

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

1. Si consideri il seguente schema relazionale relativo alla gestione di un ricettario.

R RICETTA (codice, nome, istruzioni, tipo)

T TIPOLOGIA (id, nome)

A ALIMENTO (id, nome, costo, gruppo_alimentare)

U UTENSILE (id, nome, quantita_disponibile)

I INGREDIENTI (ricetta, alimento, quantita)

UU USAUTENSILE (ricetta, utensile, numero)

a. Identificare le chiavi primarie ed esterne dello schema [1 punto];

b. Rispondere alle seguenti query in algebra relazionale:

1. Per ogni ricetta trovare l'ingrediente usato in maggior quantità [3 punti];
2. Trovare le tipologie di ricette che richiedono tutti gli utensili e tutti i cibi [2 punti].
3. Trovare gli utensili che sono stati usati in tutte le ricette [2 punti].

c. Rispondere alle seguenti query in SQL:

1. Trovare le tipologie di ricette che hanno un costo di cibo maggiore di quello medio di tutte le ricette di tipo 'NOUVELLE CUISINE' [2 punti];
2. Trovare le ricette che hanno usato tutti gli utensili [2 punti];
3. Trovare le ricette che hanno usato utensili e quelle che non hanno usato utensili (scrivere solo una query piana) [2 punti];

d. Trigger:

1. Aggiungere l'attributo 'costo totale' alla relazione RICETTA e scrivere un trigger che, all'aggiunta di un ingrediente, aggiorni tale attributo [3 punti];

X Estrapolare uno schema ER che rappresenti lo schema relazionale del punto 1 [3 punti].

X Si consideri R(A, B, C, D, E, F, G) con le dipendenze funzionali {A}→{B}, {B}→{A}, {A,C}→{D,E}, {E}→{F,G} e la decomposizione R1(A, B) R2(A,C,D,E) R3(E, F, G) rispondere alle seguenti domande:

- a. Indicare la chiave di R [1 punto];
- b. La decomposizione è lossless join? [2 punti]
- c. La decomposizione preserva le dipendenze? [2 punti]
- d. La decomposizione è in 3NF? [3 punti]
- e. Puoi dare una decomposizione in 3NF che preservi le dipendenze? [2 punti]

1. Per ogni ricetta trovare l'ingrediente usato in maggior quantità [3 punti];

$$R_1 = R_2 = \text{Ingredienti}$$

$$R_3 = \pi_{R_1 \text{ ricetta}, R_2 \text{ ricetta}, R_1 \text{ quantità}, R_2 \text{ quantità}} (R_1 \otimes R_2)$$

$R_1 \text{ ricetta} = R_2 \text{ ricetta}$
 $R_1 \text{ quantità} > R_2 \text{ quantità}$

$$\pi_{R_1 \text{ ricetta}, R_1 \text{ quantità}, R_1 \text{ alimento}} (R_1 \setminus R_3)$$

2. Trovare le tipologie di ricette che richiedono tutti gli utensili e tutti i cibi [2 punti].

$$R_1 = \pi_{\substack{\text{ricetta}, \\ \text{utensile}}} (\cup \cup) \quad \div \quad \left(\bigcap_{\text{id} \rightarrow \text{utensile}} (\pi_{\text{id}} (\cup)) \right)$$

$$R_2 = \pi_{\substack{\text{ricetta}, \\ \text{alimento}}} (I) \quad \div \quad \left(\bigcap_{\text{id} \rightarrow \text{alimento}} (\pi_{\text{id}} (I)) \right)$$

$$\pi_{\text{monne}} ((R_1 \cap R_2) \otimes T)$$

$\text{ricetta} = \text{id}$

3. Trovare gli utensili che sono stati usati in tutte le ricette [2 punti].

$$\pi_{\text{utensile}} (\cup) \div \left(\sum_{\text{codice} \rightarrow \text{ricetta}} (\pi_{\text{codice}} (R)) \right)$$

1. Trovare le tipologie di ricette che hanno un costo di cibo maggiore di quello medio di tutte le ricette di tipo 'NOUVELLE CUISINE' [2 punti];

Create view costi Ricetta AS

(Select R.nome, T.nome AS tipi, SUM (A.costo * I.quantità) AS costo

From Ricetta R, Alimento A, Ingredienti I, Tipi T

Where R.codice = I.ricetta

AND I.alimento = A.id

AND I.id = T.tipo

group by R.codice, T.nome)

Select DISTINCT tipo

From costi Ricetta

Where costo > (Select AVG (costo)

From Costo Ricetta

Where tipo = "Maurille Cuisine")

2. Trovare le ricette che hanno usato tutti gli utensili [2 punti];

Select DISTINCT R.codice

From Ricette R

Where NOT EXISTS (Select *

From Utensile U

Where NOT EXISTS (Select *

From Utensile UU

Where UU.ricetta = R.codice

AND UU.utensile = U.id))

3. Trovare le ricette che hanno usato utensili e quelle che non hanno usato utensili (scrivere solo una query piana) [2 punti];

Select uu.ricetta , IF (ricetta ISNULL "non usata", "usata")

From Ricette R LEFT JOIN Utensili uu ON codice=uu.ricetta

d. Trigger:

- Aggiungere l'attributo 'costo totale' alla relazione RICETTA e scrivere un trigger che, all'aggiunta di un ingrediente, aggiorni tale attributo [3 punti];

Create TRIGGER T

After Insert on INGREDIENTI

For each ROW

DECLARE X NUMBER

BEGIN

Select sum (NEW.quantità * codice) INTO X

From Alimento A

Where A.id = NEW.ingrediente;

UPDATE RICETTA

SET costo totale := costo totale + X

Where codice = NEW.codice

END