



Esame BD2.Esame.Risposte – Modulo risposte prova scritta (diagramma delle classi UML)

Dati dello studente e dell'esame

Cognome e nome: DA ROMA CARLO Matricola:

Data:

Corso di laurea e canale di appartenenza:

- ☐ Laurea in Informatica, canale 1 (Prof. G. Perelli)
☐ Laurea in Informatica, canale 2 (Prof.ssa M. De Marsico)

Firma di un membro della Commissione per
avvenuta identificazione:

.....

Rinuncia alla prova

☐ Desidero rinunciare a questa prova d'esame. Firma:





Istruzioni e regole d'esame

Prima dell'esame

- Stampare questo modulo, preferibilmente fronte-retro, e rilegarlo con un fermaglio rimovibile, come quello disegnato in alto
- Compilare il frontespizio con i propri dati, come richiesto
- Scrivere la propria matricola nello spazio apposito nella parte alta di tutte le pagine

Durante l'esame

- La prova è dimensionata per essere svolta in circa 3 ore. Tuttavia, data la sua natura fortemente progettuale, la Commissione offre agli studenti la più ampia disponibilità di tempo, al fine ovviare ad eventuali (e limitati) errori di analisi/progettazione rilevati più a valle del ciclo di vita.
Il tempo massimo per la consegna è quindi rilassato a 5 ore (il massimo tempo compatibile con le disponibilità di aule).
- Scrivere le risposte negli spazi predisposti sotto le relative domande. Le ultime pagine sono vuote e possono essere usate come minute oppure, se puntate opportunamente, per contenere risposte in caso gli spazi appositi dovessero risultare insufficienti.
- Non è possibile usare alcun tipo di materiale didattico.
- In caso di necessità di ulteriori fogli (in proprio possesso), chiedere preventivamente alla Commissione una nuova procedura di controllo.
- La Commissione può rispondere solo a brevi domande inerenti al testo dei quesiti.
- Tra la seconda e la quarta ora d'esame, gli studenti possono effettuare **brevi pause** (uno studente alla volta) seguendo la seguente procedura:
 1. Alla lavagna è riportata una coda denominata 'Coda prenotazioni pause'. Sia n (un intero) l'elemento in fondo alla coda (si assuma $n = 0$ in caso di coda vuota).
 2. Recarsi alla lavagna ed aggiungere l'intero $n + 1$ come proprio contrassegno in fondo alla coda, seguito da una stringa a propria scelta (ad es., le proprie iniziali).
 3. Se il proprio contrassegno non è l'elemento affiorante della coda, tornare al lavoro in attesa che lo diventi.
 4. Consegnare tutti i fogli di lavoro e il testo d'esame alla Commissione ed uscire.
 5. Al rientro, cancellare il proprio contrassegno dalla coda di modo da permettere al successivo studente prenotato di uscire, e riprendere i fogli prima consegnati.

Al momento della consegna

- Ordinare tutti i fogli che si vuole far valutare e rilegarli con un fermaglio rimovibile. Non includere fogli che la Commissione non deve valutare (ad es., requisiti, minute), ma includere ovviamente il frontespizio.
- Consegnare i fogli ordinati **nelle mani** di un membro della Commissione. **Non** lasciare l'aula senza la conferma, da parte della Commissione, del buon esito delle operazioni di consegna.

In caso di rinuncia

- È possibile rinunciare alla consegna a partire dalla seconda ora d'esame. In caso di rinuncia, consegnare nelle mani della Commissione solo il frontespizio, dopo aver compilato e firmato la sezione dedicata.

Sommario delle domande

Si richiede di progettare l'applicazione descritta dalla specifica dei requisiti effettuando le fasi di Analisi concettuale dei requisiti e di Progettazione logica della base dati e delle funzionalità, utilizzando la metodologia vista nel corso.

In particolare (vengono indicati i tempi suggeriti per i diversi passi chiave):

Parte 1: Analisi concettuale dei requisiti Effettuare la fase di Analisi concettuale dei requisiti producendo lo schema concettuale per l'applicazione, che includa:

- Analisi dei dati (45 minuti; 75 minuti al massimo):
 - un diagramma UML concettuale delle classi (*)
 - (parte del)le specifiche formali delle classi e delle associazioni
 - le specifiche dei tipi di dato
 - la specifica formale dei vincoli esterni (*)
- Analisi delle funzionalità:
 - un diagramma UML degli use-case (5 minuti; 10 minuti al massimo)
 - la segnatura di tutte le operazioni di use-case (10 minuti)
 - (parti del)le specifiche formali degli use-case. (30 minuti; 60 minuti al massimo)

Si richiede *esplicitamente* di modellare le specifiche formali delle operazioni di classe e/o use-case necessarie a modellare i requisiti contrassegnati dalla barra laterale (come quella qui a sinistra), *incluse* tutte le eventuali operazioni ausiliarie, usando l'estensione della logica del primo ordine studiata nel corso. (*)

Parte 2: Progettazione della base dati e delle funzionalità Effettuare la progettazione della base dati e delle funzionalità a partire dallo schema concettuale prodotto nella Parte 1, ed in particolare eseguire i seguenti passi:

- Progettazione della base dati relazionale con vincoli:
 - Ristrutturazione del diagramma UML concettuale delle classi e delle specifiche (20 minuti; 30 minuti al massimo):
 - * scelta del DBMS da utilizzare
 - * progettazione della corrispondenza tra i tipi di dato concettuali ed opportuni domini SQL (domini base o utente, oppure realizzati mediante relazioni aggiuntive) supportati dal DBMS scelto
 - * ristrutturazione del diagramma UML concettuale delle classi e delle specifiche dei vincoli esterni.
 - Produzione dello schema relazionale della base dati e dei relativi vincoli (*) (30 minuti; 60 minuti al massimo)
- Progettazione delle funzionalità (30 minuti; 45 minuti al massimo):
 - definizione della specifica realizzativa delle operazioni necessarie a modellare i requisiti contrassegnati dalla barra laterale, in modo conforme alla loro specifica concettuale prodotta nella fase di Analisi, in termini di algoritmi in pseudo-codice e comandi SQL immersi. (*)

Le pagine seguenti contengono le domande specifiche a cui è richiesto rispondere, ulteriori delucidazioni per ogni singolo punto, e spazi per le risposte.

Le pagine da 31 in poi possono essere utilizzate per scrivere minute che non verranno valutate.

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



Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata vuota

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

CLIENTI

NOME

COGNOME

INDIRIZZO MAIL

GOLD?

OPERATORE

NOME

COGNOME

MATRICOLO

MESSAGGI SCAMBIATI

OPERATORE, CODICE UNICO

APPLICATIVO SW.

DATA E ORA DI SPEDIZIONE

APPLICATIVO SW.

NOME

DESCRIZIONE

VERSIONE

VERSIONE

CODICE

DATA RILASCIO

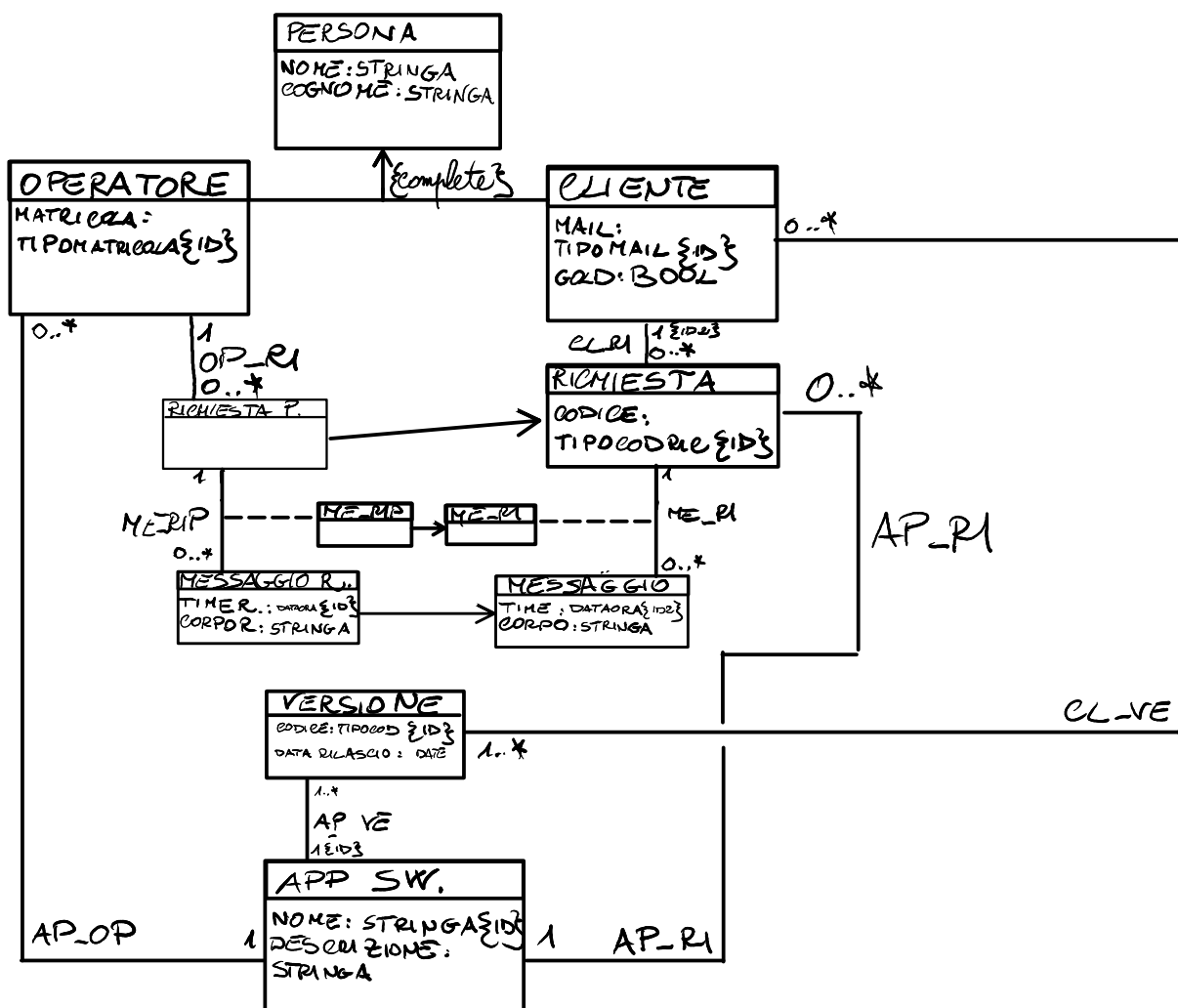
Risposta alla Domanda 1 (segue)

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)

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

<p>1 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</p> <p>Nome: MESSAGGIO R</p> <p>Operazioni, vincoli:</p> <p>[V.MESSAGGIOR.RISPONDIADOPDOMANDA]</p> <p>$\forall r, t_r, t$ $[MESSAGGIOR.(r) \wedge TIME(r, t) \wedge$ $TIMER(r, t_r)] \rightarrow$ $[(t \leq t_r)]$</p>	<p>2 Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</p> <p>Nome: OPERATORE</p> <p>Operazioni, vincoli:</p> <p>[V.OPERATORE.NON RISPONDE SE NON CONOSCE]</p> <p>$\forall \sigma, a, r, m, ins$ $[ME-OP(m, \sigma) \wedge AP-OP(a, \sigma) \wedge$ $AP-RI(a, r)] \rightarrow [AP-OP$ $(a, \sigma)]$</p>
--	---

<div>3</div> <div>Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome: RICHIESTA</div> <div>Operazioni, vincoli: [V.RICHIESTA NON PRIMA CHE ESCA LA PRIMA VERSIONE] [Vr,a,m,d RICHIESTA(r) \wedge AP-RI(a,r) \wedge ME-RI(m,r) \wedge TIME(m,d)] \rightarrow [\exists v,d₂ AP-VE(a,v) \wedge DATAUSC(a,d₂) \wedge d > d₂]</div>	<div>6</div> <div>Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div>
<div>4</div> <div>Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div>	<div>7</div> <div>Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div>
<div>5</div> <div>Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div>	<div>8</div> <div>Tipo: Classe Associazione (cerchiare)</div> <div>Nome:</div> <div>Operazioni, vincoli:</div>

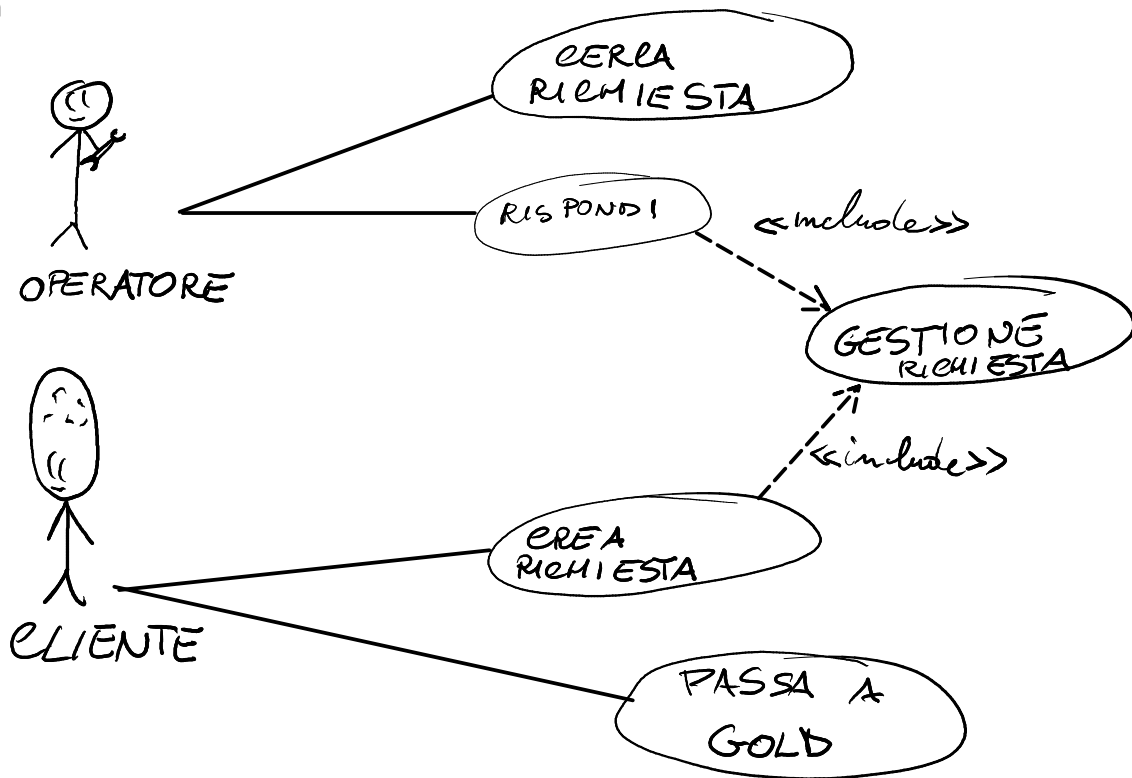
Specifiche dei tipi di dato, specifiche di ulteriori vincoli esterni ed altre specifiche

- TIPO MATRICOLA : STRINGA SECONDO REGEX
- TIPO MAIL : STRINGA SECONDO REGEX
- TIPO CODICE : STRINGA SECONDO REGEX
- TIPO COD : STRINGA SECONDO REGEX

Risposta alla Domanda 2 (segue)

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





Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata vuota

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

Risposta

- **PASSA A GOLD**
ISCRIVITI ()
- **CREA RICHIESTA**
CREA RICHIESTA (): RICHIESTA
CREA MESSAGGIO (e: STRINGA): MESSAGGIO
- **RISPONDI**
REINCARICARICHIESTA (r: RICHIESTA): RICHIESTA P.
CREA MESSAGGIO RISPONDI (m: MESSAGGIO, e: STRINGA): MESSAGGIO R.
- **CERCA MESSAGGIO ()**: MESSAGGIO



Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata vuota

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 IL CHIAMANTE È RAPPRESENTATO DALLA CLASSE "OPERATORE"

CERCA_MESSAGGIO(): MESSAGGIO

PRE: $\exists r, m$

$RICHIESTAP.(r) \wedge OP_RI(this, r) \wedge \neg MESSAGGIOR.(r) \wedge ME_RI(m, r)$

POST:

$R = \{r \mid RICHIESTAP.(r) \wedge OP_RI(this, r)\}$

Sia $m \mid \exists r, ol, u, g$

$r \in R \wedge MESSAGGIO(m) \wedge \neg MESSAGGIOR.(m) \wedge ME_RI(m, r) \wedge$
 $TIME(r, d) \wedge EL_RI(u, r) \wedge GOLD(u, g) \wedge g = 'FALSE' \wedge$

$\exists m_2, d_2$

$r_2 \in R \wedge MESSAGGIO(m_2) \wedge \neg MESSAGGIOR.(m_2) \wedge ME_RI(m_2, r) \wedge$
 $TIME(r, d_2) \wedge (ol > d_2)$

Sia $mg \mid \exists r, ol, u, g$

$r \in R \wedge MESSAGGIO(m) \wedge \neg MESSAGGIOR.(m) \wedge ME_RI(m, r) \wedge$
 $TIME(r, d) \wedge EL_RI(u, r) \wedge GOLD(u, g) \wedge g = 'TRUE' \wedge$

$\exists m_2, d_2$

$r_2 \in R \wedge MESSAGGIO(m_2) \wedge \neg MESSAGGIOR.(m_2) \wedge ME_RI(m_2, r) \wedge$
 $TIME(r, d_2) \wedge (ol > d_2)$

$\forall ol, d_2$

$TIME(m, d) \wedge TIME(mg, d_2) \wedge ol < d_2 - '360RE' \rightarrow RESULT = m$

\wedge

RESULT = mg

Risposta alla Domanda 5 (segue)

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 .. PostgreSQL

Corrispondenza tra tipi di dato concettuali e domini supportati dal DBMS

STRINGA → VARCHAR

TIPOMATRICOLA → CREATE TYPE TIPOMATRICOLA AS VARCHAR
CHECK VALUE IS LIKE %...

TIPOCOD → CREATE TYPE TIPOCOD AS VARCHAR
CHECK VALUE IS LIKE %...

TIPOCODRIE → CREATE TYPE TIPOCODRIE AS VARCHAR
CHECK VALUE IS LIKE %...

TIPOMAIL → CREATE TYPE TIPOMAIL AS VARCHAR
CHECK VALUE IS LIKE %...

BOOL → BOOLEAN

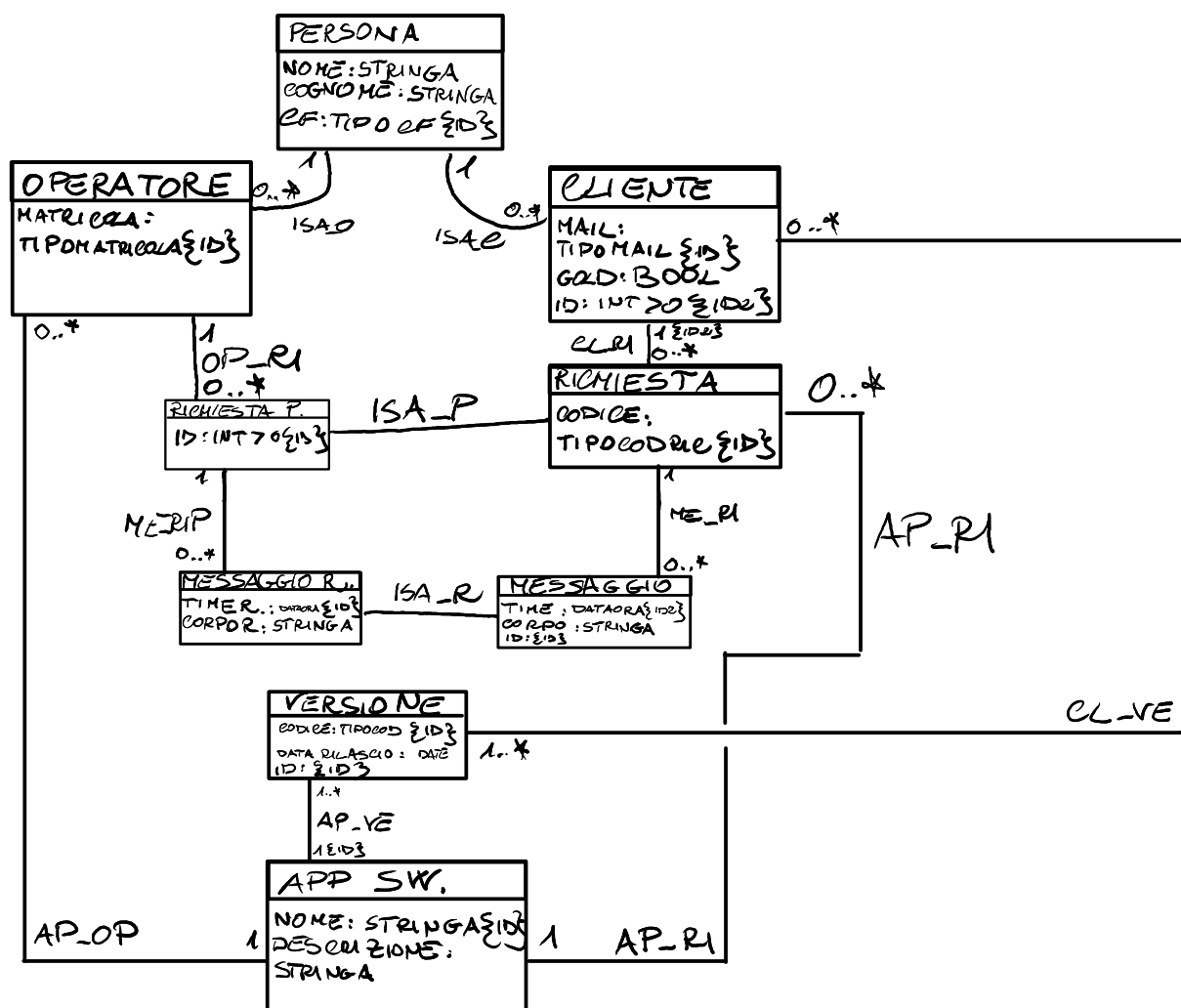
INT>0 → CREATE DOMAIN INTGZ AS INTEGER
CHECK VALUE IS LIKE %...

TIPOCF → CREATE TYPE TIPOCF AS VARCHAR
CHECK VALUE IS LIKE %...

DATA → DATE

DATAORA → DATETIME

Diagramma UML delle classi ristrutturato



Breve descrizione delle scelte effettuate durante la ristrutturazione

- RISTRUTTURATE LE GENERALIZZAZIONI CON METODO ISA PER FAVORIRE LE TEMPSTICHE DELLE OPERAZIONI.
- AGGIUNTI IDENTIFICATORI ARTIFICIALI.

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)

$$\begin{aligned}
 & [V.PERSONA.COMPLETE] \\
 & [\forall p PERSONA(p)] \rightarrow \left[\begin{aligned} & [\exists e CLIENTE(e) \wedge ISAe(p,e)] \vee \\ & [\exists \sigma OPERATORE(\sigma) \wedge ISAO(p,\sigma)] \end{aligned} \right]
 \end{aligned}$$

Risposta alla **Domanda 6** (segue)

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 <u>PERSONA</u> (nome)	Derivante da: <u>classe</u> associazione (cerchiare)
Attributi	<u>NOME</u> <u>COGNOME</u> <u>CF</u>	
Domini	<u>VARCHAR</u> <u>VARCHAR</u> <u>TIPO CF</u>	

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

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

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

2	Relazione <u>OPERATORE</u> (nome)	Derivante da: <u>classe</u> associazione (cerchiare)
Attributi	<u>PERSONA</u> <u>MATRICOIA</u>	
Domini	<u>TIPO CF</u> <u>TIPOMATRICOIA</u>	

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

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

FR: PERSONA REF PERSONA.CF

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: ...ISA O.....

3	Relazione <u>CLIENTE</u> (nome)	Derivante da: <u>classe</u> associazione (cerchiare)
Attributi	<u>PERSONA</u> <u>MAIL</u> <u>GOLD</u> <u>ID</u>	
Domini	<u>TIPO CF</u> <u>TIPOMAIL</u> <u>BOOLEAN</u> <u>INT62</u>	

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

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

FR: PERSONA REF PERSONA.CF

UNIQUE (MAIL)

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: ...ISA e.....

4	Relazione <u>APP SW</u> (nome)	Derivante da: <u>classe</u> associazione (cerchiare)
Attributi	<u>NOME</u> <u>DESCRIZIONE</u>	
Domini	<u>VARCHAR</u> <u>VARCHAR</u>	

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

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

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

5	Relazione <u>VERSIONE</u> (nome)	Derivante da: <u>classe</u> associazione (cerchiare)
Attributi	<u>CODICE APP</u> <u>DATA USCITA</u> <u>ID</u>	
Domini	<u>TIPO COD</u> <u>VARCHAR</u> <u>DATE</u> <u>INT62</u>	

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

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

FR: APP REF APPSW.NOME

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: AP_VE.....

6 Relazione AP-OP..... (nome) Derivante da: classe | associazione (cerchiare)

Attributi OP | AP | | | | | | |
 Domini TIPOMATRICOLO | VAR CHAR | | | | | | |

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):

FK: OP REF OPERATORE . MATRICOLO

FK: AP REF APPSW . NOME

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: .. AP-OP.....

7 Relazione CL-VE..... (nome) Derivante da: classe | associazione (cerchiare)

Attributi CL | VE | | | | | | |
 Domini INTGZ | INTGZ | | | | | | |

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):

CL REF CLIENTE . ID

VE REF VERSIONE . ID

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni:

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

Attributi CODICE | CL | | | | | | |
 Domini TIPCODR | INTGZ | | | | | | |

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):

FK: CL REF CLIENTE . ID

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: .. CL-RI.....

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

Attributi TIME | RICHIESTA | CORPO | ID | | | | | | |
 Domini DATETIME | TIPCODR | VAR CHAR | INTGZ | | | | | | |

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):

FK: RICHIESTA REF RICHIESTA . CODICE

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: .. ME-RI.....

10 Relazione RICHIESTA.P..... (nome) Derivante da: classe | associazione (cerchiare)

Attributi RICHIESTA | OPERATORE | ID | | | | | | |
 Domini CODICE | TIPOMATRICOLO | INTGZ | | | | | | |

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):

RICHIESTA REF RICHIESTA . CODICE

OPERATORE REF OPERATORE . MATRICOLO

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: .. ISAP , OP-RI

11 Relazione MESSAGGIO.R(nome) Derivante da: classe | associazione (cerchiare)

Attributi	<u>TIME</u>	<u>R</u>	<u>MESSAGGIO</u>	<u>CORPO</u>	<u>RICHIESTA</u>				
Domini	<u>DATE</u>	<u>TIME</u>	<u>INTGZ</u>	<u>VAREMAN</u>	<u>INTGZ</u>				

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):

FR MESSAGGIO REF MESSAGGIO.ID

FR RICHIESTA P REF RICHIESTA.P.ID

La relazione accorpa le relazioni che implementano le seguenti associazioni: .. ME...RIP...ISA...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 ennuola, 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 ennuola, 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 ennuola, 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 ennuola, 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 ennuola, 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, enunpla, dominio, inclusione), progettare un trigger che lo implementi, definendo: (a) gli eventi da intercettare (inserimento, modifica, eliminazione di enunple); (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.

[T.PERSONA.COMPLETEZZA]

INSERIMENTO O MODIFICA PERSONA,
POST-OPERAZIONE

IS VALID = NOT EXIST (SELECT *
FROM PERSONA AS P,
CLIENTE AS C,
OPERATORE AS O
WHERE O.PERSONA ≠ P.CF
AND
C.PERSONA ≠ P.CF)

IF ISVALID
CONTINUE

ELSE
GENERA ERRORE

[T.NON RISPONDE SE NON CONOSCE]

INSERIMENTO IN MESSAGGIO R
POST-OPERAZIONE

IS VALID = EXIST (SELECT *
FROM RICHIESTA P AS RP,
RICHIESTA AS P,
APPSW AS A,
AP_OP AS OPOP,
OPERATORE AS O
WHERE
RP.RICHIESTA = P.CODICE AND
O.MATRICOLO = OPOP.OPERATORE AND
OPPOP.APP = A.NOKE AND
M.M.RICHIESTA P = RP.ID AND
P.APP = A.NOKE)

IF ISVALID:

CONTINUE

ELSE

GENERA ERRORE

Risposta alla Domanda 7 (segue)

[T. RISPOSTA DOPO DOMANDA]

INSERIMENTO, MODIFICA IN MESSAGGIOR.
POST_OPERAZIONE

```
IS VALID = NOT EXIST (SELECT *  
                        FROM MESSAGGIOR AS MV,  
                        MESSAGGIO AS MU  
                        WHERE MU.TIME > MV.TIME)
```

IF IS VALID:

CONTINUE

ELSE

GENERA ERRORE

[T. RICHIESTA DOPO PRIMA VERSIONE]

INSERIMENTO IN RICHIESTA
POST_OPERAZIONE

```
IS VALID = NOT EXIST (SELECT *  
                      FROM VERSIONE AS V,  
                      JOIN APPSW AS a ON V.APP = a.CODE  
                      JOIN RICHIESTA AS r ON r.APP = a.CODE  
                      JOIN MESSAGGIO AS m ON m.RICHIESTA = r.CODE  
                      WHERE m.TIME < V.DATARILASCIO)
```

IF IS VALID:

CONTINUE.

ELSE:

GENERA ERRORE.

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

CERCA MESSAGGIO(): INT GZ [0..1]

```

M = (SELECT me.ID AS I, MIN(me.TIME) AS T
      FROM MESSAGGIO AS me
      JOIN RICHIESTA A ON me.RICHIESTA = A.CODICE
      JOIN CLIENTE AS c ON A.C2 = c.ID
      JOIN RICHIESTAP AS rp ON rp.RICHIESTA = A.CODICE
      WHERE
        RICHIESTA.P.OPERATORE = this.MATRICOLO
        c.GOLD = FALSE)

```

```

mg = (SELECT me.ID AS I, MIN(me.TIME) AS T
       FROM MESSAGGIO AS me
       JOIN RICHIESTA A ON me.RICHIESTA = A.CODICE
       JOIN CLIENTE AS c ON A.C2 = c.ID
       JOIN RICHIESTAP AS rp ON rp.RICHIESTA = A.CODICE
       WHERE
        RICHIESTA.P.OPERATORE = this.MATRICOLO
        c.GOLD = FALSE)

```

IF M.T < mg.T - "3600":

RESULT = M.

ELSE: RESULT = mg.

Risposta alla **Domanda 8** (segue)

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.]

