

Esame di Basi di Dati – Test di idoneità su SQL

11 gennaio 2023

tempo a disposizione: 1 ora

1 La base di dati

La base di dati, che sappiamo possa contenere valori nulli solo nell'attributo `categoria`, è composta da tre relazioni, descritte qui di seguito.

- La relazione `prodotto(codice, categoria)` memorizza i dati di un insieme di prodotti, ciascuno con il codice, che è chiave primaria, e categoria (ad esempio, edilizia, meccanica, ecc.).
- La relazione `tipocomponente(codice, materiale, costo)` memorizza i dati di un insieme di tipi di componenti da utilizzare nei prodotti, con codice, che è chiave primaria, materiale (ad esempio, plastica, legno, ferro, ecc.) con cui sono fatti i componenti di quel tipo e costo, dove quest'ultimo si riferisce al costo del singolo componente di quel tipo.
- La relazione `contenuto(codicet, codicep, quantita)` memorizza l'informazione su quali tipi di componenti sono contenuti in quali prodotti e quanti sono i componenti di quel tipo che sono contenuti in quel prodotto. Gli attributi hanno il seguente significato: `codicet` si riferisce al codice del tipo di componente, `codicep` al codice del prodotto e `quantita` al numero (intero maggiore di 0) di componenti di quel tipo che sono contenuti in quel prodotto. Si noti che la coppia `(codicet, codicep)` forma la chiave primaria della relazione e che sussiste un vincolo di integrità referenziale da `codicet` a codice di `tipocomponente` e da `codicep` a codice di `prodotto`.

2 Le domande alle quali rispondere

Il test di idoneità consiste nella scrittura di cinque query. Allo scopo di superare il test, almeno tre delle cinque query devono risultare corrette. Una query è corretta se, per ogni base di dati coerente con lo schema descritto, la sua esecuzione su tale base di dati calcola il giusto risultato *senza duplicazioni*. Ogni query che viene consegnata come soluzione deve essere espressa mediante una singola istruzione SQL senza il punto e virgola finale. Si ottiene un bonus di 1 punto da aggiungere al voto dell'esame se tutte e cinque le query risultano corrette. Le query da scrivere sono quelle che rispondono ai seguenti requisiti.

1. Mostrare il codice ed il costo dei tipi di componenti che sono contenuti in almeno un prodotto della categoria sport o della categoria edilizia.
2. Mostrare il codice dei prodotti che contengono almeno un componente il cui materiale è il ferro e che non contengono alcun componente il cui materiale è la plastica.
3. Per ogni prodotto e per ogni materiale mostrare il codice del prodotto, il nome del materiale ed il numero di componenti di quel materiale che sono contenuti nel prodotto. Il numero di componenti si ottiene, ovviamente, come somma delle relative quantità.
4. Diciamo che un tipo di componente è *iper-utilizzato* in un prodotto se esistono almeno 3 componenti di quel tipo contenuti in quel prodotto. Per ogni tipo di componente mostrare il suo codice, il suo costo, ed il numero di prodotti in cui è iper-utilizzato.
5. Mostrare il codice di ogni tipo T di componenti per cui di nessuno dei prodotti che contengono componenti di tipo T si conosce la categoria.