

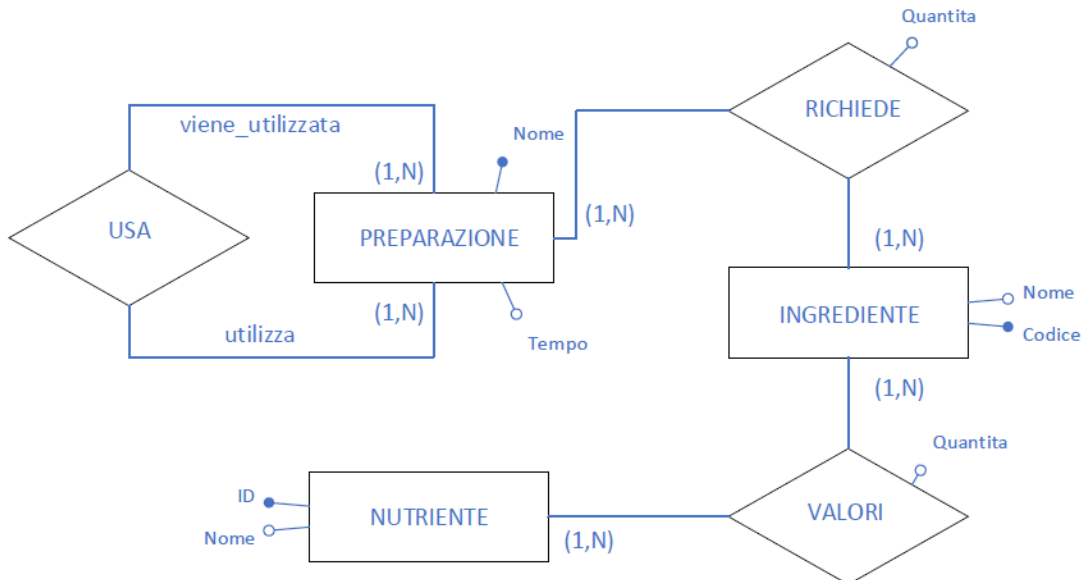
Basi di Dati (12 CFU) – Prova d'Esame

10 Febbraio 2023

Tempo a disposizione: 90 minuti.

Esercizio 1. (5 pnt)

Produrre lo schema relazione per il seguente schema ER.



Esercizio 2. (10 pnt)

Sia dato il seguente schema relazionale.

Utente(ID, nome, email)

Film(titolo, anno, genere*)

Genere(cod, nome)

Visione(utente*, film*)

Valutazione(utente*, film*, valutazione)

- Nella relazione **Film** vi è un vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *genere* e la relazione **Genere**.
 - Nelle due relazioni **Visione** e **Valutazione** vi è un vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *utente* e la relazione **Utente** e tra l'attributo *film* e la relazione **Film**.
 - Nella relazione **Valutazione** l'attributo *valutazione* assume i valori da 1 a 5.
1. Definire un meccanismo per far sì che solo gli utenti che hanno visionato un film possano valutarlo.
 2. Scrivere un'espressione di algebra relazione per trovare i titoli dei film con almeno 2 valutazioni < 3.
 3. Risolvere le seguenti query in SQL
 - a. Trovare gli indirizzi email degli utenti che hanno guardato un film "Horror" (nome del genere).
 - b. Trovare l'ID degli utenti che hanno valutato il maggior numero di film.

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Esercizio 3. (5 pnt)

Sulla chiave primaria K della relazione R è definito un B+-tree. La lunghezza di K è pari a 50 byte, il numero di tuple di R è $NT=600.000$, la lunghezza di una tupla è $LT=400$ byte, e la lunghezza delle pagine di memorizzazione di R e dei nodi del B+-tree è $LP=2048$ byte. Calcolare:

- la profondità minima del B+tree nell'ipotesi che la lunghezza dei puntatori sia pari a 4 byte
- il costo della ricerca di una tupla di R basata sul B+tree minimo di cui sopra

Esercizio 4. (5 pnt)

Tra le entità Persona e Automobile esiste la relazione Proprietà di tipo molti-a-molti. Descrivere varie alternative di rappresentazione nel modello a documenti, utilizzando sia il meccanismo di embedding sia quello di referencing. Commentare le alternative proposte.