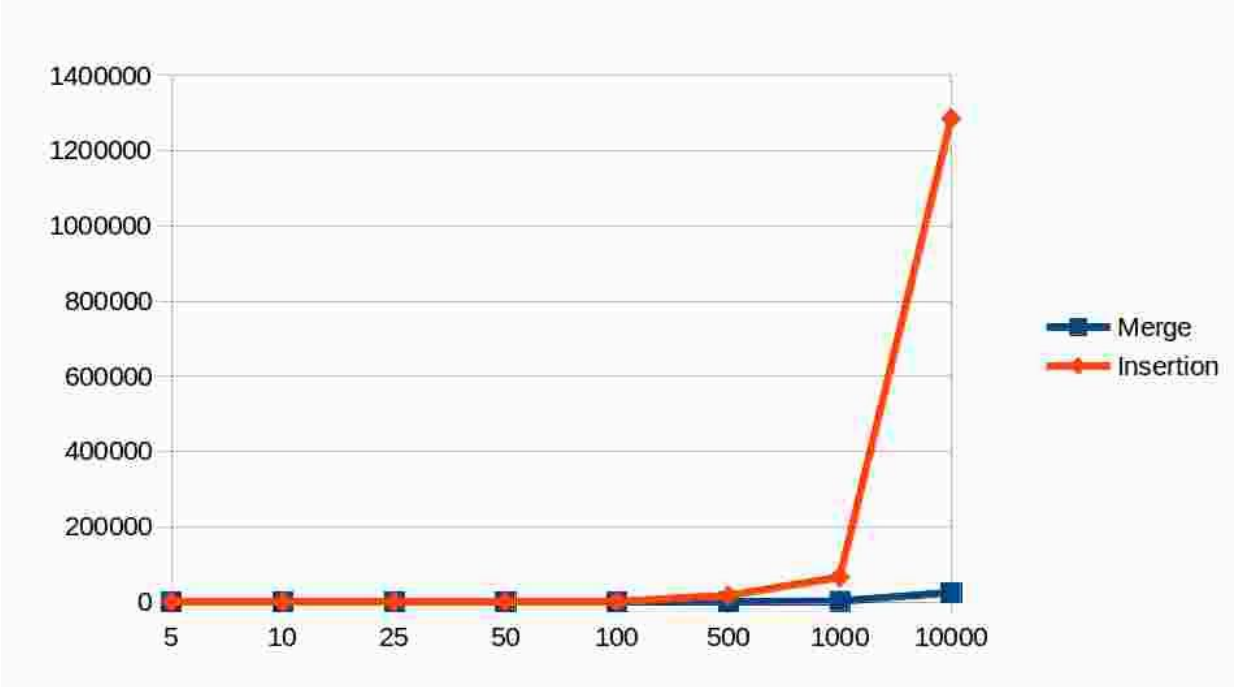
RELAZIONE DEL LABORATORIO DI ALGORITMI

Esercizio n°1: algoritmi di ordinamento



Costamagna Alberto e Gianotti Damiano

01/05/2018

Matr: 833771 Matr: 835271

INTRODUZIONE

Abbiamo implementato una libreria con i due algoritmi di ordinamento, insertion e merge sort su un generico tipo T specificando diversi criteri secondo cui ordinare i dati

MATERIALI

1. package sort
2. package sortusagejava
3. hamcrest-core.jar & junit.jar

PROCEDURA

COMPILAZIONE

----PER COMPILARE LE CLASSI PER LA STRUTTURA DATI Sort NEL PACKAGE sort---
1) posizionarsi in .../Sort/src
2) javac -d ../classes sort/Sort.java

---PER COMPILARE IL PACKAGE sortusagejava---
1) posizionarsi in .../Sort/src
2) javac -d ../classes sortusagejava/SortUsageJava.java

---PER COMPILARE LE CLASSI PER GLI UNIT TEST NEL PACKAGE sort---
1) posizionarsi in .../Sort/src
2) javac -d ../classes -cp '.;../junit-4.12.jar;../hamcrest-core-1.3.jar' sort/*.java

ESECUZIONE

---PER ESEGUIRE sortusagejava/SortUsageJava---
1) posizionarsi in .../Sort/classes
2) java sortusagejava/SortUsageJava "../../integers.csv"

---PER ESEGUIRE sort/SortJava_TestsRunner---
1) posizionarsi in .../Sort/classes
2) java -cp '.;../junit-4.12.jar;../hamcrest-core-1.3.jar' sort/SortJava_TestsRunner

---PER ESEGUIRE sort/SortJava_TestsRunner---

1) posizionarsi in .../Sort/classes

2) java -cp '.;../junit-4.12.jar;../hamcrest-core-1.3.jar' sort/SortJava_TestsRunner

DATA

Algoritmo utilizzato/i	File utilizzato/i	Tempo medio di esecuzione/stampa	Usage
Insertion sort	"integers.csv"	circa ∞ / ∞	primo utilizzo
Merge Sort	"integers.csv"	8 ~ 11 sec / 12 ~ 13 minuti	primo utilizzo
Merge Sort + Binary Search	"integers.csv", "sums.txt"	57 sec ~ 60 sec	secondo utilizzo

TODO

RISULTATI

Dopo eseguito i vari test e implementazioni richieste, non possiamo che constatare come la complessità degli algoritmi impatti moltissimo le prestazioni.

In particolare :

1. la complessità quadratica (n^2) di Insertion Sort fa risultare poco efficiente una qualsiasi implementazioni con N> 1000 (vedi grafico).
2. Merge Sort risulta molto più versatile e si comporta egregiamente sia con N piccoli che con N grandi.