

Metodi Avanzati di Programmazione
Corso di Laurea in Informatica (Bari), Anno Accademico 2013/2014
Prova scritta del 23/09/2014 ore 12:00-15:00

1) Spiegare differenze e aspetti comuni di **tipi astratti** e **classi** nella programmazione imperativa. Fornire la implementazione di **PILA** di **elementi generici** (operatori *creapila*, *leggipila*, *pilavuota*, *fuoripila*, *inpila*, *uguale*) come **tipo astratto** ricorrendo ai costrutti offerti dal linguaggio Ada. Fornire un esempio di uso del tipo astratto PILA, come *pila* di interi e come *pila* di caratteri. **Commentare il codice scritto.**

(7 punti)

2)

a) Commentare i limiti delle specifiche assiomatiche e come questi siano superati dalle specifiche algebriche.

(2 punti)

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

Tipi:

Dizionario, Chiave, Valore, Booleano

Operatori:

creaDizionario()--> Dizionario

vuoto(Dizionario)--> Booleano

insCoppia(Dizionario, Chiave, Valore)--> Dizionario

rimpiazza(Dizionario, Chiave, Valore)--> Dizionario // se la Chiave specificata esiste in Dizionario, rimpiazza il valore associato con quello specificato (Valore), altrimenti restituisce errore

listaChiavi(Dizionario, Valore)--> Lista // restituisce la lista delle chiavi associate al Valore specificato nel Dizionario

uguale(Dizionario, Dizionario) --> Booleano // restituisce vero se i due dizionari contengono le stesse chiavi, falso altrimenti.

(7 punti)

3) Definire i concetti di classe astratta, classe final e interfaccia fornendone degli esempi in UML. Descrivere similarità e differenze, se ne esistono, tra questi concetti.

(4 punti)

4) Spiegare la differenza tra `<? extends>` e `<? super>`. Mostrare l'uso delle stesse in un esempio di programma Java.

(4 punti)

5) Descrivere l'uso di RMI in Java. Usare lo stesso per scrivere

a) un server che metta a disposizione i servizi *somma(Intero, Intero)*--> *Intero* e *prodotto(Intero, Intero)*--> *Intero*

b) una applet che possa essere visualizzata come segue:



Premendo in bottone *somma/prodotto*, l'applet invoca il metodo remoto *somma()*/*prodotto()* passandogli il contenuto di *operatore1* e *operatore2* e visualizza il risultato.

(9 punti)