

Basi di dati — 11 gennaio 2016 — Prova parziale — Compito A

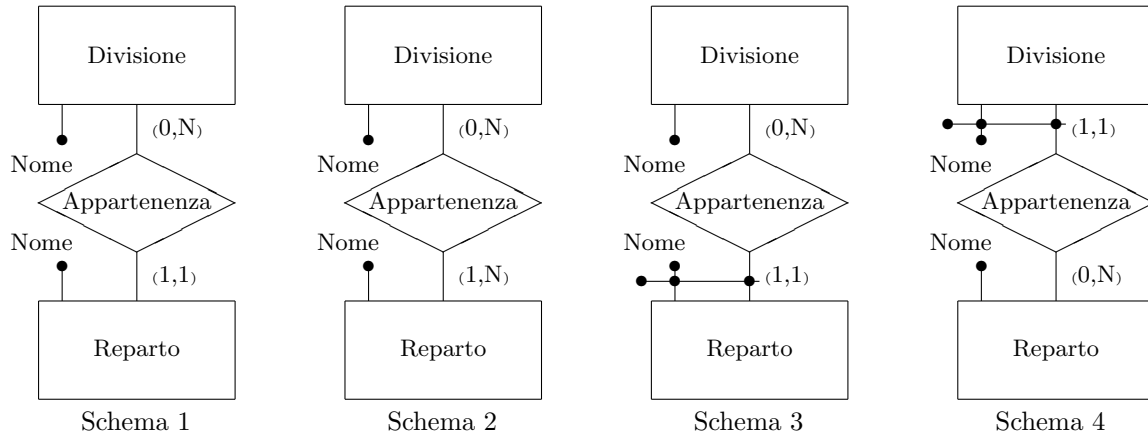
Tempo a disposizione: un'ora e quindici minuti. Libri chiusi.

Possibili soluzioni (eliminando le ripetizioni inutili)

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Domanda 1 (25%)

Considerare i quattro schemi seguenti:



Rispondere alle domande seguenti con sì o no in ciascuna cella della tabella.

Soluzioni per il compito A, per gli altri vanno riordinate

	Schema 1	Schema 2	Schema 3	Schema 4
Possono esistere due reparti con lo stesso nome (in divisioni diverse)?	NO	NO	SÌ	NO
Possono esistere due divisioni con lo stesso nome (in reparti diversi)?	NO	NO	NO	SÌ
Possono due divisioni appartenere ad uno stesso reparto?	NO	SÌ	NO	SÌ
Possono due reparti appartenere ad una stessa divisione?	SÌ	SÌ	SÌ	NO

Domanda 2 (20%)

Considerare lo schema concettuale seguente:



Valutare la convenienza dell'introduzione di una relationship C-F fra Cliente e Filiale, ridondante in quanto derivabile dalla concatenazione delle altre due relationship, in presenza di un carico applicativo che includa come operazioni principali le seguenti:

1. inserimento di un nuovo rapporto fra cliente e agenzia (cioè di una occorrenza della relationship C-A), dati il codice del cliente e quello dell'agenzia, assumendo per semplicità che il cliente sia già presente e il rapporto sia con una agenzia di una filiale con cui il cliente non ha ancora rapporti, con frequenza $f_1 = 500$
2. ricerca delle filiali con cui un cliente (di cui è dato il codice) ha rapporti, con frequenza $f_2 = 50.000$

Supporre che, mediamente, un cliente abbia rapporti con tre agenzie, di filiali diverse. Considerare i costi delle letture e scritture delle entità e delle relationship molti a molti (ignorando quelli delle relationship uno a molti) e considerare il costo delle scritture doppio di quello delle letture.

*Soluzione***Dati numerici per il compito A**

con ridondanza $c_1 \times f_1 + c_2 \times f_2 = 5 \times 500 + 3 \times 50.000 = ca.150.000$

- c_1 è pari a 5 perché si debbono scrivere C-A e C-F e si deve leggere Agenzia (un'occorrenza ciascuna)
- c_2 è pari a 3 perché è sufficiente leggere tre occorrenze di C-F (dato il codice del cliente)

senza ridondanza $c_1 \times f_1 + c_2 \times f_2 = 3 \times 500 + 6 \times 50.000 = ca.300.000$

- c_1 è pari a 2 perché si deve scrivere C-A (una sola occorrenza)
- c_2 è pari a 6 perché è si debbono leggere tre occorrenze di C-A (dato il codice del cliente) e poi tre di A-F

Quindi risulta conveniente introdurre la ridondanza

Per il compito B, stessa soluzione, con frequenze doppie. Per i compiti C e D, essendo scambiate le frequenze, ma analoghe le operazioni, la ridondanza non conviene

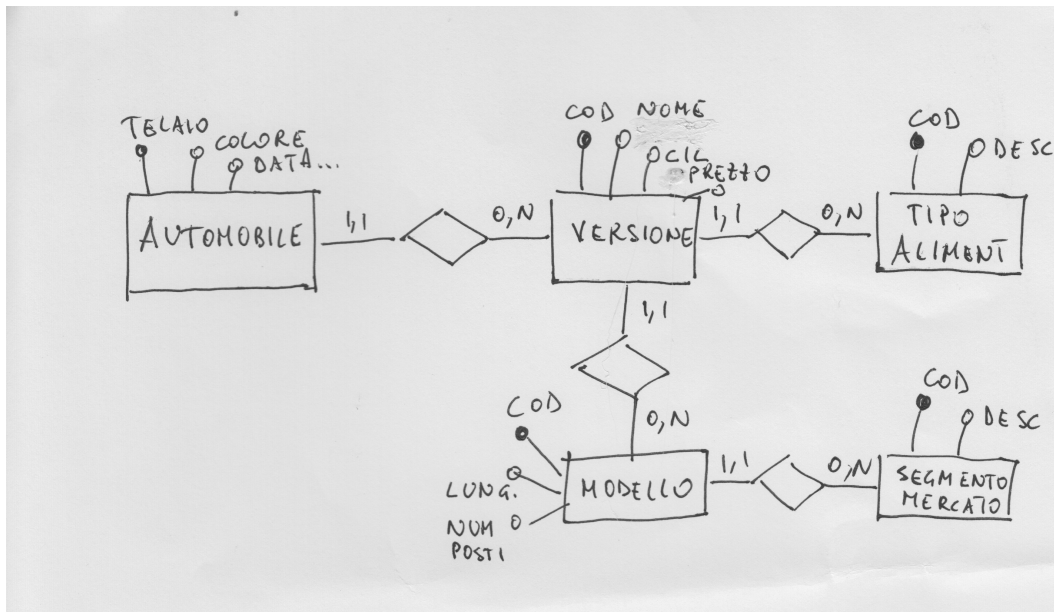
Domanda 3 (35%)

Mostrare uno schema concettuale per la base di dati utilizzata da un concessionario di automobili per memorizzare le informazioni sulle automobili disponibili, con le seguenti specifiche

- le automobili sono tutte dello stesso costruttore (cioè il concessionario è “monomarca”, ad esempio, FIAT);
- ogni automobile ha un numero di telaio, un colore, una data di arrivo presso il concessionario, un modello (ad esempio, Panda) e una versione (ad esempio, 1.2 Easy);
- ogni modello ha una lunghezza e un numero di posti e appartiene ad un “segmento” di mercato, con codice e descrizione (ad esempio, segmento B, “compatte”);
- ogni versione ha un tipo di alimentazione (con codice e descrizione), una cilindrata e un prezzo.

Indicare almeno un identificatore per ogni entità (introducendo codici identificativi ogni volta lo si ritenga opportuno) e mostrare le cardinalità delle relationship

Soluzione per i compiti A e C, quella per gli altri è molto simile



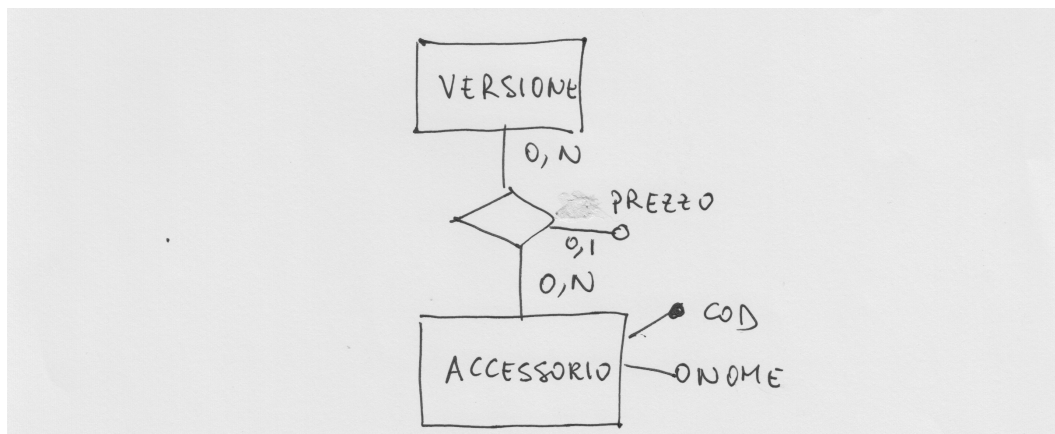
Domanda 4 (20%)

Modificare lo schema relativo alla domanda precedente per mostrare anche le informazioni relative agli accessori (“optional”) associati, nel listino, a versioni di modelli. Tenere conto dei seguenti requisiti (semplificati rispetto alla realtà):

- ogni accessorio ha un codice e un nome e può essere disponibile su varie versioni;
- ci sono accessori disponibili di serie su una versione (e quindi in tal caso non hanno un prezzo associato) e accessori disponibili a pagamento, per i quali è previsto un prezzo (che può variare da versione a versione);
- uno stesso accessorio può essere di serie per alcune versioni e a pagamento per altre.

Si noti che si assume (per semplicità) che gli accessori siano associati alle singole versioni e non ai modelli. Inoltre, non interessano gli accessori poi effettivamente montati sui singoli veicoli.

Mostrare solo la porzione di schema interessata da questa estensione.



Con due relationship diverse (accessori di serie e accessori opzionali) sarebbe stato necessario indicare il vincolo non esprimibile secondo cui, per ciascuna versione, ogni accessorio non può essere di tutti e due i tipi