



Esercizio 2

2) Siano dati lo schema $R=ABCDEFG$ e l'insieme di dipendenze funzionali $F=\{AC \rightarrow DE, C \rightarrow FB, BC \rightarrow EG, B \rightarrow A, A \rightarrow CG, B \rightarrow C, F \rightarrow EG\}$
2a) Determinare le tre chiavi dello schema
2b) Dire se lo schema è 3NF e giustificare l'affermazione
2c) Calcolare una decomposizione ρ che ha i sottoschemi in 3NF, preserva le dipendenze e ha un join senza perdita, e descrivere il procedimento utilizzato giustificando i passaggi

2A)

Tutti gli elementi compaiono a dx

Primo B

$$(B)_F^+ = ABCDEFG \Rightarrow \text{e' chiave}$$

And C chiave può determinare B

$$(C)_F^+ = CFBADE C \Rightarrow \text{e' chiave}$$

$$(A)_F^+ = ABCDEFG \Rightarrow \text{e' chiave}$$

A, B, C sono chiavi

2B)

Non è in 3NF, per esempio per $F \rightarrow EG$

perché F non superchiave e E non primo

2° I^0

$$F = \{ AC \rightarrow D, AC \rightarrow E, C \rightarrow F, C \rightarrow B, BC \rightarrow E, BC \rightarrow G, B \rightarrow A, A \rightarrow C, A \rightarrow G, B \rightarrow C, F \rightarrow E, F \rightarrow G \}$$

III°

VEDO CHE NON SUGGERO ($AC \rightarrow D, AC \rightarrow E, BC \rightarrow E, BC \rightarrow G$)
 SANO CHIAVI (A, B, C) \Rightarrow PER OGNI DOPLICHE LASCO SOLO
 A, in questo caso lascio solo AC E ELIMINO I DOPPI

$$F = \{ C \rightarrow D, C \rightarrow E, C \rightarrow F, C \rightarrow B, C \rightarrow G, B \rightarrow A, A \rightarrow C, A \rightarrow G, B \rightarrow C, F \rightarrow E, F \rightarrow G \}$$

III°

- $C \rightarrow D$

$$(C)_{F \rightarrow C \rightarrow D}^T = C E F B G A \not\supset D \Rightarrow \text{NO RIDUZIONE}$$

- $C \rightarrow E$

$$(C)_{F \rightarrow C \rightarrow E}^T = C D F B G A E \supset E \Rightarrow \text{RIDUZIONE} \Rightarrow \text{LA TAGLIA}$$

$$F = \{ C \rightarrow D, \quad , C \rightarrow F, C \rightarrow B, C \rightarrow G, B \rightarrow A, A \rightarrow C, A \rightarrow G, B \rightarrow C, F \rightarrow E, F \rightarrow G \}$$

- $C \rightarrow F$

$$(C)_{F \rightarrow C \rightarrow F}^T = C D B G A \not\supset F \text{ non TAGLIA}$$

$$- C \rightarrow B$$

$$(C)_F^+ = C D F E G \nmid B \quad \text{New Tol } G_0$$

$$- C \rightarrow G$$

$$(C)_F^+ = C D F G E \supset G \Rightarrow \text{Tol } G_0$$

$$F = \left\{ C \rightarrow D, \quad , C \rightarrow F, C \rightarrow B, \quad , B \rightarrow A, A \rightarrow C, A \rightarrow G, B \rightarrow C, F \rightarrow E, F \rightarrow G \right.$$

$$- B \rightarrow A$$

$$(B)_F^+ = B C D F G E \nmid A \quad \text{New Tol } G_0$$

$$- A \rightarrow C$$

$$(A)_F^+ = A G \nmid C \quad \text{New Tol } G_0$$

$$- A \rightarrow G$$

$$(A)_F^+ = A C D F B G \supset G \Rightarrow \text{Tol } G_0$$

$$F = \{ C \rightarrow D, C \rightarrow F, C \rightarrow B, B \rightarrow A, A \rightarrow C, B \rightarrow C, F \rightarrow E, F \rightarrow G \}$$

$$- B \rightarrow C$$

$$(B)^*_{F \rightarrow B \rightarrow C} = BAC \supset C \Rightarrow \text{tolgo}$$

$$F = \{ C \rightarrow D, C \rightarrow F, C \rightarrow B, B \rightarrow A, A \rightarrow C, F \rightarrow E, F \rightarrow G \}$$

$$- F \rightarrow E$$

$$(F)^*_{F \rightarrow F \rightarrow E} = FG \nrightarrow E \text{ non tolgo}$$

$$- F \rightarrow G$$

$$(F)^*_{F \rightarrow F \rightarrow G} = FE \text{ non tolgo}$$

||

$$F = \{ C \rightarrow D, C \rightarrow F, C \rightarrow B, B \rightarrow A, A \rightarrow C, F \rightarrow E, F \rightarrow G \}$$

$$\rho = \{ CD, CF, CB, BA, AC, FE, FG \}$$

CI SONO TUTTI GLI ELEMENTI DI $R \Rightarrow E'$ IN 3NF

PER RENDERLO CON UNO SENZA PERDITA AGGIUNGO UNA CHIAVE

MA GIÀ PRESENTI IN CD PER ES

Esercizio ③

- 3) È dato un file di 3.175.250 record. Ogni record occupa 350 byte, di cui 125 per la chiave. Un blocco contiene 2048 byte. Un puntatore a blocco occupa 4 byte. Si utilizza una organizzazione B-TREE.
- 3a) Calcolare l'occupazione in blocchi del file principale quando l'albero ha altezza massima.
- 3b) Calcolare l'occupazione in blocchi del file indice (tutti i livelli) quando l'albero ha altezza massima.
- 3c) Calcolare il costo di una ricerca quando l'albero ha altezza massima.