

A. Progetto concettuale e logico

Si deve progettare una base di dati per la gestione di progetti meccanici realizzati con strumenti CAD in una ditta. La ditta impiega un certo numero di ingegneri per la progettazione, oltre a personale amministrativo per la gestione degli aspetti burocratici. Ogni task è caratterizzato da un manager, da una data di consegna e dalle risorse finanziarie, umane e tecniche (stazioni di lavoro, plotter, etc.) dedicate ad esso. Il task realizza il progetto di una serie di pezzi meccanici, ciascuno caratterizzato dal proprio codice e da una descrizione. I pezzi possono essere elementari oppure composti. Per i pezzi composti bisogna specificare la tecnica utilizzata per l'assemblaggio; per i pezzi elementari bisogna specificare il processo di realizzazione. Ogni pezzo, sia elementare che composto, è caratterizzato da un insieme di disegni, che rappresentano le diverse viste del pezzo. Ciascun disegno è realizzato da uno specifico ingegnere su una particolare macchina ed è caratterizzato da una data di ultima modifica.

Per ogni pezzo possono essere state realizzate varie versioni dei disegni. Il sistema deve gestire queste versioni, consentendo di recuperare l'ultima versione dei disegni relativi ad un pezzo.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (10 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi principali di ciascuna tabella e i "cammini di join" fra le tabelle (5 punti)

B. Interrogazioni

Si ha il seguente schema di base di dati (chiavi sottolineate):

CLIENTI(CodFisc, Nome, Indirizzo, Città)
ORDINI(CodOrd, CFCliente, Data, AliquotaIVA)
LINEEORDINI(CodOrdine, CodProdotto, Quantità, PrezzoUnitario, Sconto)
PRODOTTI(CodProd, Nome, Descrizione)

Formulare in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Individuare l'ordine col massimo importo complessivo. Mostrare quindi come è possibile modificare questa interrogazione per ottenere rispettivamente l'ordine col massimo numero di oggetti e l'ordine col massimo numero di linee d'ordine. (7 punti)
2. Trovare l'ammontare complessivo degli ordini (compresa l'IVA) dei clienti di Milano. (4 punti)
3. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata, oppure (a vostra scelta) in datalog, l'interrogazione che restituisce i nomi dei clienti che non hanno ordinato il prodotto "A" nel 1996, tra quelli che l'avevano ordinato nel 1994. (4 punti)