

Progetto 1 - TernaryHeap

Progetto di Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati
Anno AA 2006/07

Docente: Ezio Bartocci

web site: <https://unicam.it/~ezio.bartocci>

Dipartimento di Matematica e Informatica

Università di Camerino

8 Marzo 2007

1 Scopo del progetto

Definire e implementare una classe *TernaryHeap* (uno heap in cui ogni nodo ha tre figli) che implementi l'interfaccia *Queue* e che realizzi una coda di priorità di oggetti che implementino un'interfaccia *Comparable*.

I metodi pubblici dell'interfaccia *Queue* che dovrà essere implementata dalla classe *TernaryHeap* sono i seguenti:

- *Comparable dequeue()* - estrae dalla coda l'oggetto con interfaccia *Comparable* con priorità più alta. Per confrontare la priorità tra gli eventi si consiglia di utilizzare il metodo *compareTo(Obj o)* fornito dall'interfaccia *Comparable*.
- *boolean enqueue(Comparable e)* - inserisce un elemento nella coda di priorità. Per inserirlo nella giusta posizione tiene in considerazione il valore assunto dalla variabile *time* dell'oggetto *Comparable* (più è basso il valore e più è alta la priorità).
- *int size()* - restituisce il numero di elementi della coda di priorità.
- *boolean isEmpty()* - restituisce *true* se la coda è vuota e *false* se la coda è contenuta almeno un oggetto di interfaccia *Comparable*.

Per ciascuno dei metodi implementati calcolare il limite asintotico superiore ($O(n)$) e inferiore ($\Theta(n)$). Si consiglia di scrivere a parte un programma che permetta ad un utente di testare le funzioni create.

2 Interfaccia Comparable

Gli oggetti che verranno inseriti all'interno del *TernaryHeap* dovranno implementare il metodo *int compareTo(Obj o)* dell'interfaccia *Comparable*. Nel caso si abbia **a.compareTo(b)** questo metodo restituisce:

- 0 - Se gli oggetti possiedono la stessa priorità.
- 1 - Se l'oggetto **a** ha priorità maggiore di **b**.
- -1 - Se l'oggetto **a** ha priorità minore di **b**.
- -2 - Se i due oggetti non sono dello stesso tipo.

3 Modalità

Per la realizzazione di questo progetto si prega di utilizzare il compilatore fornito dalla Java SDK 1.4.2, ma non potranno essere utilizzate le Classi fornite da Java.