

# BÁO CÁO THỰC NGHIỆM CÁC THUẬT TOÁN SẮP XẾP TRONG C++

QUICKSORT, HEAPSORT, MERGESORT AND FUNCTION SORT



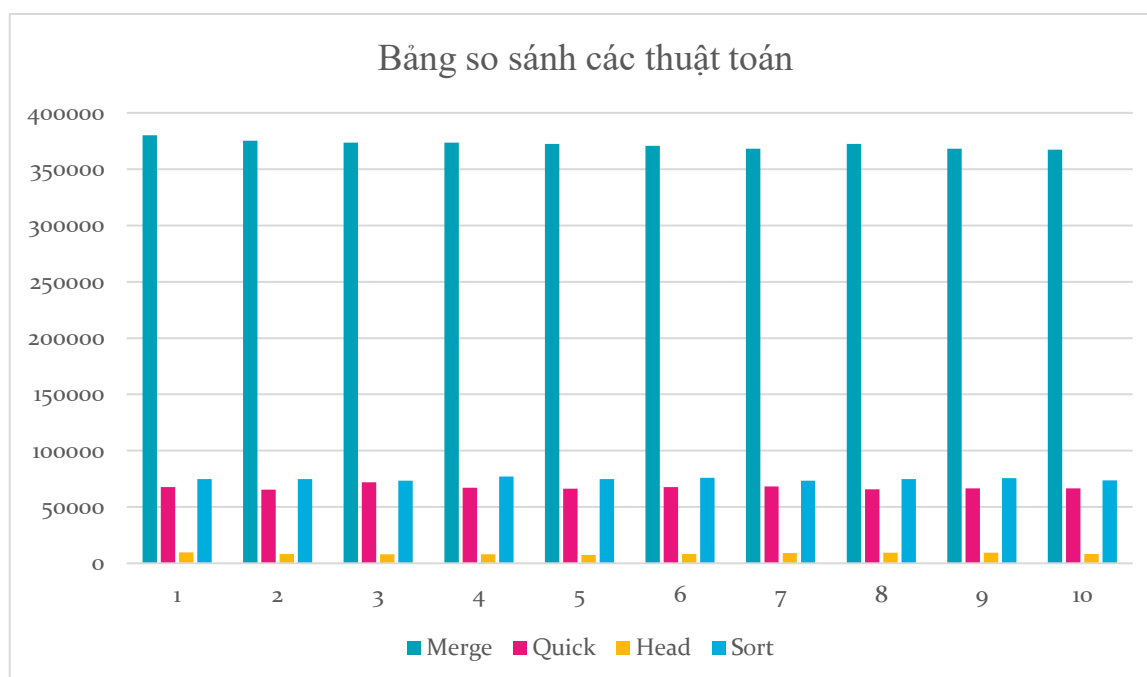
Trần Kim Ngọc Ngân | IT003.N21.CTTN

## I. Chuẩn bị

- Một bộ dữ liệu gồm 10 file inp: Mỗi một file gồm 1 triệu số thực (ngẫu nhiên); dữ liệu của file 1 (“test1.inp”) có thứ tự giảm dần, dữ liệu của file 2 (“test2.inp”) có thứ tự tăng dần, 8 dãy ở các file còn lại có thứ tự ngẫu nhiên.
- Thuật toán Quicksort, HeapSort, MergeSort và hàm sort của C++ (file “cpp”).
- Toàn bộ các file liên quan: [https://github.com/KimNgocNgan/Sort\\_Algorithm](https://github.com/KimNgocNgan/Sort_Algorithm)

## II. Kết quả thử nghiệm

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Merge</b>	380063	375372	373833	373518	372361	370676	368164	372441	368125	367408
<b>Quick</b>	67636	65534	71971	67142	66356	67557	68177	65748	66569	66509
<b>Head</b>	9557	8131	8001	8000	7517	8267	8999	9454	9386	8138
<b>Sort</b>	74816	74858	73381	76922	74667	75950	73270	74713	75620	73513



## III. Nhận xét

- Hàm sort của C++ có thời gian thực thi ngắn nhất.
- Nhanh thứ hai là QuickSort, thứ ba là HeapSort và chậm nhất là MergeSort.
- Các thuật toán đều thực thi file dữ liệu thứ 1 (các số được xếp giảm dần) nhanh nhất. Nhanh thứ hai là file dữ liệu thứ 2 (các số được xếp tăng dần). Chậm nhất là các file dữ liệu có số xếp ngẫu nhiên.

→ Hàm sort của C++ sử dụng thuật toán IntroSort, đây là một thuật toán sắp xếp lai sử dụng ba thuật toán sắp xếp (QuickSort, HeapSort và InsertionSort)

để giảm thiểu thời gian chạy. Nó là một thuật toán sắp xếp hỗn hợp, sử dụng nhiều hơn một thuật toán sắp xếp, có thời gian thực thi tốt nhất