

A. Progetto concettuale e logico

Una università organizza corsi che possano essere fruiti remotamente dagli studenti tramite Internet, e costruisce una base di dati per contenerne i materiali. Ogni corso ha un titolo, un responsabile e un certo numero di crediti; si articola su circa 40 lezioni, caratterizzate da materiale realizzato in PowerPoint. Ogni lezione è a sua volta costituita da trasparenze, e ciascuna trasparenza ha un titolo e un numero progressivo nell'ambito della lezione, può avere un inserto testuale o vocale e può fare riferimento a vari siti Internet che contengono materiali didattici. La prima lezione ha un inserto video in cui il docente si presenta. Le lezioni sono raggruppate in argomenti e ogni argomento ha un test di autovalutazione. Inoltre, sono disponibili un certo numero di esercizi, anch'essi distribuiti per argomenti oppure di tipo riepilogativo e associati all'intero corso, alcuni con soluzione. Gli esercizi hanno un codice progressivo per argomento e sono descritti da un testo, più un testo separato per la eventuale soluzione. Il corso è anche associato ad una prova d'esame, caratterizzata da vari esercizi risolti, in cui è indicato anche il punteggio assegnato a ciascuna prova.

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 di ogni tabella e i "cammini di join". (4 punti)

B. Linguaggi di interrogazione

Si ha il seguente schema relazionale:

PERSONA(Nome, Via, Città)
CAPITOLO(lsbn, Nro, Autore, Titolo, PagInizio, PagFine)
LIBRO(lsbn, Titolo, Anno, Curatore, CasaEditrice)

1. Trovare le persone che hanno sia scritto capitoli che svolto l'attività di curatore nell'ambito dello stesso libro. (4 punti)
2. Formulare una query SQL che restituisca il nome degli autori che in un libro hanno scritto più pagine del curatore. (5 punti)
3. Formulare in algebra relazionale ottimizzata, in Datalog, o in calcolo relazionale l'interrogazione che trova gli autori che non hanno mai contribuito a più di un capitolo nell'ambito dello stesso libro. (5 punti)

C. Domanda

Definire in SQL, sullo schema del punto B, un vincolo che impone che tutti gli elementi in PERSONA compaiano in CAPITOLO come Autore o in LIBRO come Curatore. (2 punti)