Metodi Avanzati di Programmazione
Corso di Laurea in Informatica
Anno Accademico 2015/2016

Prova scritta del 12/04/2017 ore 9:00-12:00

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

Tipi:

Colonna, Mattone, Intero, Booleano

Operatori:

creaColonna()→Colonna //istanzia una colonna inizialmente vuota

aggiungiMattone(Colonna, Mattone) →Colonna // aggiunge un mattone in testa ad una colonna

rimuoviMattone(Colonna)→ Colonna //rimuove il Mattone in testa alla Colonna

leggiMattone (Colonna) → Mattone // restituisce il mattone sulla sommità della colonna

contaMattone(Colonna) →Intero //restituisce il numero dei mattoni nella colonna

filtra(Colonna)→ Colonna //restituisce la colonna ottenuta selezionando solo i mattoni in posizione dispari

maggiore(Colonna, Colonna)→Boolean //restituisce vero se le due colonne hanno uguale numero di mattoni e ciascun mattone della prima colonna ha diametro maggiore del mattone nella corrispondente posizione nella seconda colonna, falso altrimenti

(7 punti)

2) Descrivere la astrazione di funzione. Illustrare la anomalia con cui alcuni linguaggi di programmazione realizzano tale astrazione. Riportare esempi a supporto dei concetti esposti.

(5 punti)

3) Descrivere esaustivamente il modello concettuale di metaclasse nel paradigma OO e come e se tale modello concettuale è supportato dalle primitive del linguaggio Java.

(7 punti)

4) Commentare l'uso della serializzazione in Java. Mostrare i passi necessari alla serializzazione di oggetti istanza della classe Colonna (collezione di Mattoni). Modellare la classe Mattone e la classe Colonna. Estendere la classe Colonna con i metodi per il salvataggio e il caricamento dell'oggetto istanza di Colonna. Scrivere un main che mostri l'uso di tali metodi.

(7 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)→Intero* e il metodo *potenza(Intero,intero)→Intero*
   b. un JFrame che permetta l'inserimento di due interi, invochi il metodo remoto *somma* o *potenza* (in base alla decisione dell'utente) passando tali interi e visualizzi il risultato.

(7 punti)