

Compito di Complementi di Basi di Dati

22 dicembre 2006

Esercizio 1:

Si supponga che per memorizzare i dati relativi alla gestione di una videoteca sia stata usata un'unica tabella *FilmInVideo* con la seguente struttura:

FilmInVideo(*codiceFilm*, *titolo*, *regista*, *anno*, *genere*, *collocazione*, *tipo*, *nomeCliente*, *valutazione*)

Sia dato il seguente insieme di requisiti. Ogni film sia identificato univocamente dal suo codice e sia caratterizzato da un titolo, un regista, un anno di produzione e un genere (drammatico, comico,...). Ogni film sia disponibile per il noleggio in più video. Siano presenti due tipi di video: videocassette e dvd. Ogni video sia identificato univocamente dalla sua collocazione. Infine, ogni cliente sia identificato univocamente dal suo nome e possa fornire una valutazione (un valore numerico compreso tra 0 e 5, dove 0 indica il livello minimo di gradimento e 5 quello massimo) per ogni film.

- Determinare le dipendenze funzionali della relazione *FilmInVideo*.
- Determinare le chiavi candidate e gli attributi primi e non primi di *FilmInVideo*.
- Stabilire se *FilmInVideo* è o meno in 2NF.
- Stabilire se *FilmInVideo* è o meno in 3NF.
- Stabilire se *FilmInVideo* è o meno in BCNF.
- Nel caso in cui *FilmInVideo* non sia in 3NF, fornire una scomposizione lossless join in 3NF di *FilmInVideo* che conservi le dipendenze.

Esercizio 2:

Si stabilisca se i seguenti schedule appartengono o meno a VSR, CSR, TS, 2PL e 2PL stretto (nel caso di schedule appartenenti a VSR, si fornisca almeno uno schedule seriale equivalente; lo stesso nel caso di schedule appartenenti a CSR):

- $s_1 : w_1(x), r_2(t), r_2(y), w_3(y), r_4(y), w_4(t), r_2(x), w_5(x), r_5(t), w_3(x);$
- $r_2(y), r_2(x), w_2(y), r_3(y), r_3(x), w_1(z), w_3(y), r_1(z), w_3(x), r_2(z), r_1(y), w_2(z), w_1(y);$
- $r_3(x), r_3(z), r_1(y), w_1(y), w_3(x), w_3(z), r_2(z), r_1(x), r_2(x), w_2(x), w_1(x), r_2(y), w_2(y).$

Esercizio 3:

Si consideri un file contenente 10000000 record di dimensione prefissata pari a 100 byte, memorizzati in blocchi di dimensione pari a 1024 byte in modo unspanned. Si assuma che il file sia ordinato rispetto ad un campo chiave *V1* di dimensione pari a 10 byte, il puntatore a blocco abbia dimensione pari a 6 byte e il puntatore a record abbia dimensione pari a 7 byte.

- Si determini il numero di accessi a blocco richiesti da una ricerca basata su un indice primario.
- Si determini il numero di accessi a blocco richiesti da una ricerca basata su un indice secondario costruito su un campo chiave non ordinante *V2* di dimensione pari a 9 byte.

3. Si determini la dimensione e il numero di accessi a blocco richiesti da una ricerca basata su un indice multilivello statico ottenuto a partire dall'indice primario definito al punto 1.
4. Si determini la dimensione e il numero di accessi a blocco richiesti da una ricerca basata su un B^+ -albero, con campo di ricerca il campo chiave $V1$, assumendo che ciascun nodo del B^+ -albero sia pieno al 70%.

Esercizio 4:

Si discutano le principali problematiche riguardanti l'utilizzo dei trigger nei sistemi di basi di dati relazionali. In particolare, si discutano le problematiche relative all'interazione tra esecuzione delle transazioni ed esecuzione dei trigger.