

Selezione pubblica, per titoli ed esami, a n. 1 posto di Tecnologo - III livello retributivo a tempo determinato presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – Osservatorio Nazionale Terremoti - Sede di lavoro: Roma - Area Tematica *"Amministrazione di database per il sistema di monitoraggio sismico"* **Bando 1TEC-ONT-07-2018**

Prima prova scritta

- Gruppo A)**
1. Si esponga la differenza tra vincoli intra-relazionali e vincoli inter-relazionali.
 2. Cos'è l'incongruenza di dati in un database? Quando si verifica?
 3. Definire i concetti di chiave, superchiave e chiave primaria.
 4. Data una interrogazione SQL che includa le clausole SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING e ORDER BY dire come viene eseguita (specificare come ed in che ordine vengono eseguite le clausole). Illustrare anche un esempio di query e il suo processo di esecuzione da parte del DBMS.
- Gruppo B)**
1. Si definisca il concetto di chiave primaria in una tabella di database.
 2. Si descriva lo scopo principale degli indici di una tabella.
 3. Spiegare il concetto di integrità referenziale e fornire un esempio.
 4. Con riferimento al linguaggio SQL, spiegare cosa sono le variabili, perché e come vengono utilizzate.
- Gruppo C)**
1. Si descrivano sinteticamente le fasi del progetto di una base di dati.
 2. Si descriva il concetto di join tra tabelle nei vari casi
 3. Dire se la rappresentazione ER è sufficiente per rappresentare tutti i vincoli di una Base di Dati. In caso di risposta negativa, illustrare un esempio di vincolo non rappresentabile.

Seconda prova scritta

Gruppo A)

- Es. 1)** Si intende modellare la realtà di una azienda che si compone di un insieme di officine meccaniche con riferimento alle seguenti specifiche:
- Delle officine interessano: nome, indirizzo, numero di dipendenti (almeno uno) con l'informazione degli anni di servizio di ciascuno, e del direttore;
 - Ogni officina ha uno ed uno solo direttore ed ogni direttore dirige una ed una sola officina, e non è necessariamente un dipendente;

- Dei dipendenti e dei direttori interessano: codice fiscale, indirizzo, numeri di telefono e anni di anzianità. Dei direttori interessa anche l'età;
- Ogni riparazione è effettuata da una ed una sola officina, e riguarda uno ed un solo veicolo;
- Di ogni riparazione interessano: codice (univoco nell'ambito dell'officina), ora e data di accettazione del veicolo, e, nel caso di riparazione terminata, ora e data di riconsegna del veicolo;
- Dei veicoli interessano: modello, tipo, targa, anno di immatricolazione, e, proprietario
- Ogni veicolo ha uno solo ed un solo proprietario. Dei proprietari di veicoli interessano: codice fiscale, indirizzo, e numeri di telefono.

Si realizzino:

- Analisi concettuale
- Progetto logico
- Progetto fisico
-

Per una base di dati in grado di archiviare in maniera ottimale le meta-informazioni sulla realtà in oggetto.

Es. 2) Si implementi in linguaggio SQL una interrogazione (o una procedura) in grado di determinare quali e quanti veicoli sono in riparazione per una data casa automobilistica e in quali officine essi si trovano

Gruppo B)

Es. 1) Si intende modellare la realtà del sistema di controllo dei voli in un aereoporto.

In particolare, si desidera classificare gli aereomobili, le compagnie di volo, i voli in essere comprensivi di località di partenza e di arrivo, le piste di atterraggio e la loro disponibilità istante per istante.

Si osservi quanto segue:

- Ogni compagnia di volo dispone di numerose aereomobili
- La stazione dispone di un certo numero (limitato) di piste di decollo/atterraggio
- Un volo ha sempre una località di partenza e una di arrivo
- Una pista può essere occupata da un solo veicolo alla volta e per un tempo limitato a pochi minuti

Si realizzino:

- Analisi concettuale
- Progetto logico
- Progetto fisico
-

Per una base di dati in grado di archiviare in maniera ottimale le meta-informazioni sulla realtà in oggetto.

Es. 2) Si implementi in linguaggio SQL una interrogazione (o una procedura) in grado di determinare la prima pista disponibile all'occorrenza di una emergenza in volo nelle prossimità della nostra aereostazione.

Gruppo C)

Cod	Evento	CC	Città	CN	Nazione	CM	Materia	CE	Ente
1	Frana1	C1	Avellino	N1	Italia	M1	Geologia	PC	Pro.Civ.
2	Terremoto1	C2	Amatrice	N1	Italia	M2	Sismologia	IV	INGV
3	Valanga1	C3	Oslo	N2	Norvegia	M3	Idrologia	PC	Pro.Civ.
4	Terremoto2	C4	Norcia	N1	Italia	M2	Sismologia	IV	INGV

Es. 1)

Considerare la relazione seguente:

La relazione mostra (in forma non normalizzata) i dati di interesse in un certo anno per un insieme di eventi naturali, secondo le seguenti specifiche:

- ogni evento ha un codice e un tempo di origine e si verifica in prossimità di una città
- ogni città ha un nome, si trova in una nazione e ha un codice che la identifica univocamente
- ogni nazione ha un codice e un nome
- ogni evento è relativo ad una materia specifica (ad esempio) che a sua volta gestita da un Ente scientifico (ad esempio INGV)
- ogni materia ha un nome e un codice che la identifica nell'ambito dell'area scientifica
- ogni ente scientifico ha un codice e un nome

Con riferimento alle specifiche e ai dati nell'esempio

1. realizzare uno schema concettuale (Modello Entità-relazione per la realtà di interesse)
2. mostrare una buona decomposizione della relazione originaria che soddisfi la BCNF (mostrare le tabelle, indicando la chiave di ciascuna con la sottolineatura)

Es. 2) Formulare in linguaggio SQL una interrogazione (o procedura) in grado di rispondere alla domanda seguente:

- Qual è l'ente su cui ricade il maggior numero di eventi nel corso dell'anno in oggetto?