Metodi Avanzati di Programmazione, Corso di Laurea in Informatica, AA 2015-2016
Prova scritta, 1 luglio 2016, 9:00-12:00

1) Descrivere l'astrazione di selettore e **scrivere un esempio di selettore per accedere all'ultimo elemento inserito in una Pila in C++** *(si consideri un array per memorizzare gli elementi di una pila, l'ultimo elemento ad essere inserito è in ultima posizione).*

(4 punti)

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

Tipi:

Pagina, Sezione, InsiemeSezione, Booleano

Operatori:

creaPagina ()→Pagina

aggiungiSezione (Pagina,Sezione)→Pagina *// aggiunge una sezione slegata dalle altre nella pagine*

sopra(Pagina, Sezione, Sezione)→Pagina // *aggiunge una relazione sopra tra la prima sezione e la seconda sezione già inserite nella pagina*

sotto (Pagina, Sezione, Sezione)→Pagina // *aggiunge una relazione sotto tra la prima sezione e la seconda sezione già inserite nella pagina*

sinistra (Pagina, Sezione, Sezione)→Pagina // *aggiunge una relazione sinistra tra la prima sezione e la seconda sezione già inserite nella pagina*

destra(Pagina, Sezione, Sezione)→Pagina // *aggiunge una relazione destra tra la prima sezione e la seconda sezione già inserite nella pagina*

vicinato(Pagina, Sezione)→InsiemeSezione // resituisce l'insieme delle sezioni a cui è relazionata la sezione specificata nella pagina

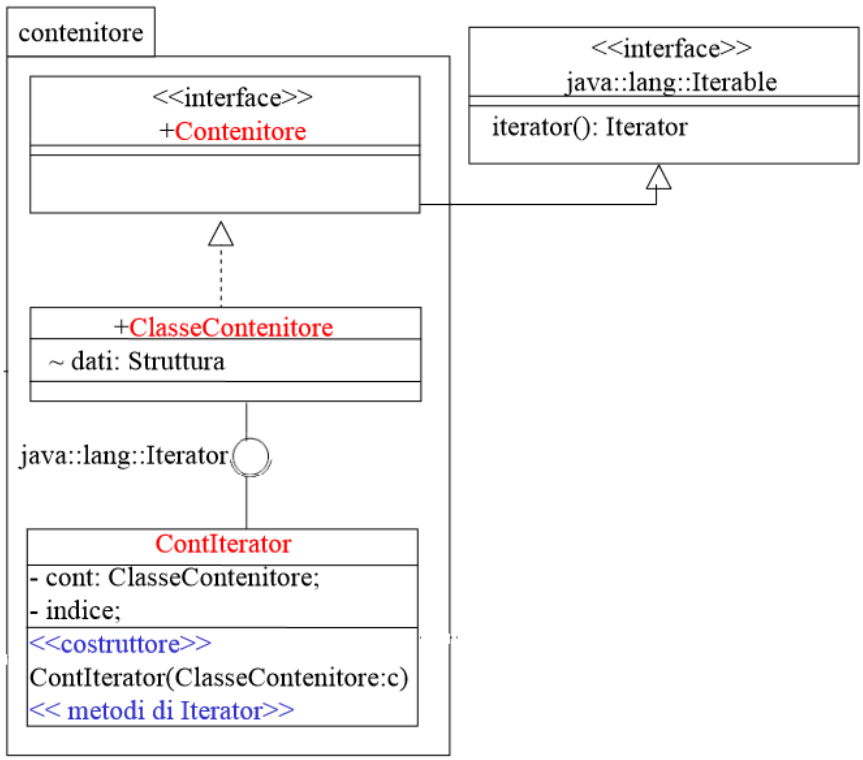
cancella(Pagina, Sezione) → Pagina // cancella una sezione dalla pagina e tutte le relazioni che la riguardano

cancella(Pagina, Sezione, Sezione) → Pagina // cancella tutte le relazioni dalla prima sezione alla seconda sezione nella pagina

uguale(Pagina,Pagina) → Booleano *//verifica se le due pagine contengono le stesse Sezioni indipendentemente dalle relazioni*

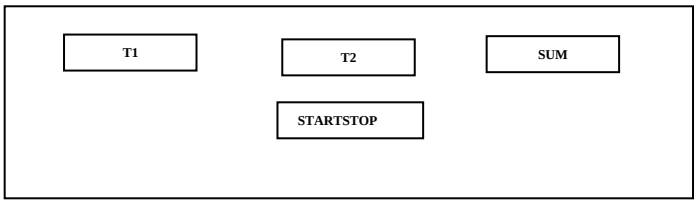
(7 punti)

3) Descrivere e commentare i principali concetti del paradigma OO che si evincono dal diagramma UML che segue.



(8 punti)

4) Spiegare il ciclo di vita di un applet. Creare un applet JAVA (comprensiva di file html per la visualizzazione tramite browser web) che abbia una interfaccia utente di tipo "**responsive**". Tale applet deve includere tre JTextField T1, T2 e SUM, allineati orizzontalmente in alto,e in basso al centro, il bottone STARTSTOP (vedi schema nel seguito.



T1 e T2 sono due contatori che inizialmente sono fermi e contengono il valore 0 e SUM contiene la somma dei valori in T1 e T2. La prima volta che l'utente preme il bottone STARTSTOP allora, ogni 100 millisecondi, T1, T2 e SUM sono aggiornati in maniera "**sincrona"** in moda che T1 è incrementato di 1, T2 è decrementato di 1 e SUM contiene T1+T2 (a incremento/decremento avvenuto). Successivamente, ogni qual volta si preme il bottone STARTSTOP il contatore si ferma se sta avanzando, riprende ad avanzare se è fermo.
La somma deve essere calcolata richiedendo un servizio ad un **oggetto remoto** realizzato per mezzo di RMI. **Descrivere e commentare la teoria alla base del codice scritto.**

(14 punti)