

1 Analisi concettuale

Domanda 1 (10 minuti) Raffinare la specifica dei requisiti eliminando inconsistenze, omissioni e ridondanze e producendo un elenco numerato di requisiti il meno ambiguo possibile. (La risposta a questa domanda non sarà valutata, ma si consiglia di svolgere accuratamente questo passo, in quanto può facilitare di molto le attività di progetto.)

Risposta

Risposta alla **Domanda 1** (segue)

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Domanda 2 (45 minuti; 75 minuti al massimo) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti, producendo un diagramma UML concettuale delle classi per l'applicazione, le specifiche di classi, associazioni, tipi di dato e vincoli esterni.

Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

Diagramma UML concettuale delle classi

Produrre un diagramma UML concettuale delle classi per l'applicazione in termini di classi, associazioni, attributi, generalizzazioni, operazioni di classe.



Risposta alla **Domanda 2** (segue)

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Specifiche delle classi o associazioni Per ogni classe o associazione del diagramma **con** operazioni o vincoli:

- Definire la specifica formale di eventuali operazioni necessarie a modellare i requisiti contrassegnati dalla barra laterale, ed eventuali vincoli esterni. Usare la logica del primo ordine estesa con teoria degli insiemi e semantica di mondo reale vista nel corso, usando il seguente alfabeto:
 - Un simbolo di predicato $C/1$ per ogni classe C .
Semantica di $C(x)$: x è una istanza di C .
 - Un simbolo di predicato $T/1$ per ogni tipo di dato T .
Semantica di $T(x)$: x è un valore di T .
 - Un simbolo di predicato $assoc/2$ per ogni associazione binaria assoc.
Semantica di $assoc(c_1, c_2)$: (c_1, c_2) è una istanza di assoc.
 - Un simbolo di predicato $attr/2$ per ogni attributo attr di entità
Semantica di $attr(c, v)$: uno dei valori dell'attributo attr dell'istanza c è v .
 - Un simbolo di predicato $attr/3$ per ogni attributo attr di associazione binaria.
Semantica di $attr(c_1, c_2, v)$: uno dei valori dell'attr. attr del link (c_1, c_2) è v .
 - Un simbolo di predicato $op/(n+2)$ per ogni operazione di classe ad n argomenti.
Semantica di $op(c, arg_1, \dots, arg_n, v)$: uno dei valori di ritorno di op , quando invocata sull'istanza c e con argomenti arg_1, \dots, arg_n è v .
 - Il simbolo di $=/2$ (la cui interpretazione è la relazione che lega ogni elemento del dominio di interpretazione solo con se stesso) e opportuni simboli di predicato e di funzione, soggetti a semantica di modo reale, per relazioni e funzioni standard tra elementi dei tipi di dato, tra cui adesso/0, interpretato come il valore del dominio DataOra che rappresenta l'istante corrente.

Risposta

1 Tipo: Classe Associazione (cerchiare) Nome: Operazioni, vincoli:	2 Tipo: Classe Associazione (cerchiare) Nome: Operazioni, vincoli:
---	---

<div>3 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div> <div>0</div>	<div>6 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div> <div>0</div>
<div>4 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div> <div>0</div>	<div>7 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div> <div>0</div>
<div>5 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div> <div>0</div>	<div>8 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div> <div>0</div>

Specifiche dei tipi di dato, specifiche di ulteriori vincoli esterni ed altre specifiche



Risposta alla **Domanda 2** (segue)

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Domanda 3 (5 minuti; 10 minuti al massimo) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti, producendo un diagramma UML degli use-case che definisca ad alto livello tutte le funzionalità richieste al sistema.

Risposta

Domanda 4 (10 minuti) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti definendo la **segnatura** delle operazioni in ogni use-case.

Risposta

Domanda 5 (30 minuti; 60 minuti al massimo) Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti producendo le specifiche concettuali per le operazioni di use-case, **limitandosi** a quelle necessarie a modellare i requisiti contrassegnati dalla barra laterale (come quella qui a sinistra), ed includendo eventuali operazioni ausiliarie. In particolare, per ogni operazione, definire segnatura, precondizioni e postcondizioni utilizzando il linguaggio della logica del primo ordine. Si assuma lo stesso vocabolario definito alla **Domanda 2**.

Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

Risposta



Risposta alla **Domanda 5** (segue)

0

0

0

0

0

0

0

0

0

2 Progettazione della base dati e delle funzionalità

Domanda 6 (20 minuti; 30 minuti al massimo) Iniziare la fase di progettazione logica della base di dati decidendo il DBMS da utilizzare e ristrutturando lo schema UML delle classi concettuale, il dizionario dei dati e i vincoli esterni. In particolare:

- progettare una corrispondenza tra i tipi di dato concettuali ed opportuni domini SQL (domini base o utente, oppure realizzati mediante relazioni aggiuntive) supportati dal DBMS scelto
- eliminare attributi multivalore o composti
- eliminare relazioni is-a e generalizzazioni
- definire un identificatore primario per ogni classe
- ristrutturare i vincoli esterni per renderli consistenti con la struttura del nuovo diagramma.

Descrivere brevemente le principali scelte effettuate.

DBMS da utilizzare

Corrispondenza tra tipi di dato concettuali e domini supportati dal DBMS



Diagramma UML delle classi ristrutturato

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Breve descrizione delle scelte effettuate durante la ristrutturazione**Vincoli esterni introdotti o modificati durante la fase di ristrutturazione**

(si omettano i vincoli esterni la cui formulazione è rimasta identica a seguito della ristrutturazione)



Risposta alla **Domanda 6** (segue)

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Domanda 7 (30 minuti; 60 minuti al massimo) Proseguire la fase di progettazione logica della base di dati producendo lo schema relazionale della base dati e i relativi vincoli a partire dallo schema UML delle classi ristrutturato.

Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

1 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

2 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

3 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

4 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

5 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di ennupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

6 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

7 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

8 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

9 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

10 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

11 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

12 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

13 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

14 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

15 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

16 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

17 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

18 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

19 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

20 Relazione (nome) Derivante da: **classe** | **associazione** (cerchiare)

Attributi | | | | | | | | | |

Domini | | | | | | | | | |

Gli attributi chiave primaria sono sottolineati, quelli i cui valori possono essere NULL sono contrassegnati con *

Vincoli (foreign key, inclusione, altra chiave, di enupla, di dominio):

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

Ulteriori vincoli esterni

Per ogni ulteriore vincolo esterno (non ancora espresso perché non definibile mediante vincoli di chiave, foreign key, ennuola, dominio, inclusione), progettare un trigger che lo implementi, definendo: (a) gli eventi da intercettare (inserimento, modifica, eliminazione di ennuole); (b) quando intercettare tali eventi (appena prima o subito dopo l'evento intercettato); (c) la relativa funzione in pseudo-codice con SQL immerso che implementa il controllo del vincolo.



Risposta alla **Domanda 7** (segue)

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Domanda 8 (30 minuti; 45 minuti al massimo) Proseguire la fase di progettazione dell'applicazione producendo le specifiche realizzative delle operazioni di classe e/o use-case definite per modellare i requisiti contrassegnati dalla barra laterale della specifica dei requisiti.

In particolare, per ogni operazione definire la segnatura, in termini di nome dell'operazione, nomi e dominio SQL degli argomenti, dominio SQL dell'eventuale valore di ritorno, e un algoritmo in pseudo-codice con SQL immerso che verifichi le precondizioni e garantisca il raggiungimento delle postcondizioni definite in fase di Analisi. Specificare, per ogni operazione, se debba essere implementata nel DBMS o nel *back-end*.

Una risposta soddisfacente a questa domanda è condizione *necessaria* (ma non sufficiente) per superare la prova.

Risposta



Risposta alla **Domanda 8** (segue)

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Matricola:

Minute

Tempo totale stimato per svolgere questa prova: 180 minuti (tempo totale concesso: 300 minuti).

[Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]

[Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]





Matricola:

Minute

[Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]

[Spazio per minute. Questa pagina non sarà valutata a meno che non sia puntata da pagine precedenti.]

