

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Esercizio 1

Si vuole progettare un database per la gestione delle prenotazioni delle aule da parte dei docenti. Ogni docente *può fare* ricevimento in una o più aule. Ogni aula può essere quindi prenotata da un docente in una data specifica se questa è disponibile.

1. Creare uno schema E-R con 3 entità e 3 relazioni;
2. Modificare lo schema del punto 1 affinché ogni studente possa partecipare al ricevimento in una determinata aula (prenotata dal docente) previa richiesta al docente;
3. Ipotizzare di avere il campo ridondante “numero prenotazioni ricevimento” nell’entità dello studente, si supponga inoltre di avere le seguenti query:

O1: Inserimento di una richiesta di ricevimento (Frequenza 10 volte al giorno);

O2: Dato uno studente stampa il numero di prenotazioni effettuate dallo studente (Frequenza 1 volta al giorno).

Effettuare la progettazione logica dello schema del punto 2 supponendo di avere 20.000 studenti e 2.000 docenti e ipotizzando che le richieste di ricevimento ai docenti siano distribuite uniformemente.

Esercizio 2

Si supponga di avere il seguente schedule:

$r1(x) \ r2(x) \ w2(x) \ r3(y) \ r3(x) \ w4(x) \ w3(y) \ r1(y)$

1. Verificare se è in CSR.
2. Se passato ad uno scheduler 2PL dire se ci sono transazioni in attesa e/o deadlock.

Esercizio 3

Si supponga di avere il seguente DTD relativo alle chiamate fatte da un call center per diversi clienti:

```
< ! ELEMENT chiamate ( chiamata* ) >
< ! ELEMENT chiamata ( data , ( operatore+ | contatto+ ) , prodotto? ) >
< ! ATTLIST chiamata cliente CDATA #REQUIRED >
< ! ELEMENT operatore ( codice, nome , cognome ) >
< ! ELEMENT contatto ( nome , cognome , telefono )>
< ! ELEMENT codice ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT cognome ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT nome ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT telefono ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT data ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT vendita EMPTY >
```

1. Fornire un esempio di file XML che rispetti tale schema.
2. Scrivere una query per elencare tutti i contatti svolti dall’operatore con codice 500 nel mese di gennaio 2020 indicando nome e cognome della persona chiamata e prodotto venduto.

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Esercizio 1

Si vuole progettare un database per la gestione delle chiamate da parte di operatori a degli utenti. Ogni operatore può chiamare solamente alcuni clienti, le chiamate possono essere effettuate più volte in date differenti.

1. Creare uno schema E-R con 3 entità e 3 relazioni;
2. Modificare lo schema ipotizzando che un cliente richieda di essere ricontattato per chiarimenti considerando che potrebbe richiedere di essere ricontattato da un operatore differente.
3. Ipotizzare di avere il campo ridondante “numero di contatti ricevuti” nell’entità cliente, si supponga inoltre di avere le seguenti query:
O1 Inserimento di una chiamata (Frequenza 10 volte al giorno);
O2 Dato un cliente stampa il numero di volte in cui è stato contattato (Frequenza 1 volta al giorno).

Effettuare la progettazione logica dello schema del punto 2 supponendo di avere 2.000 clienti e 100 operatori e ipotizzando che le chiamate siano distribuite uniformemente.

Esercizio 2

Si supponga di avere il seguente schema relazionale $R(A,B,C,D,E,F)$ con il seguente insieme di dipendente funzionali $F=\{AB \rightarrow CD, E \rightarrow F, F \rightarrow E, D \rightarrow AF\}$

1. Identificare le possibili chiavi dello schema;
2. Decomporre lo schema in BCNF.

Esercizio 3

Si supponga di avere il seguente DTD relativo alle prenotazioni per il ricevimento studenti di docenti:

```
< ! ELEMENT prenotazioni ( prenotazione* ) >
< ! ELEMENT prenotazione ( data , ( docente+ | studente+ ), aula ) >
< ! ATTLIST prenotazione materia CDATA #REQUIRED >
< ! ELEMENT docente ( nome , cognome ) >
< ! ELEMENT studente ( matricola, nome , cognome)>
< ! ELEMENT matricola ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT cognome ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT nome ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT data ( #PCDATA ) >
< ! ELEMENT aula ( #PCDATA ) >
```

1. Fornire un esempio di file XML che rispetti tale schema.
2. Scrivere una query per elencare tutte le prenotazioni effettuata dal docente “Rossi” nel mese di gennaio 2020 indicando nome e cognome degli studenti e le rispettive materie.

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Esercizio 1

Si vuole progettare un database per la gestione delle prenotazioni delle aule da parte dei docenti. Ogni docente può fare ricevimento in una o più aule. Ogni aula può essere prenotata da un docente in una data specifica se questa è disponibile.

1. Creare uno schema E-R con 3 entità e 3 relazioni [3 punti];
2. Modificare lo schema del punto 1 affinché ogni studente possa partecipare al ricevimento in una determinata aula (prenotata dal docente) previa richiesta al docente [2 punti];
3. Ipotizzare di avere il campo ridondante “numero prenotazioni ricevimento” nell’entità dello studente, si supponga inoltre di avere le seguenti query:

O1 Inserimento di una richiesta di ricevimento (Frequenza 10 volte al giorno);

O2 Dato uno studente stampa il numero di prenotazioni effettuate dallo studente (Frequenza 1 volta al giorno).

Effettuare la progettazione logica dello schema del punto 2 supponendo di avere 20.000 studenti e 2.000 docenti e ipotizzando che le richieste di ricevimento ai docenti siano distribuite uniformemente. [3 punti].
4. Risolvere le seguenti in SQL e se possibile in algebra relazionale motivare la risposta:
 - a. Trovare i docenti che hanno prenotato tutte le aule [3 punti]
 - b. Per ogni docente conteggiare il numero di studenti ricevuti per mese [4 punti];

Esercizio 2

Si supponga di avere il seguente schedule:

$r1(x) \ r2(x) \ w2(x) \ r3(y) \ r3(x) \ w4(x) \ w3(y) \ r1(y)$

1. Verificare se è in CSR [2 punti].
2. Se passato ad uno scheduler 2PL dire se ci sono transazioni in attesa e/o deadlock [2 punti]

Esercizio 3

Si supponga di avere il seguente DTD relativo alle chiamate fatte da un call center per diversi clienti:

```
<! ELEMENT chiamate ( chiamata* ) >
<! ELEMENT chiamata ( data , ( operatore+ | contatto+ ) , prodotto? ) >
<! ATTLIST chiamata cliente CDATA #REQUIRED >
<! ELEMENT operatore ( codice, nome , cognome ) >
<! ELEMENT contatto ( nome , cognome , telefono )>
<! ELEMENT codice ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT cognome ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT nome ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT telefono ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT data ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT vendita EMPTY >
```

a. Fornire un esempio di file XML che rispetti tale schema [1 punti].

b. Scrivere una query per elencare tutti i contatti svolti dall'operatore con codice 500 nel mese di gennaio 2020 indicando nome e cognome della persona chiamata e prodotto venduto [3 punti].

Matricola	Nome e Cognome	Valutazione

Esercizio 1

Si vuole progettare un database per la gestione delle chiamate da parte di operatori a degli utenti. Ogni operatore può chiamare solamente alcuni clienti, le chiamate possono essere effettuate più volte in date differenti.

1. Creare uno schema E-R con 3 entità e 3 relazioni [3 punti];
2. Modificare lo schema ipotizzando che un cliente richieda di essere ricontattato per chiarimenti considerando che potrebbe richiedere di essere ricontattato da un operatore differente [2 punti];
3. Ipotizzare di avere il campo ridondante “numero di contatti ricevuti” nell’entità cliente, si supponga inoltre di avere le seguenti query:

O1 Inserimento di una chiamata (Frequenza 10 volte al giorno);

O2 Dato un cliente stampa il numero di volte in cui è stato contattato (Frequenza 1 volta al giorno).

Effettuare la progettazione logica dello schema del punto 2 supponendo di avere 2.000 clienti e 100 operatori e ipotizzando che le chiamate siano distribuite uniformemente [3 punti].
4. Risolvere le seguenti query in SQL e se possibile algebra relazionale (motivare la risposta):
 - a. Trovare gli operatori che hanno contattato tutti i clienti [4 punti];
 - b. Per ogni operatore conteggiare il numero di clienti contattati per mese [3 punti].

Esercizio 2

Si supponga di avere il seguente schema relazionale $R(A,B,C,D,E,F)$ con il seguente insieme di dipendente funzionali $F=\{AB \rightarrow CD, E \rightarrow F, F \rightarrow E, D \rightarrow AF\}$

1. Identificare le possibili chiavi dello schema [2 punti];
2. Decomporre lo schema in BCNF [2 punti];

Esercizio 3

Si supponga di avere il seguente DTD relativo alle prenotazioni per il ricevimento studenti di docenti:

```
<! ELEMENT prenotazioni ( prenotazione* ) >
<! ELEMENT prenotazione ( data , ( docente+ | studente+ ), aula ) >
<! ATTLIST prenotazione materia CDATA #REQUIRED >
<! ELEMENT docente ( nome , cognome ) >
<! ELEMENT studente ( matricola, nome , cognome)>
<! ELEMENT matricola ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT cognome ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT nome ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT data ( #PCDATA ) >
<! ELEMENT aula ( #PCDATA ) >
```

- a. Fornire un esempio di file XML che rispetti tale schema [1 punto];
- b. Scrivere una query per elencare tutte le prenotazioni effettuata dal docente “Rossi” nel mese di gennaio 2020 indicando nome e cognome degli studenti e le rispettive materie [3 punti].