Metodi Avanzati di Programmazione
Corso di Laurea in Informatica

Anno Accademico 2011/2012

Prova scritta del 14/02/2013 ore 9:30-12:30

(1) Spiegare astrazione funzionale e astrazione di funzione. Commentare il rapporto tra queste due forme di astrazione.

(3 punti)

(2) Scrivere le specifiche algebriche (semantiche e di restrizione) per il tipo astratto Albero di cui si forniscono le seguenti specifiche sintattiche:

Tipi:

Albero, Componente, Lista, Booleano;

Operatori:

creaAlbero(Componente)→ Albero // crea un albero radicato in Componente

aggiungiDiscendente(Albero,Componente, Componente) → Albero // aggiunge il secondo Componente quale discendente diretto del primo Componente

discendenti(Albero,Componente)→Lista //restituisce la lista dei discendenti "diretti" di un Componente

padre(Albero,Componete) →Componente // restituisce il padre di un Componente

cancella(Albero, Componente) →Albero // cancella un Componente dall' Albero

senzaDiscendenti(Albero, Componente)→Booleano // restituisce vero se Componente è senza discendenti, falso altrimenti

unisci(Albero,Albero,Componete) → Albero // crea un nuovo Albero combinando i due Alberi in uno unico avente radice in Componete

Si assuma l'esista degli operatori creaLista()--> Lista e aggiungiLista(Lista,Componente)-->Lista

(7 punti)

(3) Descrivere i problemi della ereditarietà multipla tra classi. Mostrare e commentare le alternative disponibili nel paradigma OO per la ereditarietà multipla. **Fornire e commentare esempi in UML**.

(4 punti)

(4) Fornire una realizzazione in ADA per il tipo astratto CoordinataGeografica (coppia di due numeri reali rappresentanti latitudine e longitudine) per il quale siano definit gli operatori:

distanzaEuclidea(CoordinataGeografica,CoordinataGeografica) --> reale

uguale(CoordinataGeografica,CoordinataGeografica) --> booleano

fornire esempi di utilizzo di tale tipo. **Commentare il codice scritto.** (5 punti)

(5) a)Indicare il Contenitore Java considerato **più idoneo** per la modellazione di un archivio di Studenti tenuto conto che gli studenti hanno tutti matricola distinta e **l'operazione richiesta con maggiore frequenza per tale archivio è la stampa dell'elenco degli studenti ordinato per Data di Nascita**. Motivare la scelta.
b)Scrivere le classi Java Studente e Archivio che permettono di realizzare tale scelta. In Studente modellare almeno gli attributi matricola (int) e data di nascita (GreogorianCalendar). In Archivio modellare l'attributo rappresentante l'archivio di studenti (tramite il contenitore scelto) e implementare almeno il metodo che realizza nella maniera più opportuna il servizio stampaArchivio() definito in precedenza. **Commentare il codice scritto.**

(7 punti)

(6) Descrivere il meccanismo di RMI in Java. Scrivere un esempio di programma/i Java che usi RMI e consenta di modellare/utilizzare i servizi remoti:

concatena(Stringa,Stringa)→Stringa
concatena(int,int)-->Stringa

Commentare il codice scritto.

(7 punti)