene inserendo i valori **6 16 21 13 22 7 4 24 19 20 1 2 25**?
Mostrare i passi.
- Cosa accade se si cancellano i valori **21 20 2 19 16**? Mostrare i passi.

Esercizio 2. (8 punti)

Dato il seguente schema relazionale: $R = (A, B, C, D, E, F)$ con associato l'insieme di dipendenze funzionali: $F = \{ C \rightarrow B, B \rightarrow C, E, D F \rightarrow A, A C \rightarrow E, E \rightarrow C \}$.

Stabilire se la decomposizione $S = (ACF, BCE, ADE, ADF, BDE)$ gode o meno della proprietà di lossless join e della conservazione delle dipendenze.

Esercizio 3. (6 punti)

Si consideri uno schema di relazione $R = (A, B, C, D, E, F, G, H)$ con associato l'insieme di dipendenze funz.: $F = \{ AE \rightarrow DG, F \rightarrow DG, E \rightarrow AG, DEF \rightarrow AH \}$.

Fornire una decomposizione di R in 3NF che conservi le dipendenze.

Esercizio 4. (6 punti)

Dati due insiemi di dipendenze funzionali:

$F = \{ A \rightarrow BD, AD \rightarrow C, E \rightarrow CH \}$

$G = \{ A \rightarrow BCD, E \rightarrow AH, E \rightarrow D \}$

Verificare se F e G sono equivalenti.

Lo studente è tenuto a inviare la scansione della prova via mail ai docenti del corso usando un software che permetta di scansionare il proprio elaborato scritto con lo smartphone e di trasformarlo in un unico documento in formato pdf (consigliato) o jpg. Il documento deve essere nominato con il cognome e nome dello studente.

Oggetto e-mail: [PROVA_BD2_31012022]

Indirizzo e-mail: tortora@unisa.it

mrissi@unisa.it