

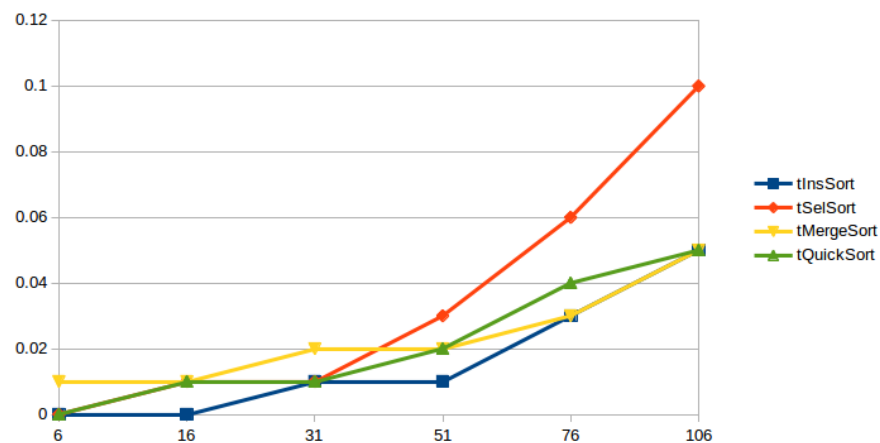
Confronto algoritmi di ordinamento

Usando il linguaggio C, sono stati implementati i seguenti algoritmi di ordinamento:

- Selection Sort
- Insertion Sort
- Merge Sort
- Quick Sort (versione Hoare)

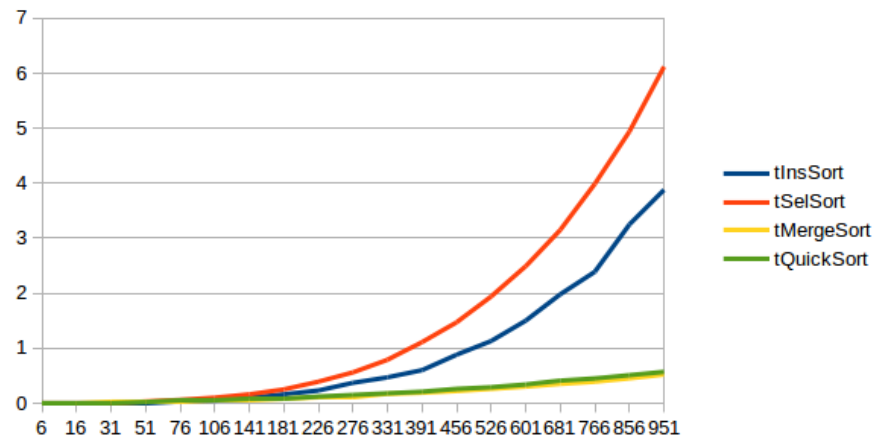
Tramite un altro programma C, si sono confrontate le performance (dal punto di vista temporale) dei suddetti algoritmi su input di diverse dimensioni; i risultati (calcolati in millisecondi) sono stati salvati in un file *csv* dal quale si sono poi tratti dei grafici esplicativi.

I vettori da ordinare forniti in input sono stati riempiti in maniera pseudo-casuale utilizzando la libreria standard C.

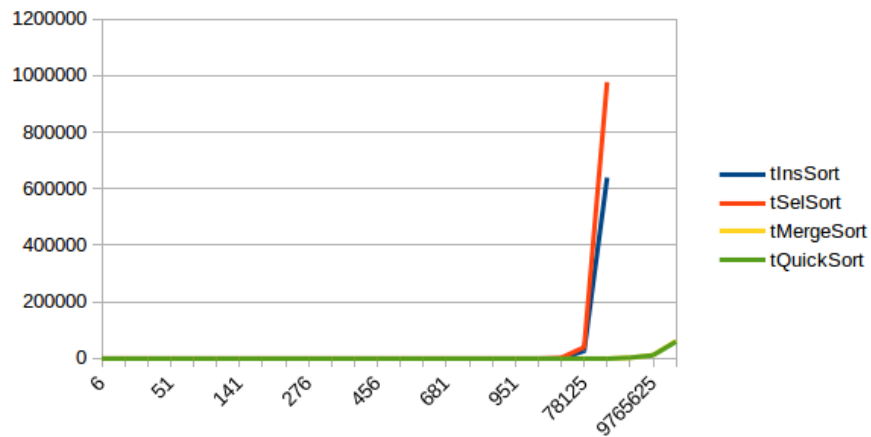


Nel grafico qui sopra e' possibile vedere il confronto dei tempi di esecuzione dei diversi algoritmi su input di piccola dimensione (fino a 100 elementi).

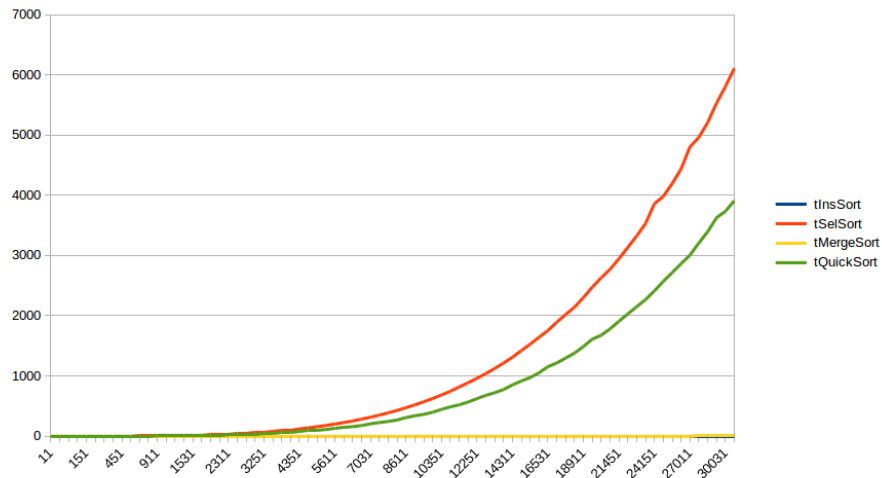
Nonostante il grosso errore relativo, si nota facilmente come il *Selection Sort* si distingua immediatamente per la sua poca efficienza (data la sua complessita' sempre quadratica), mentre l'*Insertion Sort* sembra comportarsi mediamente come (se non meglio de) gli algoritmi a complessita' pseudo lineare.



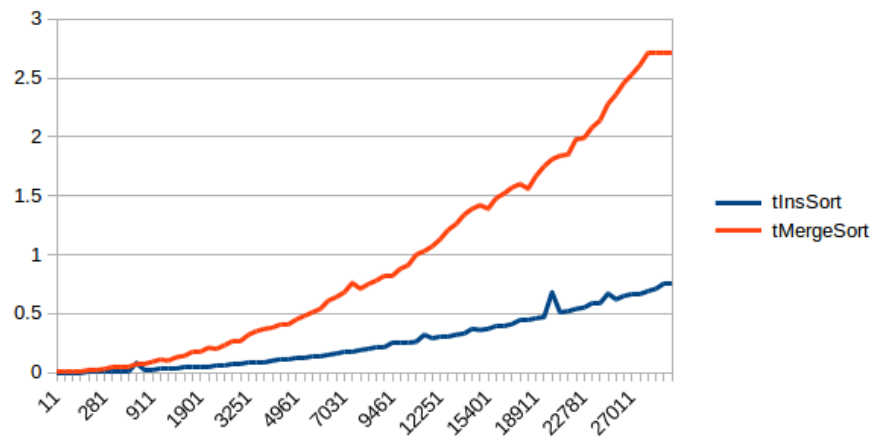
Guardando il comportamento dei quattro algoritmi all'aumentare dell'input (fino a 1000 elementi) e' evidente come gli andamenti di *Selection Sort* e *Insertion Sort* siano quadratici rispetto a *Merge Sort* e *Quick Sort*, i cui tempi sembrano crescere poco piu' che linearmente.



Aumentando finalmente il fattore di crescita della dimensione dell'input emerge l'andamento pseudo lineare di *Merge Sort* e *Quick Sort*, mentre "esplodono" i tempi impiegati da *Selection Sort* e *Insertion Sort*.



Infine, usando come input array già ordinati piuttosto che array di elementi pseudocasuali si nota come sia il *Selection Sort* (com'era prevedibile) sia il *Quick Sort* diventino presto intrattabili.



Mettendo a confronto solo *Merge Sort* e *Insertion Sort* nel caso di array già ordinati, emerge come quest'ultimo si comporti molto meglio del merge sort: come sappiamo infatti, esso ha complessità lineare in questi casi, mentre quella del *Merge Sort* rimane pseudo lineare.