

Basi di dati I — 3 settembre 2024

Durata: un'ora e quindici minuti più il tempo a disposizione per le domande su SQL

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

**Domanda 1** (15%) Mostrare uno schema concettuale che rappresenti una realtà i cui dati siano organizzati per mezzo del seguente schema relazionale:

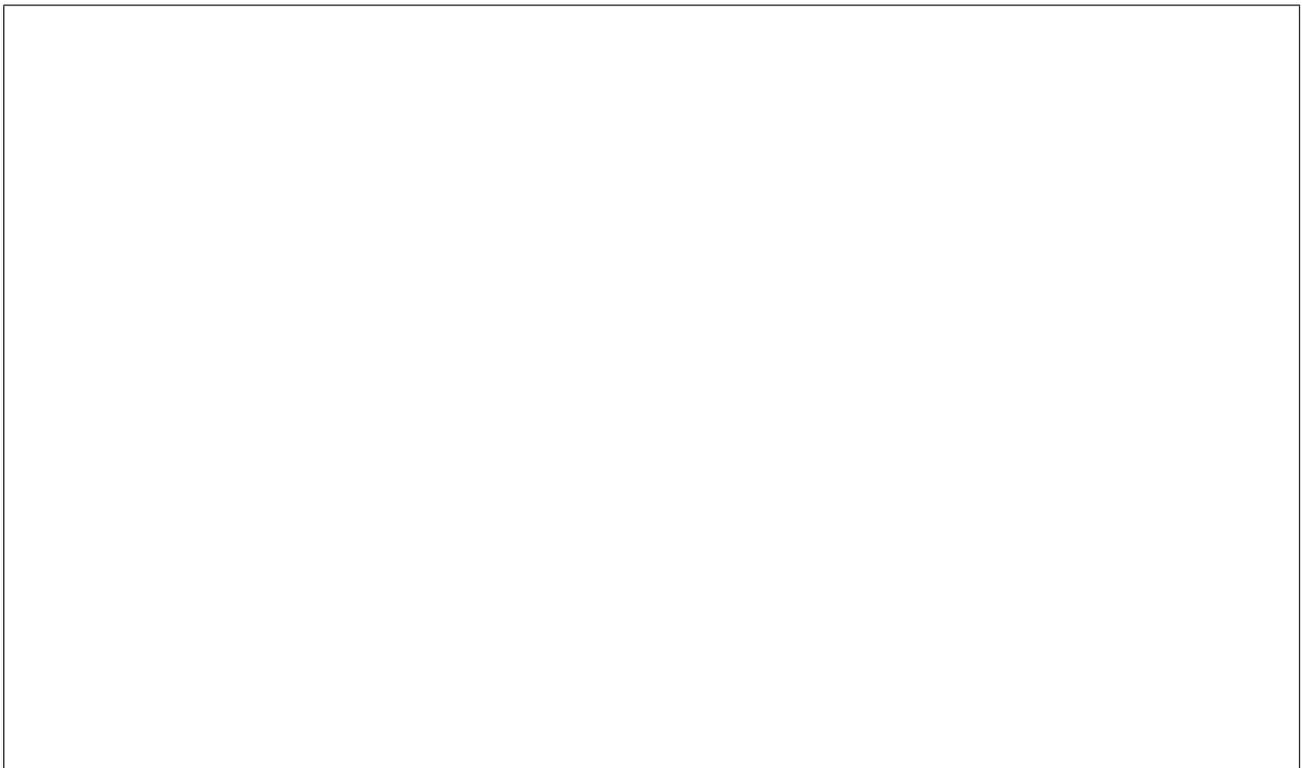
- BRANI(Codice, Titolo, Autore) (nota: Autore è una stringa)
- CONCERTI(Codice, Titolo, Descrizione, Teatro) con vincolo di integrità referenziale fra Teatro e la relazione TEATRI
- TEATRI(Codice, Nome)
- PROGRAMMAZIONE(Brano, Concerto, Posizione) con vincolo di integrità referenziale fra Brano e la relazione BRANI e fra Concerto e la relazione CONCERTI (nota: Posizione è un intero che indica la posizione di un brano nell'ambito di un concerto; ad esempio 1 è il primo brano, 2 il secondo, e così via)
- EVENTI(Concerto, Data, Ora) con vincolo di integrità referenziale fra Concerto e la relazione CONCERTI

**Domanda 2** (15%) Modificare lo schema mostrato in risposta alla domanda precedente per tenere conto di quanto segue (mostrare l'intero schema)

- mentre nelle specifiche riportate nella domanda precedente, gli “eventi” relativi ad un concerto si svolgono sempre nello stesso teatro, si vuole invece avere la possibilità che gli eventi si svolgano in teatri diversi
- mentre nelle specifiche riportate nella domanda precedente in ogni concerto non ci possono essere brani ripetuti, si vuole invece avere la possibilità di ripetere brani nell'ambito di un concerto



**Domanda 3** (10%) Mostrare lo schema logico corrispondente allo schema concettuale mostrato in risposta alla domanda precedente



**Domanda 4** (15%) Lo schema concettuale seguente rappresenta un insieme di congressi e un insieme di iscrizioni a tali congressi. Nello schema l'attributo *Ricavo* è ridondante perché può essere ottenuto moltiplicando il costo del congresso per il numero di iscritti (cioè il prodotto del valore dell'attributo *Costo* di ogni occorrenza dell'entità *Congresso* per il numero di occorrenze dell'entità *Persona* a cui essa è correlata tramite la relationship *Iscrizione*).



Valutare se convenga o meno mantenere la ridondanza, assumendo che *Congresso* abbia  $N_C = 1.000$  occorrenze, *Persona* ne abbia  $N_P = 3.000$  e *Iscrizione*  $N_I = 10.000$  (e quindi che ogni congresso abbia mediamente  $N_{CI} = 10$  iscritti) e che il carico applicativo includa come operazioni principali le seguenti:

1. calcolo del ricavo di un congresso (dato il codice), con frequenza  $f_1 = 4.000$
2. iscrizione di una persona (già nella base di dati e di cui è dato il codice fiscale) ad un congresso (di cui è dato il codice), con frequenza  $f_2 = 2.000$ ; in sostanza, questa operazione richiede l'inserimento di una occorrenza di *Iscrizione*

Considerare i costi delle letture e scritture delle occorrenze di entità e relationship e considerare il costo delle scritture pari al **doppio** di quello delle letture.

Basi di dati I — 3 settembre 2024

**Domanda 5** (10%)

Considerare le seguenti quattro relazioni su uno stesso schema:

(A)					(B)				
RETRIBUZIONI					RETRIBUZIONI				
ID	Lordo	Imposte	Netto	Verifica	ID	Lordo	Imposte	Netto	Verifica
1	3000	800	2200	true	1	3000	800	2200	true
2	4000	1000	3000	true	2	4000	1000	3000	true
3	3000	1000	2200	true	3	3000	1000	2200	false

(C)					(D)				
RETRIBUZIONI					RETRIBUZIONI				
ID	Lordo	Imposte	Netto	Verifica	ID	Lordo	Imposte	Netto	Verifica
1	3000	800	2200	true	1	3000	800	2200	false
2	4000	1000	3000	false	2	4000	1000	3000	false
3	3000	1000	2200	false	3	3000	1000	2200	false

Considerare i tre vincoli di integrità mostrati nella tabella seguente e dire per ciascuno (con un sì o un no nelle celle corrispondenti), quali relazioni lo soddisfano e quali no:

	(A)	(B)	(C)	(D)
CHECK ( NOT( Netto = Lordo - Imposte ) ) OR ( ( Verifica = 'true' ) )				
CHECK ( ( ( Netto = Lordo - Imposte) AND (Verifica = 'true')) OR ((Netto <> Lordo - Imposte) AND (Verifica = 'false' )))				
CHECK ( ( NOT (Verifica = 'true') ) OR ( Netto = Lordo - Imposte ) )				