

Basi di Dati, 19/12/2005, secondo compito, compito A

1. Si consideri lo schema relazionale $R(A,B,C,D,E)$ con le DF: $AB \rightarrow C$, $BC \rightarrow E$, $C \rightarrow B$, $B \rightarrow D$, $E \rightarrow B$
- Trovare le chiavi di R .
 - Calcolare una copertura canonica dell'insieme di dipendenze
 - Dire se lo schema è in 3FN, e decomporlo con l'algoritmo di sintesi.
 - Dire se lo schema è in FNBC, decomporlo con l'algoritmo di analisi, e specificare se il risultato preserva dati e dipendenze

2. Si consideri la seguente proposizione: Gli assiomi di Armstrong sono corretti e completi

- Quali sono gli assiomi di Armstrong?
- Cosa significa che sono corretti?
- Cosa significa che sono completi?

3. Si consideri il seguente schema

Pernottamenti(CodiceAlbergo, NomeAlbergo, CategoriaAlbergo, Città, NumeroCamera, TipoCamera, PrezzoCamera, Direttore, CodiceCliente, NomeCliente, Data)

Un' ennupla della relazione rappresenta il fatto che un cliente pernotta in una certa camera di un certo albergo in una certa data. Si sappia che:

- CodiceAlbergo identifica l'albergo
 - CodiceCliente identifica il cliente
 - In ciascun albergo, NumeroCamera identifica una camera (lo stesso numero viene riusato in alberghi diversi)
 - Camere dello stesso tipo nello stesso albergo hanno lo stesso prezzo
 - In ciascun albergo, una doppia costa più di una singola
 - Un cliente non può pernottare la stessa notte in due camere diverse
 - Alberghi diversi possono avere lo stesso nome solo se sono in città diverse
 - Un direttore può dirigere più alberghi solo se sono nella stessa città
- Individuare le dipendenze funzionali che valgono nello schema
 - Trovare tutte le chiavi

4. Si consideri l'interrogazione

```
SELECT f.Titolo, max(p.Incasso)
FROM Film f, Proiezioni p
WHERE p.Data >= 1/1/2005 and F.CodiceFilm = p.CodiceFilm
GROUP BY f.CodiceFilm, f.Titolo
HAVING count(*) > 10
```

- Disegnare l'albero di sintassi astratta di un'espressione algebrica ("albero logico") per l'interrogazione
- Supposto che esistano i seguenti indici: $Idx.f.CodiceFilm$, $Idx.p.CodiceFilm$, $Idx.p.Data$
- Disegnare un piano d'accesso ("albero fisico") in cui Proiezioni è la relazione esterna
 - Disegnare un piano d'accesso ("albero fisico") in cui Proiezioni è la relazione interna

5. Si considerino due transazioni T_1 e T_2

- Cosa si intende per esecuzione seriale ?
- Cosa si intende per esecuzione concorrente ?
- Cosa si intende per esecuzione serializzabile?
- Dare un esempio di esecuzione concorrente non serializzabile
- Descrivere sinteticamente la tecnica del blocco a due fasi (2PL) per il controllo di concorrenza

Basi di Dati, 19/12/2005, secondo compito, compito B

1. Si consideri lo schema relazionale $R(A,B,C,D,E)$ con le DF: $AE \rightarrow B, B \rightarrow A, AB \rightarrow D, A \rightarrow C, D \rightarrow A$
- Trovare le chiavi di R .
 - Calcolare una copertura canonica dell'insieme di dipendenze
 - Dire se lo schema è in 3FN, e decomporlo con l'algoritmo di sintesi.
 - Dire se lo schema è in FNBC, decomporlo con l'algoritmo di analisi, e specificare se il risultato preserva dati e dipendenze

2. Si consideri la seguente proposizione: Gli assiomi di Armstrong sono corretti e completi

- Quali sono gli assiomi di Armstrong?
- Cosa significa che sono corretti?
- Cosa significa che sono completi?

3. Si consideri il seguente schema

Pernottamenti(CodiceAlbergo, NomeAlbergo, CategoriaAlbergo, Città, NumeroCamera, TipoCamera, PrezzoCamera, Direttore, CodiceCliente, NomeCliente, Data)

Un'ennupla della relazione rappresenta il fatto che un cliente pernotta in una certa camera di un certo albergo in una certa data. Si sappia che:

- CodiceAlbergo identifica l'albergo
 - CodiceCliente identifica il cliente
 - In ciascun albergo, NumeroCamera identifica una camera (lo stesso numero viene riusato in alberghi diversi)
 - Camere dello stesso tipo nello stesso albergo hanno lo stesso prezzo
 - In ciascun albergo, una doppia costa più di una singola
 - Un cliente non può pernottare la stessa notte in due luoghi diversi
 - Alberghi diversi possono avere lo stesso nome solo se sono in città diverse
 - Un direttore può dirigere più alberghi solo se sono nella stessa città
- Individuare le dipendenze funzionali che valgono nello schema
 - Trovare tutte le chiavi

4. Si consideri l'interrogazione

```
SELECT f.Titolo, sum(p.Incasso)
FROM Film f, Proiezioni p
WHERE f.Regista = "Antonioni" and F.CodiceFilm = p.CodiceFilm
GROUP BY f.CodiceFilm, f.Titolo
HAVING count(*) > 10
```

- Disegnare l'albero di sintassi astratta di un'espressione algebrica ("albero logico") per l'interrogazione

Supposto che esistano i seguenti indici: $Idx.f.CodiceFilm$, $Idx.f.Regista$, $Idx.p.CodiceFilm$

- Disegnare un piano d'accesso ("albero fisico") in cui Film è la relazione esterna
- Disegnare un piano d'accesso ("albero fisico") in cui Film è la relazione interna

5. Si considerino due transazioni T_1 e T_2

- Cosa si intende per esecuzione seriale di T_1 e T_2 ?
- Cosa si intende per esecuzione concorrente di T_1 e T_2 ?
- Cosa si intende per esecuzione serializzabile di T_1 e T_2 ?
- Dare un esempio di esecuzione concorrente non serializzabile di T_1 e T_2
- Descrivere sinteticamente la tecnica del blocco a due fasi (2PL) per il controllo di concorrenza