

Progetto di Laboratorio di Basi di Dati

1. Progettazione Concettuale

1.1. Analisi dei Requisiti

Contesto: industria cinematografica

1.1.1. Glossario

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Film			Attori, Azienda Produttrice, Registri, Frasi Significative
Attore		Autore	Film
Regista	Dirige almeno un film, e può recitare in uno o più film		Film
Copia fisica di un Film			Film, Cliente
Azienda Produttrice	Produce uno o più film		Film
Cliente	Noleggia una o più copie fisiche di film	Cliente Registrato	Film

1.1.2. Strutturazione dei Requisiti

Frasi di carattere generale
Si supponga di aver collezionato il seguente insieme di requisiti per la progettazione di una base di dati relazionale per la gestione di informazioni sull'industria cinematografica.

Frasi relative a film
<ul style="list-style-type: none">• Ogni film sia identificato univocamente dal suo titolo e dall'anno di produzione (assumiamo che in uno stesso anno non possano venir prodotti due o più film con lo stesso titolo, ma ammettiamo che film con lo stesso titolo possano essere prodotti in anni diversi, come accade nel caso dei remake).• Ogni film abbia una durata espressa in minuti, un'unica azienda produttrice e sia classificato come appartenente ad uno o più generi (commedia, thriller, film dell'orrore, fantasy, ..)• Ogni film abbia uno o più registi e zero, uno o più autori che vi recitano. Ogni film sia caratterizzato da una breve descrizione della trama. Infine, ogni film abbia zero o più frasi significative, ciascuna pronunciata da uno degli attori che recitano nel film (assumiamo che alcuni attori possano pronunciare più frasi significative, altri una sola frase significativa, altri ancora nessuna).

Frasi relative a attori
Gli attori siano identificati univocamente dal nome e dalla data di nascita (assumiamo che non vi siano attori con lo stesso nome nati lo stesso giorno). Assumiamo che ogni attore compaia in almeno un film. Ogni attore svolga uno o più ruoli in ogni film nel quale recita.

Frasi relative a registi
I registi siano identificati univocamente dal nome e dalla data di nascita (assumiamo che non vi siano registi con lo stesso nome nati lo stesso giorno). Assumiamo che ogni regista diriga almeno un film. Si ammetta che un regista possa anche recitare in uno o più film, inclusi film da lui/lei diretti.

Frasi relative a aziende produttrici
Le aziende produttrici siano identificate dal loro nome e abbiano un unico recapito. Ogni azienda produttrice produca uno o più film.

Frasi relative a videonoleggio (aggiunta alla consegna)
Si vuole gestire il videonoleggio di film da parte dei clienti registrati. Un cliente può noleggiare una o più copie fisiche di un film per un certo periodo di tempo limitato. Se una copia fisica risulta prestata, non può essere rinoleggiata prima che essa venga restituita. Si vuole ricordare lo storico dei prestiti dei film da parte dei clienti.

1.1.3. Operazioni

Operazione 1
Ottieni il numero medio di attori che hanno partecipato in film di uno specifico genere.

Operazione 2
Ottieni, per ogni categoria di film, il numero medio di attori partecipanti.

Operazione 3
Ottieni il regista che ha diretto il numero massimo di film.

Operazione 4
Ottieni tutti gli attori che hanno recitato solo a film della stessa casa produttrice.

Operazione 5	Frequenza
Inserimento di nuovo film prodotto da una data casa produttrice.	57 inserimenti al giorno ¹

Operazione 6	Frequenza
Calcola il numero di film prodotti da una data casa produttrice.	5 richieste al giorno ²

1.2. Rappresentazione Concettuale dei Dati

Scegliere la strategia di progetto: top-down, bottom-up o inside-out.

Uso di design pattern per risolvere problemi comuni.

Schema E-R.

Vincoli di integrità.

— Note:

- entità «Frase Significativa» aggiunta al posto di attributo multivalore nella relazione «Recita in».

¹Dal sito web IMDB, risulta che nell'anno 2024 sono stati rilasciati 20844 film, ovvero circa 57 film al giorno.

²Valore ipotetico - media rispetto a tutte le case produttrici.

2. Progettazione Logica

2.1. Ristrutturazione del Modello E-R

2.1.1. Analisi delle Prestazioni

2.1.1.1. Tavola dei Volumi

Il volume è la cardinalità attesa - il numero di istanze

Concetto	Tipo	Volume
Sede	Entità	10
...	Relazione	...

2.1.1.2. Tavola delle Operazioni

Operazione 1			
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Impiegato	Entità	1	Lettura
Afferenza	Relazione	3	Lettura

2.1.2. Analisi delle Ridondanze

Trovare le ridondanze:

- attributi derivabili:
 - da altri attributi della stessa entità
 - da altri attributi di altre entità o relazioni (es. aggregazioni)
 - conteggio di occorrenze
- relazioni derivabili: cicli

Per ogni ridondanza, valutiamo le prestazioni nel caso in cui la teniamo e nel caso in cui la togliamo (tavola degli accessi).

Ridondanza 1							
Presenza di ridondanza				Assenza di ridondanza			
Operazione 1				Operazione 1			
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Impiegato	Entità	1	Lettura	Impiegato	Entità	1	Lettura
Afferenza	Relazione	3	Lettura	Afferenza	Relazione	3	Lettura
Totale = (n° letture * costo letture + n° scritture * costo scritture) * frequenza =				Totale = (n° letture * costo letture + n° scritture * costo scritture) * frequenza =			
Operazione 2				Operazione 2			
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
...	...	1	Lettura	1	Lettura
Totale = (n° letture * costo letture + n° scritture * costo scritture) * frequenza =				Totale = (n° letture * costo letture + n° scritture * costo scritture) * frequenza =			
Totale = .. + ..				Totale = .. + ..			
Scegliamo di tenere/rimuovere la ridondanza.							

2.1.3. Eliminazione delle Generalizzazioni

3 possibilità:

1. Accorpamento dei figli nel genitore
2. Accorpamento del genitore nei figli (solo se totale e disgiunta)
3. Sostituzione con relazione

2.1.4. Traduzione degli Attributi Multivalore

2.1.5. Scelta degli Identificatori Primari

2.2. Traduzione nello Schema Relazionale

2 semestre

3. Progettazione Fisica

2 semestre

4. Implementazione

2 semestre