

Esercizi sui diagrammi E_R

Dopo aver svolto l'esercizio, si realizzi una presentazione (ad esempio in PowerPoint) realizzando i diagrammi in <https://app.diagrams.net/>

NB: va consegnato sia il file *esercizioXX.pptx* che il file *esercizioXX.drawio*

Esercizio 1: La società di calcio *

La società calcistica Albatese Calcio vuole creare un database in grado di gestire le informazioni:

- dei giocatori iscritti, memorizzando il nome, il cognome, il telefono, l'indirizzo di residenza, l'età ed il codice fiscale;
- della categoria calcistica a cui appartiene il giocatore. Della categoria calcistica memorizzare il nome, il numero di anni minimo e massimo che i giocatori possono avere per far parte di tale categoria;
- del ruolo ricoperto dal giocatore, memorizzandone il nome e la descrizione del ruolo.

In fase di iscrizione ad un giocatore viene assegnata una sola categoria ed almeno un ruolo che è in grado di ricoprire.

Scrivi le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL per estrarre:

1. elenco dei giocatori in ordine alfabetico
2. elenco dei giocatori per anno di nascita
3. elenco dei giocatori di nome Mario
4. elenco dei giocatori con più di 18 anni
5. elenco dei giocatori di una certa categoria
6. elenco dei portieri in ordine di età
7. il giocatore più giovane di ogni categoria
8. la categoria con il maggior numero di giocatori
9. la categoria con il maggior numero di attaccanti
10. il ruolo dove sono presenti il minor numero di giocatori, suddivisi per categoria
11. visualizzare tutti i giocatori suddivisi per categoria calcistica
12. visualizzare il numero di giocatori presenti per ciascun ruolo
13. visualizzare le categorie, e per ciascuna di esse il numero di anni minimo e massimo
14. contare quanti giocatori vi sono per ogni categoria

Esercizio 2. Lo zoo *

Il bioparco di Roma vuole informatizzare la gestione delle informazioni relative agli animali che vivono al suo interno. In particolare, si vogliono memorizzare le informazioni relative al nome, alla data di nascita, al colore predominante che lo caratterizza e alla classe (Mammiferi, Uccelli, Rettili, Anfibi, Pesci, ecc.) a cui appartengono. Riguardo la specie si vuole salvare nel DB anche una descrizione della specie ed il cibo preferito.

Per il giardino zoologico è importante capire in quale settore dello zoo si trova ciascun animale. Inoltre, per ciascun settore si vuole conoscere la posizione del settore ed il suo nome.

Ipotizziamo che un animale non può appartenere a più di una specie.

Scrivi le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL per estrarre:

1. elenco delle specie presenti nello zoo
2. il nome di tutti gli animali in ordine alfabetico
3. il nome degli animali della classe mammiferi
4. l'elenco dei settori presenti nello zoo

5. la specie con il maggior numero di esemplari
6. l'elenco dei colori più presenti
7. l'elenco dei colori più presenti suddiviso per classe
8. il mangime più gradito
9. il mangime più gradito per classe
10. il numero di animali per ciascun settore
11. visualizzare tutti gli animali presenti, per la classe rettili e anfibi
12. contare quanti animali vi sono per ciascun settore
13. contare quanti animali vi sono che hanno una età maggiore di 10 anni
14. visualizzare gli animali che si trovano in uno specifico settore (scelto a piacere), della categoria mammiferi e che hanno meno di 1 anno
15. visualizzare l'età minima e massima, per ogni classe di animale
16. elencare tutti i settori non vuoti
17. visualizzare le classi che possiedono almeno un animale più vecchio di 10 anni
18. visualizzare l'età media degli animali presenti in ciascun settore, solo per animali di classe pesci e anfibi
19. visualizzare l'età massima degli animali di classe mammiferi presenti nello zoo
20. visualizzare l'elenco delle specie presenti nello zoo

Esercizio 3. Il fantacalcio **

Due appassionati di fantacalcio vogliono realizzare un sito che gestisca le informazioni relative al fantacalcio. In particolar modo, il sito deve poter mostrare la lista dei giocatori presenti nel database. Tramite la base di dati si deve poter risalire sia alla squadra dove un giocatore milita nell'anno in corso, sia quelle dove ha giocato in passato. In più, per ogni giocatore si vuole conoscere le partite in cui è sceso in campo. Di ogni partita si devono conoscere le squadre coinvolte e i goal realizzati da entrambe.

Scrivi le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL per estrarre:

1. l'elenco dei giocatori in ordine alfabetico
2. l'elenco delle squadre in ordine di città
3. l'elenco delle squadre dove ha militato un giocatore
4. il numero delle partite giocate da un certo giocatore
5. il numero delle partite giocate senza che siano stati fatti goal
6. le partite dove sono stati realizzati il maggior numero di goal
7. il nome delle squadre che si sono scontrate tra di loro il maggior numero delle volte
8. i giocatori che hanno segnato solo contro squadre sempre differenti
9. il giocatore che ha realizzato il maggior numero di goal in un certo anno
10. il giocatore che ha militato nel maggior numero di squadre
11. visualizzare tutti i giocatori presenti, senza ripetizione
12. contare quanti giocatori vi sono per squadra
13. visualizzare le squadre che hanno giocatori con una età media superiore a 35 anni
14. visualizzare i giocatori che non sono mai scesi in campo
15. visualizzare le partite finite senza goal

Esercizio 4. Olimpiadi scolastiche **

Si vogliono raccogliere e organizzare le informazioni relative ai risultati nelle diverse olimpiadi scolastiche (matematica, fisica, informatica, ecc.) svolte dagli studenti della scuola nel corso dei diversi anni. Per ogni olimpiade a cui partecipa uno studente, gli sarà assegnato un punteggio ed una posizione.

Grazie ai dati raccolti nel database sarà possibile estrapolare l'informazione del vincitore di ogni gara.

Viene anche richiesto di poter stilare una classifica per singola classe.

Scrivi le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL per estrarre:

1. l'elenco delle olimpiadi disputate
2. l'elenco dei vincitori di ogni singolo anno
3. l'elenco dei vincitori di matematica in ordine di punteggio
4. l'elenco dei partecipanti a più di una olimpiade lo stesso anno
5. l'elenco dei partecipanti a più di una olimpiade in anni differenti
6. il vincitore del maggior numero di competizioni
7. il vincitore del maggior numero di competizioni in un singolo anno
8. il partecipante che ha ottenuto il maggior numero di punti in un certo anno
9. il partecipante che ha ottenuto il maggior numero di punti in una certa materia
10. la competizione dove sono stati realizzati il maggior numero di punti
11. visualizzare tutti gli studenti vincitori delle olimpiadi di fisica e matematica di un determinato anno (scelto a piacere)
12. calcolare la media del punteggio di ogni studente, assegnata nelle varie partecipazioni (solo per studenti che hanno partecipato almeno a una edizione)
13. visualizzare gli studenti che si sono qualificati al primo posto in una qualsiasi competizione
14. calcolare il numero di studenti di ogni edizione delle olimpiadi, per materia (matematica, fisica, informatica, ecc.)
15. calcolare il numero di studenti di ogni edizione delle olimpiadi, per anno

Esercizio 5. Gite scolastiche **

La scuola Informatica & Co. vuole informatizzare la gestione delle gite scolastiche; a tal proposito, si forniscono le seguenti affermazioni:

- ogni gita deve essere svolta da una o più classi per una meta specifica in Italia o all'estero;
- ogni classe può svolgere una o più gite;
- ogni gita deve essere gestita da un docente;
- ogni docente può gestire una o più gite;
- ogni classe deve essere accompagnata almeno da un docente.

Si tenga conto che un docente potrebbe accompagnare anche alunni di più classi.

Scrivi le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL per estrarre:

1. l'elenco delle gite in ordine di data
2. l'elenco delle gite in ordine alfabetico di meta
3. l'elenco dei docenti accompagnatori per le gite a Milano
4. l'elenco dei docenti accompagnatori di una certa classe
5. l'elenco dei docenti accompagnatori di una certa classe per le gite a Roma
6. l'elenco delle destinazioni con più gite previste
7. l'elenco dei docenti che accompagnano il maggior numero di classi
8. l'elenco delle classi che effettuano la gita da soli (senza altre classi)
9. l'elenco delle classi che effettuano il maggior numero di gite
10. l'elenco delle destinazioni scelte dal minor numero di classi
11. visualizzare l'elenco degli alunni che non hanno partecipato a nessuna gita
12. visualizzare l'elenco delle destinazioni (senza ripetizione)
13. contare quanti alunni hanno partecipato alla gita, suddivisi per classe
14. visualizzare l'elenco dei docenti accompagnatori, per classe e per destinazione
15. contare quanti studenti erano presenti nella gita con destinazione Roma (o altra a piacere)
16. contare quanti studenti non hanno partecipato a nessuna gita

Esercizio 6. Gli zoo di una nazione **

In una nazione ci sono vari zoo, in ogni città ce ne possono essere al massimo due; ogni zoo ha un proprio nome, un indirizzo e un numero di telefono.

In ogni zoo vivono vari animali, caratterizzati ognuno da un nome, una classe (Mammiferi, Uccelli, Rettili, Anfibi, Pesci, ecc.), un peso e un'età. Ogni animale vive all'interno di un recinto che rappresenta un tipo di habitat; in un recinto possono vivere più animali anche di specie diverse. Ipotizziamo che un animale può appartenere ad una sola classe ma possa essere originario da continenti differenti.

Le specie vengono inoltre catalogate per: *in estinzione, rare, ricercate, normali*.

Scrivi le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL per estrarre:

1. il nome degli zoo di una certa città
2. l'elenco delle classi di animali presenti nello zoo ABC di Milano
3. l'elenco delle classi di animali presenti negli zoo di Roma
4. l'animale più vecchio presenti in una certa città
5. il numero degli animali provenienti dall'Africa
6. il recinto dove sono presenti il maggior numero di animali
7. il recinto dove sono presenti il maggior numero di classi differenti
8. la classe che ha il minor numero di esemplari negli zoo italiani
9. il numero di animali "in estinzione" in ordine di classe
10. lo zoo che ha il maggior numero di animali "in estinzione" di una certa regione
11. visualizzare tutti gli animali presenti nelle nazioni Svizzera e Italia (o altre a scelta)
12. contare quanti animali vi sono per ogni zoo, ma solo se maggiori di 20
13. contare quanti animali vi sono che hanno una età maggiore di 5 anni di specie in estinzione (senza ripetizione)
14. visualizzare la media di animali di specie rare per città
15. visualizzare l'età minima e massima degli animali presenti negli zoo di ciascuna nazione
16. elencare tutte le nazioni che non hanno animali di specie ricercate
17. visualizzare l'età media degli animali per nazione, solo se la media è superiore a 5 anni
18. visualizzare l'età massima degli animali presenti in ciascun settore, solo per le nazioni Germania e Francia (o altre a scelta)
19. visualizzare l'età media degli animali di classe uccelli per ogni zoo
20. visualizzare l'elenco delle specie presenti in una città (a scelta)

Esercizio 7. Classe scolastica **

In una scuola ci sono varie aule caratterizzate dal piano e dal numero dell'aula; in ogni aula fa lezione una classe caratterizzata da anno, sezione e indirizzo; gli studenti sono caratterizzati da nome, cognome, eventuale numero di cellulare e data di nascita e ogni studente frequenta una classe. Ogni docente, caratterizzato da nome cognome e indirizzo mail, insegna una o più materie in alcune classi e ad alcuni studenti.

Non tutti gli studenti frequentano tutte le materie insegnate alla propria classe (ad esempio religione cattolica, che è una materia opzionale, o alcune materie di potenziamento).

Si vuole inoltre avere la possibilità di mandare una mail automatica a coloro che hanno almeno un debito alla fine del I quadrimestre.

Scrivi le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL per estrarre:

1. l'elenco delle aule collocate al 3° piano

2. l'elenco delle aule in ordine di numero
3. l'elenco delle aule in cui sono presenti alunni del 4 anno
4. l'elenco delle aule in cui sono presenti alunni del 3 anno suddivise per piano
5. l'elenco dei docenti che insegnano una certa materia
6. l'elenco dei docenti che insegnano nella 5Info1
7. l'elenco dei docenti che insegnano al piano terra
8. il docente che ha il maggior numero di alunni
9. l'elenco degli alunni con il debito in matematica ed un'altra materia
10. l'elenco degli alunni che hanno il maggior numero di docenti con nome Mario
11. visualizzare tutte le aule presenti nella scuola (senza ripetizione)
12. visualizzare tutti gli studenti presenti nelle aule 27, 35 e 42 (o altre a piacere)
13. contare quanti alunni sono nella classe 21 (o altra a piacere)
14. contare in tutta la scuola quanti alunni di sesso femminile hanno cognome che inizia per "R" e "M"
15. visualizzare quali docenti hanno lezione nella classe IIB (o altra a scelta) senza ripetizione
16. contare quanti alunni sono presenti nella classe IVA
17. visualizzare l'indirizzo email degli alunni che non si avvalgono della materia religione, di classi quinte, senza ripetizione
18. contare quanti studenti di sesso maschile, sono minorenni nella scuola
19. visualizzare i nomi dei docenti che hanno lezione nel piano 3
20. contare quante aule ci sono per ogni piano

Esercizio 8. Collezionisti di giochi in scatola **

I giochi in scatola sono caratterizzati da un nome, l'anno della prima edizione, uno o più autori e se sono solitari o per più giocatori; questi ultimi sono caratterizzati da un numero minimo e uno massimo di giocatori e una tipologia di interazione tra i giocatori (cooperativo, competitivo, semi-cooperativo). Per ogni autore di giochi è memorizzato il nome e cognome, il numero di giochi realizzati e il numero di premi vinti.

Ogni collezionista di giochi, caratterizzato da un nome e un nick name, possiede vari giochi e per ogni gioco deve essere memorizzata la data di acquisto. Inoltre, ogni giocatore può avere il desiderio di acquistare ulteriori giochi.

1. Visualizzare tutti i giochi editi dal 2000 al 2010
2. Elencare tutti i giochi adatti per meno di 4 giocatori
3. Elencare gli autori dei giochi di tipo "solitari", senza ripetizione
4. Calcolare la media di giochi realizzati per ogni autore
5. Contare quanti giochi di tipo cooperativo possiede ogni collezionista
6. Visualizzare tutti i giochi acquistati tra due date scelte a piacere
7. Elencare tutti gli autori di giochi che hanno realizzato almeno 4 giochi
8. Contare quanti giochi sono stati realizzati prima del 2000, per più giocatori

Esercizio 9. Azienda & operai **

In un'azienda ci sono vari dipendenti, tutti caratterizzati da un nome e un numero di matricola: operai, segretari, addetti alla ricerca e sviluppo e dirigenti. L'azienda è organizzata in reparti caratterizzati da un nome; a ogni reparto afferisce almeno un edificio caratterizzato da tipologia (ufficio, impianto industriale, magazzino), metratura, indirizzo e numero civico. Alcuni edifici possono essere in condivisione tra più reparti.

Gli operai sono caratterizzati da una mansione e lavorano in un solo reparto. I segretari possono occuparsi della segreteria commerciale o di quella amministrativa e lavorano in almeno un reparto, ma possono lavorare contemporaneamente in più reparti.

Gli addetti alla ricerca e sviluppo lavorano sulla progettazione di uno o più prodotti, progettazione che può essere ancora in corso o meno; i prodotti con progettazione conclusa sono prodotti da almeno un reparto dell'azienda. I prodotti sono caratterizzati da un nome e da una versione.

1. Visualizzare tutte le aziende senza ripetizione
2. Visualizzare tutti i dirigenti e gli operai (senza ripetizione)
3. Contare quanti addetti ci sono per ogni reparto, solo per reparti con almeno 2 addetti
4. Calcolare la metratura media degli edifici
5. Contare gli operai presenti per ogni reparto di tipo magazzino e impianto industriale
6. Visualizzare i reparti in edifici di tipo Ufficio che hanno almeno 10 segretari
7. Contare gli addetti alla ricerca&sviluppo per ogni prodotto

Esercizio 10. Ristoranti **

Alcuni ristoranti adottano diversi tipi di cucina (cinese, thailandese, italiana, ecc.) identificata con un codice ed una breve descrizione ad uso dei turisti.

I ristoranti sono siti in zone diverse della città, ognuna delle quali è raggiunta da almeno una linea urbana di autobus.

I ristoranti, di cui si fornisce anche nome e indirizzo, accettano esclusivamente le carte di credito con cui sono convenzionati.

Per ogni tipo di carta di credito è disponibile un numero verde in caso sia necessaria una consulenza telefonica.

1. Visualizzare tutti i ristoranti senza ripetizione
2. Visualizzare tutti i ristoranti che adottano cucina Thailandese, presenti in tre città scelte a piacere
3. Contare quanti ristoranti cinesi ci sono a Milano (o altra città a piacere)
4. Contare quanti ristoranti ci sono per ogni tipo di cucina
5. Visualizzare la descrizione dei ristoranti che sono presenti nella zona "X" di Roma (o altra a piacere), ordinati per tipo di cucina offerta, senza ripetizione
6. Visualizzare quanti ristoranti sono presenti per ogni zona di ogni città
7. Elencare le cucine offerte per ogni città