

## Basi di Dati - Esame del 28 Gennaio 2021

**Esercizio A.** Una compagnia di danza mette in scena vari spettacoli. Ogni spettacolo ha un nome, un regista (che è un membro della compagnia) e un genere (classico, contemporaneo, moderno etc). Dei membri della compagnia interessa il nome, il cognome, l'età. All'interno della compagnia, i ballerini sono suddivisi fra corpo di ballo e solisti. Per i solisti si vuole conoscere anche la nazionalità mentre per i ballerini del corpo di ballo l'anno di ingresso in compagnia. Uno spettacolo è costituito da una sequenza di balletti. Un balletto ha il nome, i ballerini del corpo di ballo e i solisti (se ci sono) che vi partecipano e la musica. Gli spettacoli sono portati in tournée e si vogliono memorizzare le date, i teatri e le città in cui le rappresentazioni degli spettacoli sono tenute. Inoltre si vogliono registrare le prevendite per ciascuna rappresentazione, cioè il nome della persona che ha effettuato la prenotazione e il numero di biglietti che ha acquistato e la tipologia di pagamento.

Si dia uno schema grafico a oggetti (secondo la notazione del libro di testo) della base di dati e si trasformi nello schema relazionale mostrandone la rappresentazione grafica (anche questa secondo la notazione del libro di testo, indicando la chiave primaria e le chiavi esterne). Sia per lo schema a oggetti che per lo schema relazionale si devono specificare, rispettivamente, i nomi e i tipi degli attributi di ciascuna classe e relazione.

**Esercizio B.** Dati i seguenti schemi di relazione (le chiavi primarie sono sottolineate, le chiavi esterne sono date esplicitamente):

- Pizze(codPizza, nome, tempoPrep, prezzo)
- Ingredienti(codIngrediente, nome, quantitàMagazzino, costoBase)
- Ricette(codPizza\*, codIngrediente\*, quantità)  
codPizza FK(Pizze)  
codIngrediente FK(Ingredienti)
- Ordini(codOrdine, nomeCliente, indirizzoCliente, oraConsegna, codPizza\*)  
codPizza FK(Pizze)

(i) Scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. trovare il nome delle pizze in cui almeno un ingrediente ha quantitàMagazzino uguale a 0;
2. trovare il nome e il prezzo delle pizze che contengono sia rucola che pomodori freschi;
3. per ogni pizza, trovare il nome e quante volte è stata ordinata da Leo Ortolani. Se una pizza non è mai stata ordinata da Ortolani restituire 0;
4. per ogni cliente trovare il codice della pizza/pizze che non ha/hanno acciughe ordinate dal cliente il maggior numero di volte;
5. diminuire del 10% il prezzo delle pizze se il costo di produzione è inferiore al 50% del prezzo della pizza.  
Il costo di produzione di una pizza si calcola utilizzando il *costoBase* degli ingredienti e la *quantità* prevista nella ricetta.

(ii) scrivere in Algebra relazionale la prima interrogazione.