

BÁO CÁO THỰC NGHIỆM CÁC THUẬT TOÁN SẮP XẾP



Họ và tên: Trần Như Cẩm Nguyễn

MSSV: 22520004

Lớp: KHTN2022

I. CHUẨN BỊ:

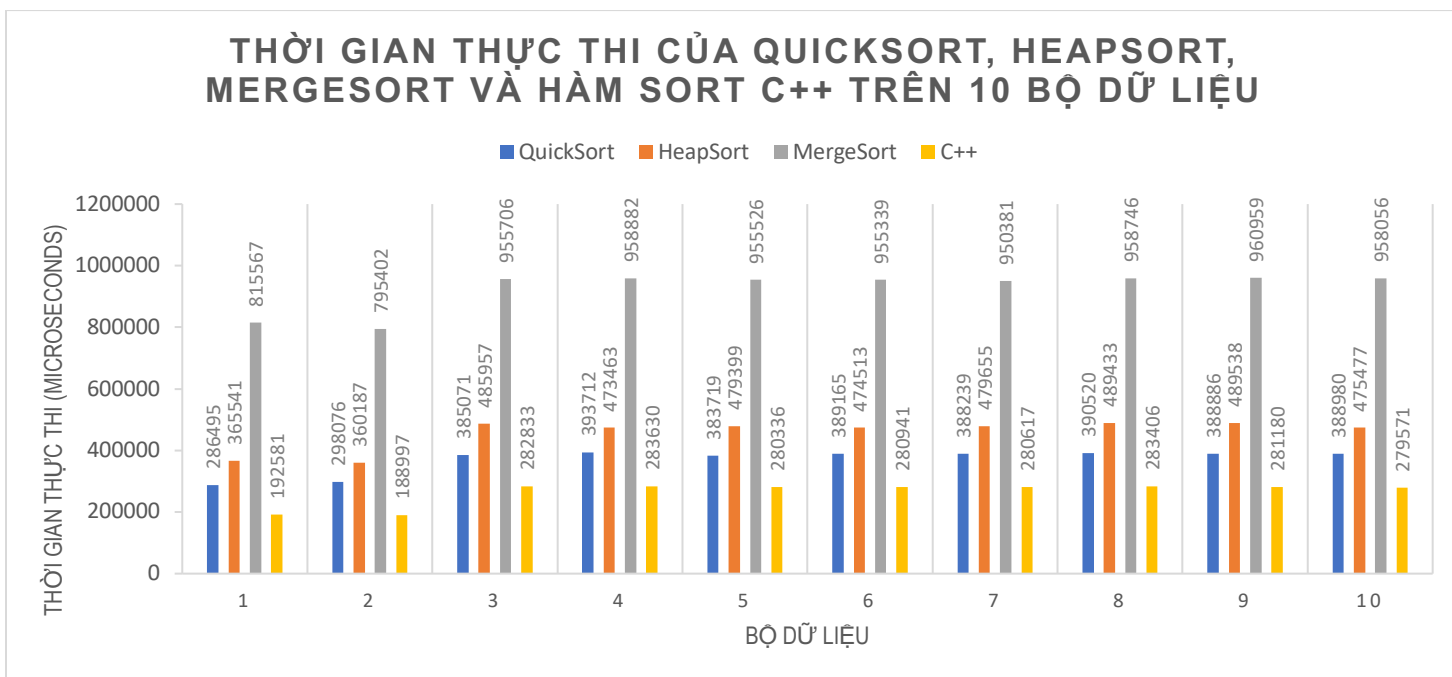
- 10 bộ dữ liệu (file "inp"): Mỗi bộ gồm 1 triệu số thực (ngẫu nhiên); dãy ở bộ thứ nhất đã có thứ tự tăng dần, dãy ở bộ thứ hai có thứ tự giảm dần, 8 dãy ở các bộ dữ liệu còn lại trật tự ngẫu nhiên.
- Thuật toán QuickSort, HeapSort, MergeSort và hàm sort của C++ (file "cpp").

Toàn bộ các file liên quan: https://github.com/cnmeow/IT003_SortingExperiment

II. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM:

Thời gian thực thi của các thuật toán QuickSort, HeapSort, MergeSort và hàm sort của C++ trên 10 bộ dữ liệu (tính bằng microseconds):

Bộ dữ liệu \ Thuật toán	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quicksort	286495	298076	385071	393712	383719	389165	388239	390520	388886	388980
Heapsort	365541	360187	485957	473463	479399	474513	479655	489433	489538	475477
Mergesort	815567	795402	955706	958882	955526	955339	950381	958746	960959	958056
C++	192581	188997	282833	283630	280336	280941	280617	283406	281180	279571



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.
- Với bộ dữ liệu 1 (các số được xếp tăng dần) và bộ dữ liệu 2 (các số được xếp giảm dần), các thuật toán chạy nhanh hơn so với các bộ dữ liệu có số sắp xếp ngẫu nhiên. Hàm sort của C++ chạy nhanh hơn 4 lần thuật toán MergeSort.
- Với các bộ dữ liệu còn lại (các số được xếp ngẫu nhiên), hàm sort của C++ chạy nhanh hơn 3 lần thuật toán MergeSort.
- Các thuật toán đều thực thi bộ dữ liệu thứ 2 (các số được xếp giảm dần) nhanh nhất, chậm nhất là các bộ dữ liệu có số xếp ngẫu nhiên.