

**Metodi Avanzati di Programmazione**  
**Corso di Laurea in Informatica**

**Anno Accademico 2011/2012**

**Prova scritta del 27/03/2013 ore 9:00-12:00**

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

**Tipi:**

Registro, CognomeNome, ListaVoto, Booleano, Intero;

**Operatori:**

creaRegistro() → Registro

registroVuoto (Registro) → booleano

registra (Registro, CognomeNome, ListaVoto) → Registro // **inserisce un CognomeNome nel registro a cui associa la ListaVoto**

aggiungiVoto (Registro, CognomeNome, Voto) → **Registro // aggiunge un Voto alla ListaVoto associata a CognomeNome nel Registro**

contiene (Registro, CognomeNome) → Booleano

verbaleVoti (Registro, CognomeNome) → ListaVoto

cardinalità (Registro) → Intero // **conta i CognomeNome nel Registro**

contenuto (Registro, Registro) → **Booleano // verifica che i CognomeNome del secondo registro siano contenuti nel primo Registro**

**Si assuma l'esistenza dell'operatore insVoto(ListaVoto, Voto) → Lista**

(7 punti)

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

crea() → Sequenza

aggiungi (Sequenza, Tipoelem) → Sequenza

cardinalità (Sequenza) → Intero

Spiegare come è possibile da questa classe istanziare due oggetti, uno rappresentante una sequenza di interi e l'altro una sequenza di reali. Riportare le istruzioni per queste istanziazioni in ADA.

(7 punti)

- 3) Illustrare il concetto di metaclassa nel paradigma OO. Spiegare come si rapporta la classe Class di Java a tale concetto di metaclassa

(4 punti)

- 4) Descrivere le forme di RTTI tradizionale in JAVA. **Esemplificare la risposta.**

(4 punti)

- 5) Descrivere il polimorfismo parametrico con riferimento ad ADA, C++ e Java.

(4 punti)

- 6) Descrivere il meccanismo socket. Usare lo stesso per realizzare un server (multi-thread) per il calcolo del quadrato di un numero. Si scriva anche un esempio di client, che sia un APPLET e contatti il server per richiedere il calcolo del quadrato di un numero e stampare il risultato. **Commentare il codice scritto.**

(7 punti)