Metodi Avanzati di Programmazione Corso di Laurea in Informatica (Bari), Anno Accademico 2014/2015 Prova scritta del 12/04/2016 ore 09:00-12:00

1) Descrivere la astrazione di selettore. Scrivere un esempio di selettore nella classe *Selettore* definita in C++ che consenta l'accesso all'elemento in posizione i del membro privato di tale classe che si chiama *vettore* ed è un array di interi. Mostrare e commentare l'uso di tale selettore.

(5 punti)

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

Tipi: Matrice, Intero, Reale, Booleano, Vettore

Operatori:

creaMatrice(Intero)-->Matrice // crea una matrice quadrata di dimensione specificata assegnaValore(Matrice, Intero, Reale)-->Matrice //assegna un valore nella riga e colonna specificate

leggiValore(Matrice, Intero,Intero) –Reale // legge il valore nella posizione specificata diagonale(Matrice)-->Vettore //crea un vettore con gli elementi lungo la diagonale principale della matrice

trasposta(Matrice)-->Matrice //restituisce la trasposta della matrice specificata contaValori(Matrice, Reale)-->Intero //conta le occorrenze del valore specificato nella matrice uguale(Matrice,Matrice)-->Booleano // restituisce vero se le due matrici hanno gli stessi valori nelle stesse posizioni; falso altrimenti

(7 punti)

- 3) Descrivere le diverse forme di polimorfismo universale formalizzate nel paradigma OO. Esemplificare la risposta. (7 punti)
- 4) Con riferimento al codice Java riportato di seguito

```
import java.util.LinkedList;
public class EsameMap {
   public <T> void f(T x) {
      System.out.println(x.getClass().getName());
   }
   public static void main(String[] args) {
      EsameMap x = new EsameMap();
      x.f("Hello world");
      x.f(12.5f);
      x.f(new LinkedList<EsameMap>());
      x.f(x);
   }
}
```

Scrivere l'output generato dalla esecuzione del main. Commentare i principali concetti Java inclusi nel codice sopra riportato.

(6 punti)

- 5) Descrivere il meccanismo di RMI in Java. Usare lo stesso per scrivere
 - a. un server che metta a disposizione il metodo $somma(Intero,Intero) \rightarrow Intero$ e il metodo $prodotto(Intero,Intero) \rightarrow Intero$
 - b. una applet che permetta l'inserimento di due interi, invochi il metodo remoto *somma* passando tali interi e visualizzi il risultato e, infine, invochi il metodo remoto *prodotto* passando tali interi e visualizzi il risultato.
 - c. Scrivere lo html per la esecuzione della applet nel browser web

Commentare il codice scritto.

(8 punti)