Metodi Avanzati di Programmazione
Corso di Laurea in Informatica
Anno Accademico 2014/2015
Prova scritta del 01/07/2015 ore 9:00-12:00

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

Tipi:

Rete, Nodo, Arco, Vicinato, Intero, Booleano

Operatori:

creaRete() --> Rete *// crea una rete vuota*

aggiungiNodo (Rete, Nodo)-->Rete *// aggiunge un nodo alla rete, slegato da tutti gli altri nodi nella rete*

aggiungiNodoConnesso(Rete, Nodo, Nodo)-->Rete *// aggiunge un nuovo Nodo (terzo argomento) alla rete (primo argomento) connettendolo a un nodo (secondo argomento) già incluso nella rete*

contaArchi(Rete)-->Intero *// conta gli archi nella rete*

cancellaNodo(Rete,Nodo)-->Rete *// cancella il nodo specificato dalla rete, se il nodo è coinvolto in legami cancella anche tali legami*

vicinato(Rete,Nodo)→**Vicinato** *// restituisce l'insieme dei nodi direttamente connessi al nodo specificato, nella rete.*

contenuto(Rete,Rete)--> Booleano *// restituisce vero se i nodi della prima rete sono tutti inclusi nella seconda rete, falso altrimenti* **(7 punti)**

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

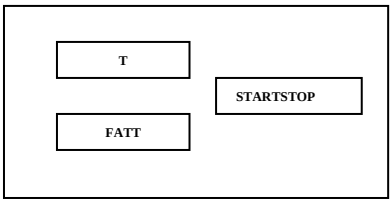
creaLibretto() --> Libretto , verbalizza(Libretto, Esame, Voto)-->Libretto , leggiVoto(Libretto, Esame)-->Voto , **uguale(Libretto, Libretto)--> Booleano**

Si assuma l'esistenza dei tipi astratti Esame, Voto

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

3) Definire le relazioni di **aggregazione** e **composizione** nel paradigma OO. Descrivere entrambe in maniera esaustiva. Fornire esempi di entrambe in UML. **(4 punti)**

4) Spiegare il ciclo di vita di un applet. Creare un applet JAVA (comprensiva di file html per la visualizzazione tramite browser web) che abbia una interfaccia utente di tipo "**responsive**". Tale applet deve includere due JTextField T e FATT, allineati verticalmente, e alla loro destra, il bottone STARTSTOP.



T è un contatore che inizialmente è fermo e contiene il valore 1 e FATT contiene il fattoriale del valore in T. La prima volta che l'utente preme il bottone STARTSTOP allora, ogni 100 millisecondi, T e FATT sono aggiornati in maniera "**sincrona"** in moda che T contenga il numero successivo e FATT il relativo fattoriale. Successivamente, ogni qual volta si preme il bottone STARTSTOP il contatore si ferma se sta avanzando, riprende ad avanzare se è fermo.

Il fattoriale deve essere calcolato richiedendo un servizio ad un **server** realizzato per mezzo di Socket. **Descrivere e commentare la teoria alla base del codice scritto.** **(15 punti)**