



**Original Article: ANALISI COMPARATIVA DELLE PRESTAZIONI UTILIZZANDO
DIVERSI TIPI DI ALGORITMI**

Citation

Grishin E.V., Dodonova N.L. Analisi comparativa delle prestazioni utilizzando diversi tipi di algoritmi. *Italian Science Review*. 2014; 12(21). PP. 202-205.
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/december/Grishin.pdf>

Authors

Evgeniy V. Grishin, Samara State Aerospace University named after academician S.P. Korolyov, Russia.
Natalia L. Dodonova, Samara State Aerospace University named after academician S.P. Korolyov, Russia.

Submitted: November 07, 2014; Accepted: December 17, 2014; Published: December 28, 2014

Gli elementi di processo di smistamento, in altre parole, li ordinano in ordine, ora è quasi una questione di tutti i giorni. Attualmente, tutti i servizi più comuni come shopping, che ha una funzione di ordinamento dei prodotti in un ordine definito dall'utente.

Si consideri la situazione: un cliente visita il negozio online per l'acquisto di alcune cose. Service offre aveva bisogno di ordinare i prodotti di crescente o decrescente di prezzo, per popolarità, per rilevanza o per qualsiasi altro parametro. L'utente seleziona il tipo desiderato di classificare e riceve gli articoli ordinati. Il requisito principale per l'acquirente è la velocità di questa funzione, che è, la velocità del genere.

Ci sono molti modi di organizzare gli elementi nell'ordine corretto. In questo lavoro, un'analisi comparativa dei tre algoritmi di ordinamento ben noti: l'ordinamento di agitazione (Cocktail Sort), quicksort (Quick Sort) e mergesort (Merge Sort).

Operazioni di base durante l'ordinamento - Confronto tra gli elementi stessi e le loro permutazioni. Di conseguenza, il tempo per un utente Ordina i risultati dipende dal numero di operazioni.

La durata media di funzionamento di smistamento di agitazione (Cocktail Sort) è stimato come $O(n^2)$. Il tempo medio di quicksort (Quick Sort) è stimato come $O(n \times \lg(n))$, e nel peggiore dei casi $O(n^2)$. Il tempo medio di mergesort (Merge Sort) è stimato come $O(n \times \lg(n))$ e richiede $O(n)$ di memoria aggiuntiva, dove n - numero di elementi nella matrice [2].

Per implementare il modello di programma è stato sviluppato in linguaggio di programmazione C ++ in Visual Studio 2010, che attua la matrice linea di scelta variabili casuali con distribuzione uniforme sull'intervallo [0, 1000] [1]. Il programma conta il numero di elementi e loro confronto permutazione eseguita nel processo di sequenziazione, che permette di stimare la complessità, e scrive i dati nella tabella. Minore è il numero di confronti e permutazioni necessario ordinare l'array, il più veloce funziona questo tipo di ordinamento. La lunghezza iniziale della matrice di elementi 500, dopo ogni iterazione, il valore aumenta al valore massimo di 500-25.000 elementi.

La tabella 1 mostra i valori della tabella di confronto.

Un grafico del numero di confronti di numero di elementi nella matrice è mostrata in Figura 1.

La figura mostra che classificare agitazione (Cocktail Sort) è considerevolmente inferiore agli altri due tipi di confronti nel numero di elementi. Costruiamo un grafico che confronta soltanto quicksort (Sort rapida) e mergesort (Merge sort) per studio dettagliato - Figura 2.

Tabella 2 mostra i valori di tabella cambiano.

Dalla tabella si può concludere che l'ordinamento di agitazione (Cocktail Sort) è notevolmente inferiore al numero di permutazioni degli altri due algoritmi, vale a dire 3 ordini di grandezza, in modo da costruire un grafico solo per la procedura rapida di ordinamento (Quick Sort) e mergesort (Merge Sort). Un grafico del numero di permutazioni del numero di elementi nella matrice mostrati nella Figura 3.

Quicksort (Quick Sort) e mergesort (Merge Sort) hanno mostrato valori simili, ma mergesort (Merge Sort) è leggermente

inferiore. Sul numero massimo di elementi - 25.000 permutazioni e confronti valore in quicksort (Quick Sort) è circa 3 volte inferiore a quella di mergesort (Merge Sort). Rispetto agitazione ordinamento (Cocktail Sort) il numero massimo di elementi - 25.000 quicksort (Quick Sort) vince circa 600 volte il numero di confronti, e di 1.400 volte in numero di permutazioni.

Concludendo, va notato che in questo documento, uno studio comparativo dell'efficacia dei tre noti algoritmi di ordinamento: classificare agitazione (Cocktail Sort), quicksort (Quick Sort) e mergesort (Unione Sort) sull'esempio di un programma appositamente progettato classificare gli array lineare di variabili casuali. Secondo i risultati di questo studio, la più efficace era il tipo rapido (Quick Sort). Gli algoritmi di lavoro presentati si consiglia di utilizzare questo in pratica.

References:

1. B. Kernighan. 2010. Programming language C. 304p.
2. D. Knuth. 2000. Art of Computer Programming. Sorting and Searching. V. 3. 832p.

Numero di confronto

Numero di elementi	Cocktail Sort	Quick Sort	Merge Sort
23000	198306810	375546	944900
23500	207197450	381908	967488
24000	216280462	390203	989774
24500	224946784	384888	1012710
25000	235288292	393091	1035264

Figura 1. Un grafico del numero di confronti di numero di elementi nella matrice

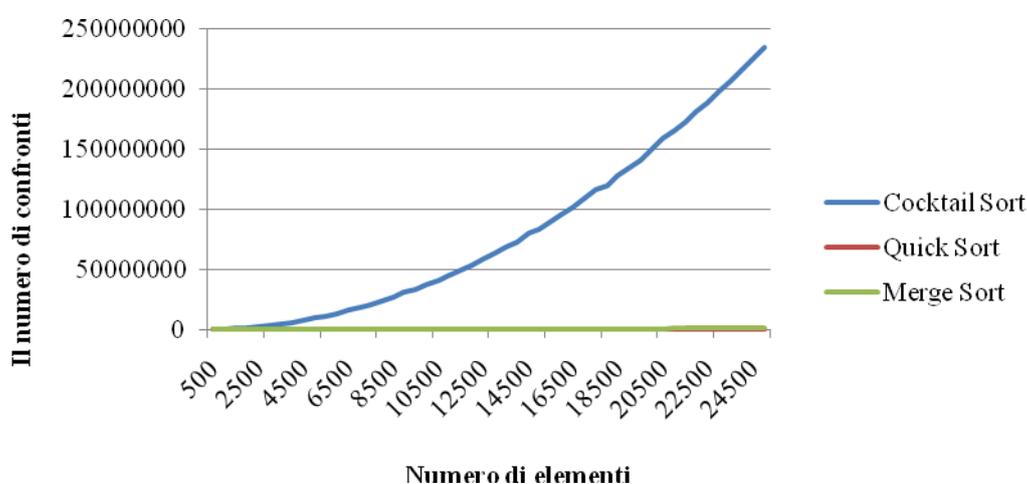
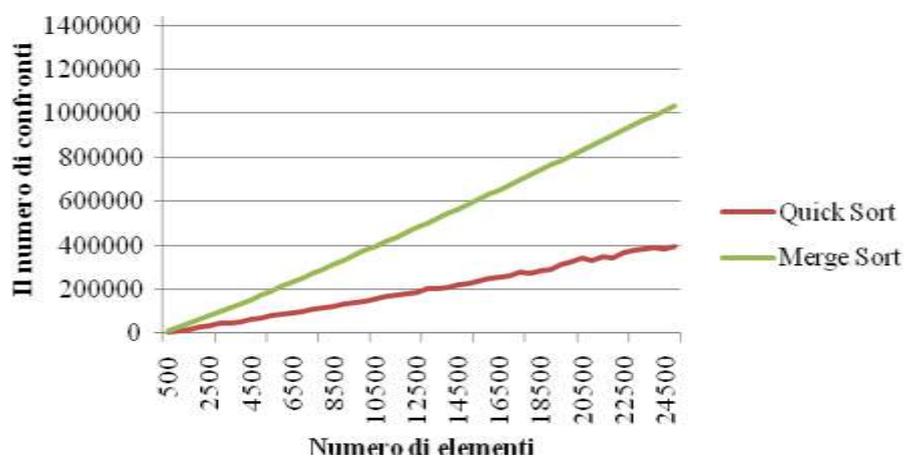


Figura 2. Un grafico del numero di confronti tra il numero di elementi nella matrice per Quick Sort e Merge Sort



Numero di permutazioni

Numero di elementi	Cocktail Sort	Quick Sort	Merge Sort
23000	132446958	102283	335232
23500	137895676	104803	343232
24000	143998569	107303	351232
24500	149358013	110769	359232
25000	156511686	113458	367232

Figura 3. Un grafico del numero di permutazioni di numero di elementi nella matrice

