

Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

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

Rimanendo sempre sullo stesso tema dei classwork N. 1 e 2, di cui per completezza si riporta il testo originale:

“Una banca vi ha commissionato l'applicazione per memorizzare gli ordini di borsa da parte dei suoi clienti. Da un lato ci sono quindi i possessori di conto corrente presso la banca, mentre dall'altra ci sono i vari titoli di borsa. Ciascun correntista può richiedere un ordine di acquisto di un titolo, specificando la data di scadenza dell'ordine, il tipo di operazione (acquisto o vendita), la quantità ed il prezzo desiderato (questa è una semplificazione rispetto alla realtà). L'operazione andrà a buon fine solo se nell'intervallo di tempo specificato l'azione raggiunge il prezzo desiderato e il programma fa in tempo a completare l'operazione. Anche in questo caso facciamo l'ipotesi semplificativa che l'operazione non viene mai eseguita parzialmente, quindi ci sono due possibili esiti finali: *eseguito* o *non eseguito*. Ciascun ordine eseguito con successo dà luogo alla variazione del deposito titoli, in quanto occorre aggiungere eventuali titoli acquistati (o aumentarne la quantità se già se ne sono acquistati altri uguali in precedenza) ed eliminare quelli venduti (o sottrarre la quantità venduta se questa non esaurisce la disponibilità del relativo titolo). Ciascun ordine andato a buon fine è inoltre accompagnato dal prezzo totale dato dal prodotto del prezzo per il numero di titoli acquistati o venduti nell'ambito dell'ordine”.

Esercizio 1 (10 punti)

Immaginare che il testo di cui sopra rappresenti le specifiche inizialmente fornite dall'utente, rispetto alle quali si supponga siano state fornite le seguenti aggiunte:

1. Memorizzare, unitamente a ciascun conto corrente, oltre al saldo del conto, il valore totale dei titoli posseduti.
2. Gestire separatamente titoli azionari e titoli relativi a fondi di investimento. Entrambi sono caratterizzati da un codice di borsa, nome e prezzo, però per i titoli azionari occorre memorizzare anche la quantità minima acquistabile ed il paniere (categoria) di appartenenza (blue chip, all star, etc), mentre per i fondi occorre memorizzare la società di gestione, le commissioni praticate ed un campo descrittivo.

Progettare uno schema concettuale dei dati per il problema in esame, usando le specifiche fornite sopra (incluso le variazioni introdotte).

Esercizio 2 (14 punti)

Si supponga inoltre che la banca gestisca circa 10.000 conti correnti, ciascuno intestato mediamente a due persone, circa 10.000 diversi clienti. Inoltre, la metà dei conti gestiti hanno un conto titoli. In media ciascun deposito titoli ha un egual numero di fondi e titoli azionari, pari a circa 10 titoli e 10 fondi per ogni deposito. La banca tratta inoltre circa 10.000 diversi titoli azionari e 1000 diversi fondi di investimento. Ogni giorno vengono impartiti circa 10.000 ordini di acquisto, metà per titoli azionari e metà per fondi di investimento, la metà dei quali va a buon fine.

Infine, si supponga che l'utente voglia eseguire sul database finale circa 10 tipi diversi di query, di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OP1) Acquisto di un nuovo titolo (la frequenza può essere dedotta)

OP2) Stampa trimestrale di un report che riporti le informazioni di ciascuno conto, incluso il saldo ed il valore totale dei titoli posseduti.

Sviluppare il carico applicativo, valutando analiticamente l'opportunità di mantenere od eliminare l'attributo ridondante relativo al valore totale dei titoli. Inoltre, ristrutturare lo schema concettuale, eliminando eventuali generalizzazioni attraverso una delle tre strategie conosciute, giustificando la scelta effettuata.

Esercizio 3 (6 punti).

Tradurre lo schema ER ristrutturato nell'esercizio 2 in uno schema logico relazionale (senza tabelle ridondanti), mostrando graficamente le tabelle, sottolineando le chiavi primarie, ed evidenziando le chiavi esterne mediante frecce.