Metodi Avanzati di Programmazione
Corso di Laurea in Informatica
Anno Accademico 2014/2015
Prova scritta del 15/06/2015 ore 9:00-12:00

1) Fornire le specifiche algebriche (semantiche e di restrizione), **in forma di equazioni**, per il tipo astratto *Libretto* di cui si forniscono le seguenti specifiche sintattiche:

Tipi:

Libretto, Esame, Voto, ListaEsami, Booleano

Operatori:

creaLibretto() --> Libretto *// crea un libretto vuoto*

verbalizza(Libretto, Esame, Voto)-->Libretto *// inserisce la coppia (esame, voto) nel libretto, le istanze di esame sono uniche nel libretto*

leggiVoto(Libretto, Esame)-->Voto *// restituisce il voto associato nel libretto all'esame specificato in input*

leggiEsami(Libretto,Voto)-->ListaEsami *// restituisce la lista degli esami che nel libretto sono associati a un voto maggiore o uguale a quello specificato*

rimpiazzaVoto(Libretto,Esame,Voto)-->Libretto *// rimpiazza nel libretto il voto assegnato all'esame specificato in input con il voto sempre specificato in input*

uguale(Libretto, Libretto)--> Booleano *// restituisce vero se i due libretti hanno gli stessi esami con gli stessi voti, falso altrimenti*

Si assuma l'esistenza di *creaLista*()--> ListaEsami (crea una lista di esami) e *aggiungiEsame* (ListaEsami,Esame)-->ListaEsami (aggiunge l'esame alla lista di esami)

(7 punti)

2) Fornire una definizione di tipo astratto in ADA. Scrivere il codice ADA per tipo astratto **Libretto** realizzazione di un dato astratto avente specifiche sintattiche:

creaLibretto() --> Libretto , verbalizza(Libretto, Esame, Voto)-->Libretto , leggiVoto(Libretto, Esame)-->Voto , uguale(Libretto, Libretto)--> Booleano

Si assuma l'esistenza dei tipi astratti Esame, Voto

Mostrare come usare questo tipo astratto e le operazioni per esso definite. Riportare le istruzioni per questo uso in ADA. **Commentare il codice scritto.** **(7 punti)**

3) Definire la relazione di **ereditarietà per implementazione** nel paradigma OO. Fornire un esempio UML di classi definite usando e la relazione di ereditarietà per implementazione. Tradurre tale esempio in Java. **(5 punti)**

4) Identificare il contenitore più appropriato per la modellazione del **Libretto**. Scrivere le classi Libretto, Esame (con proprietà nomeEsame) e Voto (con proprietà putnteggio).
Per la classe Libretto considerare la specifica sintattica

creaLibretto() --> Libretto , verbalizza(Libretto, Esame, Voto)-->Esame , leggiVoto(Libretto, Esame)-->Voto , uguale(Libretto, Libretto)--> Booleano

Descrivere il meccanismo di serializzazione nel dettaglio. Scrivere il codice necessario per serializzare e deserializzare una istanza di Libretto in Java. **Commentare il codice scritto.**

(7 punti)

5) Descrivere il ciclo di vita di un Thread. Scrivere un programma che crei cinque **Thread daemon** usando l'interfaccia **Runnable**. Ciascun Thread stampa a video la progressione di base X (X è un parametro) definita come segue.

X X^2 X^3 X^4 … **(7 punti)**