

Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

(Scrivere solo nello spazio bianco. Se necessario, usare il retro del foglio. Non sono ammessi elaborati su fogli diversi.)

Esercizio 1 (9 Punti)

Utilizzando il modello ER, progettare lo schema concettuale del database per la gestione degli accessi ai parcheggi riservati dell'Università. Esso dovrà memorizzare i dati degli utenti abilitati al parcheggio nelle aree riservate (nome, cognome, data di nascita, codice fiscale, indirizzo e numero di trasponder), distinguendo tra i dipendenti a tempo pieno ed i contrattisti. Per i primi occorrerà inoltre memorizzare la qualifica ed il dipartimento di appartenenza, mentre per i contrattisti occorrerà memorizzare il tipo di contratto (borsa di studio, assegno di ricerca, etc), la data di inizio e quella di conclusione. Solo i dipendenti ed i contrattisti sono abilitati al parcheggio, ma questi ultimi solo fino alla scadenza del proprio contratto. Per ogni utente abilitato occorre inoltre memorizzare le aree di parcheggio riservate cui il proprio trasponder consente di accedere. Infine, per ciascuna area di parcheggio occorre memorizzare il codice della sbarra di accesso, la superficie in metri quadrati, il numero di posti totali, quelli coperti, quelli occupati, quelli disponibili ed il numero di utenti abilitati al parcheggio.

Esercizio 2 (12 Punti)

Calcolare il carico applicativo e ristrutturare lo schema ER prodotto nell'Esercizio 1, valutando se mantenere gli attributi ridondanti individuati. I dipendenti a tempo pieno sono circa 1.500 tra personale docente e non docente, i contrattisti sono circa 500, le aree di parcheggio 10. In media, i dipendenti possono accedere alla metà dei parcheggi riservati, mentre i contrattisti possono accedere ad un paio di essi. Le principali operazioni da eseguire su questo database sono 15, di cui le tre più frequenti sono:

OP1) Ingresso/uscita di un veicolo da un parcheggio riservato, (2.000 volte/giorno lavorativo).

OP2) Al termine di un giorno lavorativo, verifica scadenza di tutti i contratti, con cancellazione contrattisti il cui contratto è scaduto (in media ne scadono 2 per giorno lavorativo).

OP3) Stampa mensile di un report che mostri i dati di ciascun parcheggio, incluso il numero di utenti abilitati.

Esercizio 3 (5 Punti)

Tradurre lo schema ristrutturato prodotto nell'ambito dell'esercizio 2 in uno schema logico relazionale, evitando tabelle ridondanti, e specificando vincoli, chiavi primarie e chiavi esterne.

Esercizio 4 (4 Punti)

Tradurre nel DDL di SQL lo schema logico prodotto nell'ambito dell'esercizio 3.