

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alla gestione del bike sharing (condivisione di biciclette) organizzato da un comune. Le biciclette vengono prelevate e restituite presso i parcheggi di biciclette della città. Di un parcheggio di biciclette interessa la via in cui è situato, ed il numero di posti per biciclette di cui dispone. Si noti che non ci possono essere due parcheggi nella stessa via. Inoltre, interessa conoscere quanto dista (in metri) un parcheggio da ogni altro parcheggio di biciclette della città. Di una bicicletta interessa il codice (identificativo) ed il modello. Di un utilizzo di bicicletta da parte di un utente del servizio, interessa conoscere l'ora e la data di inizio, la bicicletta utilizzata (una ed una sola), l'utente (uno ed uno solo), il parcheggio di bici da cui la bicicletta è stata prelevata. Alla riconsegna, si deve inoltre memorizzare l'ora e la data in cui l'utente ha terminato di usare la bicicletta ed il parcheggio a cui l'ha riconsegnata. Si noti che una bicicletta non può essere utilizzata contemporaneamente da più utenti, ed un utente non può usare contemporaneamente più di una bicicletta. Di un utente del servizio di bike sharing interessa il nome, il cognome, il codice fiscale (identificativo), e la data in cui si è iscritto al servizio. Le biciclette possono essere in riparazione a seguito di un guasto. Di ogni riparazione interessa conoscere la data in cui è iniziata la riparazione, la data in cui si prevede che la riparazione sarà terminata (opzionale), ed il tecnico dell'officina che l'ha presa in consegna (uno ed uno solo). Si noti che si vuole tenere traccia di tutte le eventuali riparazioni di una bicicletta, e che ovviamente una bicicletta non deve contemporaneamente essere assegnata a due riparazioni. Di un tecnico interessa il nome, il cognome, il codice fiscale (identificativo) ed il salario. Ovviamente un tecnico può anche essere un utente del servizio di bike sharing.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo (in qualunque forma) lo schema relazionale completo di vincoli, seguendo l'indicazione di evitare i valori nulli nella base di dati.

Problema 3

Si consideri uno schema relazionale costituito dalle relazioni

citta(nome,nro-abitanti,regione)

percorso(partenza,arrivo,lunghezza)

in cui sia il campo partenza che il campo arrivo della tabella percorso referenziano il campo nome della tabella citta. Le lunghezze dei percorsi sono espressi in Km.

1. Calcolare il percorso dalla lunghezza massima fra città con più di 100.000 abitanti;
2. Calcolare per ogni regione la lunghezza media del percorso fra città entrambe di quella regione;
3. Calcolare le città che non hanno alcuna città che dista da loro meno di 100 Km;
4. Per ogni città *c* con più di 100.000 abitanti, calcolare quanti sono i percorsi aventi *c* come partenza.