Metodi Avanzati di Programmazione
Corso di Laurea in Informatica (Bari)
AA 2014-2014
Prova in Itinere 9 Aprile 2015 – Traccia B

1) Descrivere le proprietà che contribuiscono a definire i cittadini di prima classe, seconda classe e terza classe in un linguaggio di programmazione. Commentare la classificazione degli oggetti in cittadini di prima/seconda/terza classe e le implicazioni di tale classificazione con riferimento a linguaggi di programmazione noti. **[5 punti]**

2) Fornire il **set completo e minimale di equazioni** per le specifiche algebriche (semantiche e di restrizione) del tipo astratto "Dizionario" di cui si forniscono le specifiche sintattiche:
Tipi:
Dizionario, Chiave, Valore, Intero, Booleano, InsiemeChiavi
Operatori:
creaDizionario()-->Dizionario
inserisci(Dizionario, Chiave, Valore)-->Dizionario
sostituisci(Dizionario,Chiave,Valore)-->Dizionario // sostituisce il valore attualmente associato alla chiave nel Dizionario con il nuovo valore specificato dall'operatore, restituisce errore se la chiave non esiste
leggiValore(Dizionario,Chiave)-->Valore // restituisce il valore associato alla chiave se la chiave esiste, errore altrimenti
leggiChiavi(Dizionario,Valore)-->InsiemeChiavi // restituisce l'insieme delle chiavi associato al Valore specificato.
differenza(Dizionario,Dizionario) --> Dizionario // restituisce il Dizionario che ha tutte le copie del primo Dizionario ad eccezione di quelle con chiave inclusa nel secondo dizionario

Si assuma l'esistenza degli operatori *creaInsieme*()-->InsiemeChiavi e *aggiungi*(InsiemeChiavi, Chiave)-->InsiemeChiavi

[7 punti]

3) Definire la **astrazione generica in programmazione**. Con riferimento ad ADA spiegare se e come la astrazione generica può essere usata nella definizione di **classi**. Definire in ADA la **classe** Dizionario i cui elementi Chiave e Valore possono essere di **qualunque tipo**. Nella definizione della classe Dizionario considerare gli operatori *creaDizionario*, *inserisci*, *leggiValore* e *differenza* le cui specifiche sintattiche sono fornite nell'Esercizio 2. Mostrare l'utilizzo della classe definita nella manipolazione di un Dizionario di elementi chiave di tipo intero ed elementi Valore di tipo reale. **Commentare il codice scritto.**

[12 punti]

4) Descrivere in maniera esaustiva il polimorfismo nel paradigma OO. **Riportare e commentare esempi per ciascuna forma di polimorfismo.** **[9 punti]**