

Basi di Dati e Sistemi informativi aziendali

Prova scritta di esame - 2019/20

1 - Teoria (Testo e soluzioni)

La sezione **Teoria** contiene 10 domande a risposta chiusa.

A ciascuna di queste domande è associata una sola risposta esatta (a, b, c, d, e).

1 Argomento: Algebra relazionale Data una relazione A , qual è il risultato dell'operazione $\sigma_{(1=1)} A$?	Risposta: c
a. Una relazione vuota	Riferim.: MREL - 3 slide 12
b. Una relazione contenente solo le tuple di A i cui attributi sono uguali a 1	
c. Una relazione contenente tutte le tuple di A	
d. Nessuna relazione: l'operazione non ha significato	
e. Una relazione contenente solo la prima colonna di A	
2 Argomento: Sistemi informativi aziendali Quali sono le caratteristiche di un sistema informativo aziendale basato sulla rappresentazione per processi?	Risposta: a
a. Focus sulle attività svolte e sugli scambi (fisici e/o informativi) fra i settori coinvolti	Riferim.: SI - 1 slide 25 e seguenti
b. Coinvolgimento di un'unica unità organizzativa	
c. Approfondimento dei soli processi riguardanti il settore delle vendite	
d. Uso di strumenti informatici non integrati	
e. Sistema utilizzabile solo da insiemi indipendenti di utenti	
3 Argomento: Sistemi informativi aziendali Su quale principio si basa la rappresentazione di un'organizzazione con la <i>Piramide di Anthony</i> ?	Risposta: d
a. La suddivisione degli apparati informatici in più livelli e sottolivelli	Riferim.: SI - 1 slide 32 e seguenti
b. L'importanza della struttura gerarchica nell'attività dell'organizzazione	
c. La suddivisione delle attività in due livelli principali: <i>processo, funzione</i>	
d. La suddivisione delle attività in tre livelli principali: <i>strategico, tattico, operativo</i>	
e. Il processo con cui si assemblano più componenti per confezionare il prodotto finito	
4 Argomento: SQL Quale delle seguenti istruzioni (o parti di istruzioni) <i>NON</i> è utilizzata per definire la struttura di una base di dati?	Risposta: c
a. ALTER TABLE	Riferim.: SQL - 6 slide 4 e seguenti
b. FOREIGN KEY	
c. INSERT INTO	
d. CHECK	
e. DROP TABLE	

<p>5 Argomento: Sistemi informativi aziendali</p> <p>Quale inconveniente può presentare il Sistema Informatico di un'organizzazione strutturata per funzioni?</p>	<p>Risposta: e</p>
<p>a. Vulnerabilità del sistema nei confronti degli attacchi esterni</p> <p>b. Impossibilità di individuare gli autori delle operazioni sul sistema</p> <p>c. Totale impossibilità di identificare i processi organizzativi</p> <p>d. Limitata efficienza se utilizzato all'interno dei singoli settori dell'organizzazione</p> <p>e. Ridondanza e/o inconsistenza dei dati tra settori diversi dell'organizzazione</p>	<p>Riferim.: SI - 1 slide 46</p>
<p>6 Argomento: Algebra relazionale</p> <p>Sia data la relazione Fornitura(<u>CodFornitore</u>, <u>CodProdotto</u>, Quantità), contenente i dati delle forniture di prodotti di un'azienda. Cosa rappresenta la seguente espressione?</p> $\pi_{F1.CodFornitore} ((Fornitura F1) \bowtie_p (Fornitura F2))$ <p>dove $p = (F1.CodFornitore = F2.CodFornitore) \wedge (F1.CodProdotto \neq F2.CodProdotto)$</p>	<p>Risposta: a</p>
<p>a. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito almeno due prodotti diversi</p> <p>b. I codici <i>CodProdotto</i> dei prodotti forniti da almeno due fornitori diversi</p> <p>c. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito prodotti con Quantità > 1</p> <p>d. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito tutti i prodotti</p> <p>e. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito un solo prodotto</p>	<p>Riferim.: MREL - 3 slide 59</p>
<p>7 Argomento: Normalizzazione</p> <p>Sia data la relazione non normalizzata Noleggio(<u>CodCliente</u>, <u>CodAuto</u>, IndirizzoCliente, Data) dove vale la dipendenza funzionale CodCliente → IndirizzoCliente In cosa consiste l'anomalia di aggiornamento?</p>	<p>Risposta: b</p>
<p>a. Nell'impossibilità di modificare il codice dell'automobile (<i>CodAuto</i>) noleggiata in una certa data se cambia il codice del cliente (<i>CodCliente</i>)</p> <p>b. Nella necessità di modificare il contenuto di <i>IndirizzoCliente</i> in tutte le righe dove appare il codice (<i>CodCliente</i>) di un cliente che ha cambiato indirizzo</p> <p>c. Nel fatto che l'eliminazione di un noleggio può comportare la perdita dell'informazione relativa all'indirizzo di un cliente</p> <p>d. Nella possibilità che un cliente abbia contemporaneamente due indirizzi diversi</p> <p>e. In questo tipo di relazione l'anomalia di aggiornamento non può verificarsi</p>	<p>Riferim.: PROG - 5 slide 9</p>
<p>8 Argomento: PHP</p> <p>Che operazione viene eseguita con l'istruzione PHP riportata di seguito?</p> <code>\$cod = \$_GET["codice"];</code>	<p>Risposta: a</p>
<p>a. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnato il valore del parametro <code>codice</code> incluso nell'URL</p> <p>b. Nel Form corrente viene creato un elemento di tipo <code><input></code> di nome <code>codice</code></p> <p>c. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnato il parametro <code>codice</code> <i>non visibile</i> nell'URL</p> <p>d. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnata la stringa "codice"</p> <p>e. Viene creato un <i>array associativo</i> di nome <code>\$_GET</code></p>	<p>Riferim.: WEB - 3 slide 45</p>

9 Argomento: Transazioni Quale delle seguenti affermazioni relative alle transazioni <i>NON</i> è corretta?	Risposta: b
<i>a.</i> L'esecuzione di una transazione è indipendente dalla contemporanea esecuzione di altre transazioni	Riferim.: SQL - 7 slide 26 e seguenti
<i>b.</i> Nei passi interni ad una transazione non possono mai essere violati i vincoli di integrità referenziale	
<i>c.</i> Gli effetti di una transazione non sono visibili dalle altre transazioni fino a quando la transazione non è terminata	
<i>d.</i> L'esecuzione completa di una transazione deve portare la base di dati da uno stato iniziale <u>consistente</u> a uno stato finale <u>consistente</u>	
<i>e.</i> Per memorizzare permanentemente l'effetto di una transazione è necessario effettuare un'operazione di COMMIT	
10 Argomento: PHP Quale funzione deve essere chiamata per eseguire, all'interno della connessione \$con , un'istruzione SQL contenuta nella variabile \$instr ?	Risposta: b
<i>a.</i> mysqli_fetch_row(\$con, \$instr);	Riferim.: WEB - 4 slide 17
<i>b.</i> mysqli_query(\$con, \$instr);	
<i>c.</i> mysqli_exec(\$con, \$instr);	
<i>d.</i> isset(\$_POST[\$con, \$instr]);	
<i>e.</i> In PHP non esiste una funzione che esegue istruzioni SQL	

2 - SQL (Testo e soluzioni)

Cantante (CodCant, NomeCant, Categoria, Nazione)..... i cantanti lirici

Opera (CodOpera, Titolo, Autore, Durata, Data)..... le opere in programma nella stagione

Interpreta (CodCant, CodOpera, Compenso)..... la partecipazione dei cantanti alle opere

1. Produrre l'elenco (**NomeCant, Categoria, TotCompensi**) contenente,
per ciascun cantante di categoria *Soprano* o *Tenore*,
il *nome* del cantante, la sua *categoria* e la *somma dei compensi* ricevuti nella stagione
per l'interpretazione di opere di Mozart;
l'elenco deve essere ordinato in senso *decrescente* per *somma dei compensi*.

```
SELECT    NomeCant, Categoria, SUM(Compenso) AS TotCompensi
FROM      Cantante, Opera, Interpreta
WHERE     Interpreta.CodCant = Cantante.CodCant AND
          Interpreta.CodOpera = Opera.CodOpera AND
          (Categoria = 'Soprano' OR Categoria = 'Tenore') AND
          Autore = 'Mozart'
GROUP BY  NomeCant, Categoria
ORDER BY  TotCompensi DESC;
```

2. Produrre l'elenco (**CodCant**) contenente
il *codice* dei cantanti
che, nella stagione, hanno interpretato almeno *tre opere* di *Verdi*
aventi ciascuna una durata *non inferiore alle 3 ore*.

Note:

- la durata di 3 ore si riferisce ad ogni singola opera;
- i cantanti possono anche aver interpretato opere di altri autori oppure opere di Verdi con durata inferiore alle 3 ore

```
SELECT    Interpreta.CodCant
FROM      Opera, Interpreta
WHERE     Interpreta.CodOpera = Opera.CodOpera AND
          Autore = 'Verdi' AND
          Durata >= 3
GROUP BY  Interpreta.CodCant
HAVING    Count(*) >= 3;
```

3. Produrre l'elenco delle opere (**Titolo, Autore**) contenente,
in ordine crescente di *titolo* e di *autore*,
il *titolo* e l'*autore* delle opere che, nella stagione,
non sono state interpretate *da alcun cantante straniero* (ossia dove Nazione ≠ 'Italia')

```
SELECT    DISTINCT Titolo, Autore
FROM      Opera
WHERE     Opera.CodOpera NOT IN (
          SELECT  CodOpera
          FROM    Cantante, Interpreta
          WHERE   Cantante.CodCant = Interpreta.CodCant AND
                  Nazione <> 'Italia'
        )
ORDER BY  Titolo, Autore;
```

3 - Progettazione (*Testo e soluzione*)

Costruire lo schema E-R e lo schema logico-relazionale della base di dati con i requisiti di seguito indicati.

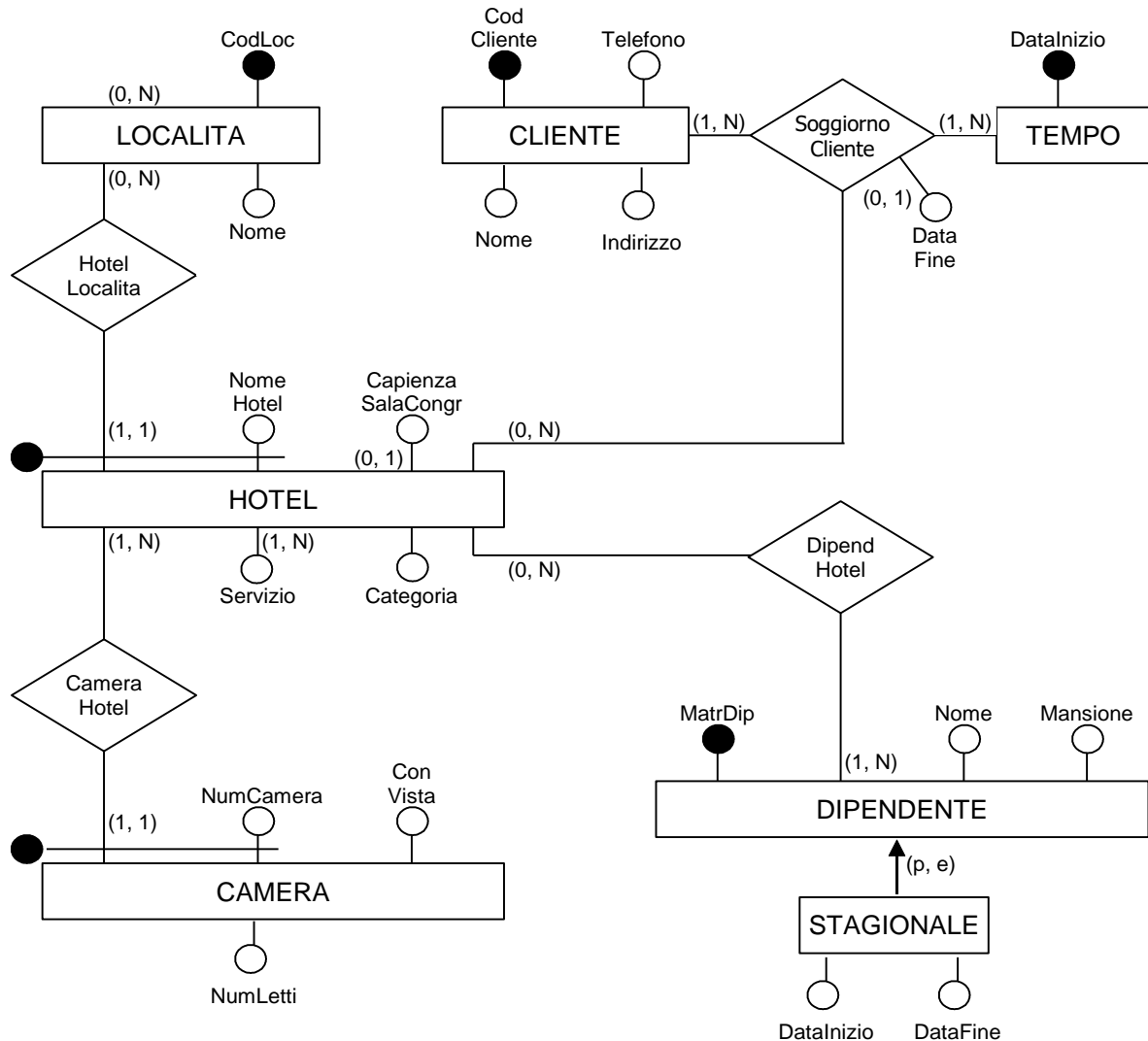
Si vuole rappresentare una base di dati per la gestione di una catena di hotel tenendo conto dei seguenti requisiti.

1. Si richiede di gestire un elenco di **Località**, identificate da un codice (*CodLocalita*) e caratterizzate da un nome, da utilizzare nel seguito.
2. Gli **Hotel** della catena vengono identificati da un nome (*NomeHotel*) univoco nell'ambito della località di appartenenza; per ciascun hotel sono inoltre note la categoria, la capienza della sala congressi (quando presente) ed i servizi offerti (uno o più servizi).
3. Devono essere memorizzate le **Camere** di ciascun hotel. Ogni camera è identificata dal numero di camera (*NumCamera*) e dall'hotel di appartenenza; per ciascuna camera è noto il numero di letti ed è specificato se si tratta di camera con vista.
4. I **Clienti** degli hotel sono identificati da un codice cliente (*CodCliente*); per ogni cliente sono inoltre noti il nome, l'indirizzo e il numero di telefono (esattamente uno).

Si richiede inoltre di tener traccia dei soggiorni effettuati da ciascun cliente, tenendo presente che:

- . per ogni cliente devono essere memorizzati i periodi del soggiorno (data di inizio e data di fine soggiorno, se nota) e gli hotel dove i soggiorni sono stati effettuati;
 - . uno stesso cliente può effettuare più soggiorni nello stesso hotel, purché in periodi diversi.
5. I **Dipendenti** della catena alberghiera sono identificati da un numero di matricola (*MatrDip*); per ciascun dipendente sono inoltre noti il nome, la mansione che svolge e gli hotel della catena presso cui ha lavorato fino ad oggi (uno o più hotel, senza informazioni sui periodi di tempo).
Per i *dipendenti stagionali* vengono inoltre memorizzate le date di inizio e di fine del periodo di lavoro.

Schema concettuale



Schema logico-relazionale

LOCALITA (CodLocalita, Nome)

HOTEL (CodLocalita, NomeHotel, CapienzaSalaCongr*, Categoria)

HOTEL(CodLocalita) REFERENCES LOCALITA (CodLocalita)

SERVIZIO (CodLocalita, NomeHotel, Servizio)

SERVIZIO (CodLocalita, NomeHotel) REFERENCES HOTEL (CodLocalita, NomeHotel)

CAMERA (CodLocalita, NomeHotel, Numero, NumLetti, ConVista)

CAMERA (CodLocalita, NomeHotel) REFERENCES HOTEL (CodLocalita, NomeHotel)

CLIENTE (CodCliente, Nome, Indirizzo, Telefono)

TEMPO (DataInizio)¹

DIPENDENTE (MatrDip, Nome, Stagionale², Mansione, DataInizio*, DataFine*)

DIPEND_HOTEL (MatrDip, CodLocalita, NomeHotel)

DIPEND_HOTEL (MatrDip) REFERENCES DIPENDENTE (MatrDip)

DIPEND_HOTEL (CodLocalita, NomeHotel) REFERENCES HOTEL (CodLocalita, NomeHotel)

SOGGIORNO_CLIENTE (CodCliente, CodLocalita, NomeHotel, DataInizio, DataFine*)

SOGGIORNO_CLIENTE (CodCliente) REFERENCES CLIENTE (CodCliente)

SOGGIORNO_CLIENTE (CodLocalita, NomeHotel) REFERENCES HOTEL (CodLocalita, NomeHotel)

SOGGIORNO_CLIENTE(DataInizio) REFERENCES TEMPO (DataInizio)

¹ Questa tabella può essere omessa

² Attributo booleano che specifica se un dipendente è stagionale