Metodi Avanzati di Programmazione
Corso di Laurea in Informatica (Bari)
AA 2013-2014
Prova in Itinere 15 Aprile 2014 – Traccia B

1) Fornire il **set completo e minimale di equazioni** per le specifiche algebriche (semantiche e di restrizione) del tipo astratto "Matrice" di cui si forniscono le specifiche sintattiche:

Tipi:

Matrice, Valore, Boolean, Integer

Operatori:

creaMatrice(Intero)--> Matrice //crea una matrice quadrata di celle vuote specificando numero di righe

assegnaValore(Matrice,Intero,Intero,Valore) --> Matrice // assegna il valore ad una posizione (riga,colonna) della matrice

pieno(Matrice,Intero,Intero)--> Boolean // restituisce vero se è stato assegnato un valore nella (riga,colonna) della matrice

contaPieno(Matrice)-->Intero conta le celle piene nella matrice

leggiColonna(Matrice, Intero)--> Vettore // restituisce un Vettore che rappresenta la colonna della matrice nella posizione specificata dall'intero

concatena(Matrice)--> Vettore // restituisce il vettore che è la linearizzazione della matrice per colonne

ugualeVuoto(Matrice,Matrice)-->Boolean // restituisce vero se le due matrice hanno lo stesso numero di celle vuote

Si assuma l'esistenza degli operatori **creaVettore(Intero) --> Vettore** (crea un vettore di un certo numero di celle vuote) e **assegnaVettore(Vettore,Intero,Valore)-->Vettore** (assegna ad una posizione del vettore un certo valore) **[7 punti]**

2) Commentare le principali differenze tra tipi astratti e classi in ADA. Fornire una realizzazione di una **classe Matrice** in Ada (si ipotizzi che Valore sia un parametro)) e una realizzazione del **tipo astratto Matrice** in Ada. Per l'esercizio considerare la seguente specifica sintattica del dato astratto Matrice

creaMatrice(Intero)--> Matrice //crea una matrice di celle vuote specificando numero di righe e numero di colonne

assegnaValore(Matrice,Intero,Intero,Valore) --> Matrice // assegna il valore ad una posizione (riga,colonna) della matrice

Mostrare l'uso della classe e del tipo astratto. **Commentare il codice scritto.**

[14 punti]

3) Descrivere e diverse forme di ereditarietà note nel paradigma OO. Commentare la loro relazione con il principio di sostituibilità. **Per ciascuna forma di ereditarietà fornire un esempio in UML.** **[6 punti]**

4) Descrivere l'uso dei modificatori di visibilità in Java con riferimento a classi, attributi,metodi e interfacce**. Esemplificare la risposta.** **[6 punti]**