16 luglio 2014

Sabatino Mauro

matricola 736724

Corso B

analisi temporale algoritmi di ordinamento veloci

relazione esercizio 7

L’esercizio 7 richiede di implementare 3 versioni del mergesort e 3 versioni del quicksort, io ho deciso di implementare:

* Mergesort ecologico
* Mergesort che in caso di due sequenze già ordinate non effettua la merge
* Mergesort a passo alternato o versione api java
* Quicksort tripartito a bandiera
* Quicksort Hoare
* Quicksort Crescenzi (libro di testo)

Ho eseguito l’algoritmo per array di lunghezza 10000 con step di 10000 fino alla lunghezza massima 200000. Ho cronometrati i tempi di esecuzione degli algoritmi nei seguenti casi:

* random
* random con poche ripetizioni
* random con molte ripetizioni
* già ordinato
* ordinato al contrario
* partialmente ordinato

# Analisi per algoritmo

## Mergesort ecologico

Il mergesort ecologico è un ottimizzazione dell’algoritmo base, andando ad allocare sin da subito l’array ausiliario senza che venga poi creato in ogni procedura di merge, perciò le migliorie non si possono notare a livello temporale, ma solo spaziale. Con tutti gli array di test l’algoritmo si comporta sempre in maniera pseudolineare confermando gli studi teorici.

## MergeSortNoMergeOnSorted

L’ottimizzazione che si ha con questo algoritmo consiste nel creare un caso migliore diverso da quello del caso base (, facendo in modo che il caso di array già ordinato il caso migliore diventi lineare.

## MergeSort a passo alternato

Come nello studio teorico i miglioramenti non si possono notare in funzione del tempo ed è confermato dal grafico

## QuickSort bandiera

Questa variante del quicksort consente di migliorare il caso di array con elementi ripetuti, ma l’array ordinato rimane comunque un caso peggiore. Un caso particolare che si può osservare è l’array con poche ripetizioni, qui ha molti elementi ripetuti che è praticamente quasi tutto ordinato, infatti tende ad avere un comportamento quadratico

## QuickSort Hoare

L’array già ordinato non è più un caso peggiore, però ora da problemi l’array ordinato al contrario

## Quicksort Crescenzi

# Analisi per tipologia di array

## Random

## Ordinato al contrario

## Parzialmente ordinato

## Molte ripetizioni

## Poche ripetizioni

## Già ordinato