

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: SQL Quale delle seguenti istruzioni (o parti di istruzioni) <i>NON</i> è utilizzata per definire la struttura di una base di dati?	Risposta: e
a. FOREIGN KEY	Riferim.: MREL - 3 slide 12
b. CHECK	
c. ALTER TABLE	
d. DROP TABLE	
e. INSERT INTO	
2 Argomento: Algebra relazionale Sia data la relazione Fornitura (CodFornitore, CodProdotto, Quantità), contenente i dati delle forniture di prodotti di un'azienda. Cosa rappresenta la seguente espressione? $\pi_{F1.CodFornitore}((Fornitura F1) \bowtie_p (Fornitura F2))$ dove $p = (F1.CodFornitore = F2.CodFornitore) \wedge (F1.CodProdotto \neq F2.CodProdotto)$	Risposta: c
a. I codici <i>CodProdotto</i> dei prodotti forniti da almeno due fornitori diversi	Riferim.: SI - 1 slide 25 e seguenti
b. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito tutti i prodotti	
c. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito almeno due prodotti diversi	
d. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito un solo prodotto	
e. I codici <i>CodFornitore</i> dei fornitori che hanno fornito prodotti con Quantità > 1	
3 Argomento: PHP Che operazione viene eseguita con l'istruzione PHP riportata di seguito? <code>\$cod = \$_GET["codice"];</code>	Risposta: c
a. Nel Form corrente viene creato un elemento di tipo <code><input></code> di nome <code>codice</code>	Riferim.: SI - 1 slide 32 e seguenti
b. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnata la stringa "codice"	
c. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnato il valore del parametro <code>codice</code> incluso nell'URL	
d. Viene creato un <i>array associativo</i> di nome <code>\$_GET</code>	
e. Alla variabile <code>\$cod</code> viene assegnato il parametro <code>codice</code> non visibile nell'URL	

<p>4 Argomento: Sistemi informativi aziendali Su quale principio si basa la rappresentazione di un'organizzazione con la <i>Piramide di Anthony</i>?</p>	<p>Risposta: b</p>
<p>a. L'importanza della struttura gerarchica nell'attività dell'organizzazione b. La suddivisione delle attività in tre livelli principali: <i>strategico, tattico, operativo</i> c. La suddivisione degli apparati informatici in più livelli e sottolivelli d. Il processo con cui si assemblano più componenti per confezionare il prodotto finito e. La suddivisione delle attività in due livelli principali: <i>processo, funzione</i></p>	<p>Riferim.: SQL - 6 <i>slide 4 e seguenti</i></p>
<p>5 Argomento: Sistemi informativi aziendali Quale inconveniente può presentare il Sistema Informatico di un'organizzazione <i>strutturata per funzioni</i>?</p>	<p>Risposta: d</p>
<p>a. Impossibilità di individuare gli autori delle operazioni sul sistema b. Limitata efficienza se utilizzato all'interno dei singoli settori dell'organizzazione c. Vulnerabilità del sistema nei confronti degli attacchi esterni d. Ridondanza e/o inconsistenza dei dati tra settori diversi dell'organizzazione e. Totale impossibilità di identificare i processi organizzativi</p>	<p>Riferim.: SI - 1 <i>slide 46</i></p>
<p>6 Argomento: Normalizzazione Sia data la relazione non normalizzata Noleggio(CodCliente, CodAuto, IndirizzoCliente, Data) dove vale la dipendenza funzionale CodCliente → IndirizzoCliente In cosa consiste <i>l'anomalia di aggiornamento</i>?</p>	<p>Risposta: a</p>
<p>a. 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 b. Nella possibilità che un cliente abbia contemporaneamente due indirizzi diversi c. 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>) d. In questo tipo di relazione l'anomalia di aggiornamento non può verificarsi e. Nel fatto che l'eliminazione di un noleggio può comportare la perdita dell'informazione relativa all'indirizzo di un cliente</p>	<p>Riferim.: MREL - 3 <i>slide 59</i></p>
<p>7 Argomento: Transazioni Quale delle seguenti affermazioni relative alle transazioni <i>NON è corretta</i>?</p>	<p>Risposta: a</p>
<p>a. Nei passi interni ad una transazione non possono mai essere violati i vincoli di integrità referenziale b. 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> c. L'esecuzione di una transazione è indipendente dalla contemporanea esecuzione di altre transazioni d. Per memorizzare permanentemente l'effetto di una transazione è necessario effettuare un'operazione di COMMIT e. Gli effetti di una transazione non sono visibili dalle altre transazioni fino a quando la transazione non è terminata</p>	<p>Riferim.: PROG - 5 <i>slide 9</i></p>

8 Argomento: PHP Quale funzione deve essere chiamata per eseguire, all'interno della connessione \$con , un'istruzione SQL contenuta nella variabile \$instr ?	Risposta: a
a. mysqli_query(\$con, \$instr); b. isset(\$_POST[\$con, \$instr]); c. mysqli_fetch_row(\$con, \$instr); d. In PHP non esiste una funzione che esegue istruzioni SQL e. mysqli_exec(\$con, \$instr);	Riferim.: WEB - 3 slide 45
9 Argomento: Algebra relazionale Data una relazione A , qual è il risultato dell'operazione $\sigma_{(1=1)} A$?	Risposta: e
a. Una relazione contenente solo le tuple di A i cui attributi sono uguali a 1 b. Nessuna relazione: l'operazione non ha significato c. Una relazione vuota d. Una relazione contenente solo la prima colonna di A e. Una relazione contenente tutte le tuple di A	Riferim.: SQL - 7 slide 26 e seguenti
10 Argomento: Sistemi informativi aziendali Quali sono le caratteristiche di un sistema informativo aziendale basato sulla rappresentazione per processi?	Risposta: c
a. Coinvolgimento di un'unica unità organizzativa b. Uso di strumenti informatici non integrati c. Focus sulle attività svolte e sugli scambi (fisici e/o informativi) fra i settori coinvolti d. Sistema utilizzabile solo da insiemi indipendenti di utenti e. Approfondimento dei soli processi riguardanti il settore delle vendite	Riferim.: WEB - 4 slide 17

2 - SQL (Testo e soluzioni)

Tennista (CodTennista, NomeTennista, Categoria, Nazione) i tennisti

Torneo (CodTorneo, NomeTorneo, Organizzatore, Durata, Data) ... i tornei in programma in una stagione

Partecipa (CodTennista, CodTorneo, Compenso) la partecipazione dei tennisti ai tornei

1. Produrre l'elenco (**NomeTennista, Categoria, TotCompensi**) contenente,
per ciascun tennista di categoria *Master* o *Professionisti*,
il *nome* del tennista, la sua *categoria* e la *somma dei compensi* ricevuti nella stagione agonistica
per la partecipazione a tornei organizzati dalla Organizzatore *FIS*;
l'elenco deve essere ordinato in senso *decrescente* per *somma dei compensi*.

```
SELECT    NomeTennista, Categoria, SUM(Compenso) AS TotCompensi
FROM      Tennista, Torneo, Partecipa
WHERE     Partecipa.CodTennista = Tennista.CodTennista AND
          Partecipa.CodTorneo = Torneo.CodTorneo AND
          (Categoria = 'Master' OR Categoria = 'Professionisti') AND
          Organizzatore = 'FIS'
GROUP BY  NomeTennista, Categoria
ORDER BY  TotCompensi DESC;
```

2. Produrre l'elenco (**CodTennista**) contenente
il *codice* dei tennisti
che hanno partecipato ad almeno *tre tornei* organizzati dall'organizzatore *TennisRoma*
aventi ciascuno un numero di partite *non inferiore a 32*.

Note:

- il limite di partite di 32 si riferisce *ad ogni singolo torneo*;
- i tennisti possono anche aver partecipato a tornei organizzati da altri organizzatori oppure a tornei organizzati da *TennisRoma* con numero partite inferiore a 32

```
SELECT    CodTennista
FROM      Torneo, Partecipa
WHERE     Partecipa.CodTorneo = Torneo.CodTorneo AND
          Organizzatore = 'TennisRoma' AND
          Partite >= 32
GROUP BY  CodTennista
HAVING    Count(*) >= 3;
```

3. Produrre l'elenco dei tornei (**NomeTorneo, Organizzatore**) contenente,
in ordine crescente di *nome torneo* e di *Organizzatore*,
il *nome* e l'*Organizzatore* dei tornei a cui
non ha partecipato *alcun tennista straniero* (ossia dove Nazione ≠ 'Italia')

```
SELECT    DISTINCT NomeTorneo, Organizzatore
FROM      Torneo
WHERE     Torneo.CodTorneo NOT IN (
          SELECT CodTorneo
          FROM    Tennista, Partecipa
          WHERE   Tennista.CodTennista = Partecipa.CodTennista AND
                  Nazione <> 'Italia'
        )
ORDER BY  NomeTorneo, Organizzatore;
```

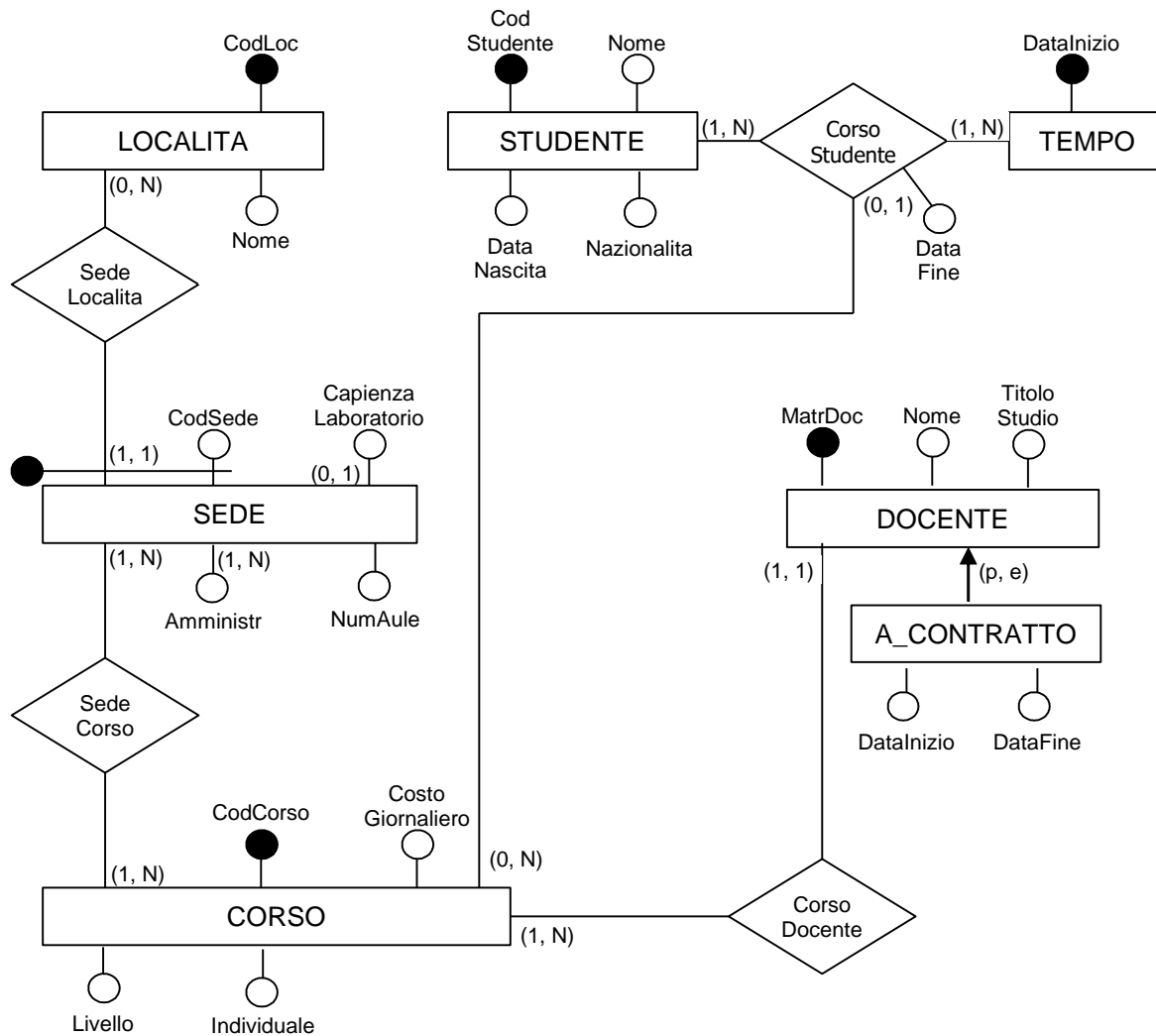
3 - Progettazione (Testo e soluzione)

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

Si vuole rappresentare una base di dati per la gestione di un istituto linguistico che tiene corsi di inglese, con più sedi in località diverse, conformemente ai seguenti requisiti.

1. Si richiede di gestire un elenco di **Località**, identificate da un codice (*CodLoc*) e caratterizzate da un nome, da utilizzare nel seguito.
2. Le **Sedi** vengono identificate da un codice (*CodSede*) univoco nell'ambito della località di appartenenza; per ciascuna sede sono inoltre noti il numero di aule, la capienza del laboratorio linguistico (quando presente) e i dipendenti amministrativi (uno o più dipendenti).
3. Devono essere memorizzati i **Corsi** tenuti dall'istituto. Ogni corso è identificato da un codice (*CodCorso*); per ciascun corso sono inoltre noti il livello, le *sed*i (una o più sedi dell'istituto) dove il corso può essere tenuto, il costo giornaliero e se il corso può essere svolto anche in modalità individuale. Si tenga anche presente che in ogni sede dell'istituto possono essere tenuti uno o più corsi.
4. Gli **Studenti** dell'istituto sono identificati da un codice studente (*CodStudente*); per ogni studente sono inoltre noti il nome, la data di nascita e la nazionalità.
Si richiede inoltre di tener traccia dei corsi a cui ha partecipato ciascuno studente, tenendo presente che:
 - . per ogni studente devono essere memorizzati i corsi frequentati ed i relativi periodi (data di inizio e data di fine corso, se conosciuta);
 - . uno stesso studente può aver frequentato più volte lo stesso corso, purché in periodi diversi.
5. I **Docenti** dell'istituto linguistico sono identificati da un numero di matricola (*MatrDoc*); sono inoltre noti il nome, il titolo di studio ed il *corso* di lingua in cui il docente insegna (esattamente un corso, tenendo però presente che più docenti possono insegnare nello stesso corso).
Per i *docenti a contratto* vengono inoltre memorizzate le date di inizio e di fine del periodo di lavoro.

Schema concettuale



Schema logico-relazionale

LOCALITA (CodLocalita, Nome)

SEDE (CodLocalita, CodSede, NumAule, CapienzaLaboratorio*)

SEDE (CodLocalita) *REFERENCES* LOCALITA (CodLocalita)

AMMINISTR (Dipendente, CodLocalita, CodSede)

AMMINISTR (CodLocalita, CodSede) *REFERENCES* SEDE (CodLocalita, CodSede)

CORSO (CodCorso, Livello, CostoGiornaliero, Individuale)

STUDENTE (CodStudente, Nome, Nazionalita, DataNascita)

TEMPO (DataInizio)¹

DOCENTE (MatrDoc, Nome, TitoloStudio, CodCorso, AContratto², DataInizio*, DataFine*)

DOCENTE (CodServizio) *REFERENCES* CORSO (CodServizio)

SEDE_CORSO (CodLocalita, CodSede, CodCorso)

SEDE_CORSO (CodLocalita, CodSede) *REFERENCES* SEDE (CodLocalita, CodSede)

SEDE_CORSO (CodServizio) *REFERENCES* CORSO (CodCorso)

CORSO_STUDENTE (CodStudente, CodCorso, DataInizio, DataFine*)

CORSO_STUDENTE (CodStudente) *REFERENCES* STUDENTE (CodStudente)

CORSO_STUDENTE (CodCorso) *REFERENCES* CORSO (CodCorso)

CORSO_STUDENTE (DataInizio) *REFERENCES* TEMPO (DataInizio)

¹ Questa tabella può essere omessa

² Attributo booleano che specifica se un dipendente è a contratto