

# Compito di Basi di dati

15 febbraio 2021

## Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale relativo a film e festival cinematografici:

*FILM*(CodF, *Titolo*, *Regista*, *AnnoProduzione*);

*FESTIVAL*(NomeFestival, Luogo, *Anno*);

*PARTECIPAZIONE*(Film, Festival, *Anno*, *Posizione*).

Si assuma che ogni film sia caratterizzato da un codice, che lo individua univocamente, e sia caratterizzato da un titolo, un regista (per semplicità si assuma che ogni film abbia un unico regista) e un anno di produzione. Si ammetta la possibilità che vengano prodotti film diversi con lo stesso titolo (con lo stesso regista o con un regista diverso), ma si escluda che possano essere prodotti lo stesso anno. Si assuma che ogni festival cinematografico sia caratterizzato dal nome, che lo contraddistingue (ad esempio, Festival del Cinema Muto), e dal luogo ove si tiene. Si assuma che ogni festival venga organizzato una volta all'anno (edizione del festival), sempre nello stesso luogo, e che festival diversi possano essere organizzati nello stesso luogo. Infine, si assuma che ogni edizione di un dato festival produca una classifica dei film presentati (si escluda la possibilità di ex aequo). Si assuma che un regista possa essere presente con più film ad un'edizione di un festival. Si assuma che uno stesso film possa essere presentato a più festival, ma non a edizioni diverse di uno stesso festival.

Definire preliminarmente le chiavi primarie, le eventuali altre chiavi candidate e, se ve ne sono, le chiavi esterne delle relazioni date. Successivamente, formulare opportune interrogazioni in SQL che permettano di determinare (senza usare l'operatore CONTAINS e usando solo se e quando necessario le funzioni aggregate):

- il regista (i registi se più di uno) che ha presentato il maggior numero di film in una stessa edizione di un qualche festival;
- i registi che hanno partecipato a tutte le edizioni del Festival del Cinema Muto.

## Esercizio 2:

Con riferimento all'Esercizio 1, formulare un'interrogazione in algebra relazionale che permetta di determinare quanto richiesto (senza usare l'operatore di divisione e usando solo se necessario le funzioni aggregate):

- i registi che hanno partecipato a tutte le edizioni del Festival del Cinema Muto.

## Esercizio 3:

Sia dato il seguente insieme di requisiti relativi ad una base di dati per la gestione di una libreria.

- La libreria dispone di un catalogo di libri. Di ogni libro presente in catalogo, sono disponibili le seguenti informazioni bibliografiche: ISBN, che identifica univocamente il libro, titolo, autori, casa editrice, anno di edizione.
- Non tutti i libri presenti in catalogo sono disponibili in libreria. Di quelli disponibili, interessano il numero di copie presenti e il prezzo di vendita. Inoltre, si tiene traccia della collocazione di ogni copia disponibile: scaffale, ripiano e posizione nel ripiano (da sinistra a destra).
- Alcuni libri non presenti in libreria sono stati ordinati. Ogni ordine può comprendere più libri, è identificato univocamente da un codice ed è caratterizzato da una data di emissione, il fornitore a cui è rivolto e il numero di copie ordinate di ciascuno libro presente nell'ordine.
- Ogni fornitore è identificato univocamente dal codice fiscale ed è caratterizzato da un nome, un indirizzo postale, un indirizzo di posta elettronica e un recapito telefonico.

Si definisca uno schema Entità-Relazioni che descriva il contenuto informativo del sistema, illustrando con chiarezza le eventuali assunzioni fatte. Lo schema dovrà essere completato con attributi ragionevoli per ciascuna entità (identificando le possibili chiavi) e relazione. Vanno specificati accuratamente i vincoli di cardinalità e partecipazione di ciascuna relazione. Si definiscano anche eventuali regole di gestione (regole di derivazione e vincoli di integrità) necessarie per codificare alcuni dei requisiti attesi del sistema.

#### Esercizio 4:

Si elenchino i *livelli di isolamento* dello *standard SQL*, spiegando quali tecniche devono essere implementate da ognuno di essi:

- nome\_livello : descrizione tecniche
- nome\_livello : descrizione tecniche
- ...

Si consideri la seguente istanza di base di dati e il successivo schedule tra le transazioni  $T_1$  e  $T_2$ :

R	
<u>X</u>	Y
a	10
b	20
c	30

  

$T_1$	$T_2$
start transaction; update R set Y=80 where X='a';   abort;	start transaction; <u>val</u> $\leftarrow$ select Y from R where X='a'; update R set Y= <u>val</u> +10 where X='a'; commit;

Per ognuno dei livelli di isolamento dello standard SQL elencati in precedenza, stabilire se lo schedule proposto è ammesso e, se questo è il caso, scrivere il contenuto della tabella R al termine dello schedule.