

Lớp: KHTN2025

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Sinh viên thực hiện: Võ Trần Ngọc Vy - MSSV: 25522121

Nội dung báo cáo: Chạy thử nghiệm các chương trình sắp xếp dãy trên 10 bộ dữ liệu sử dụng QuickSort, HeapSort, MergeSort, sort (C++), sort (numpy), ghi nhận thời gian thực thi ở từng lần thử nghiệm và nhận xét kết quả thực nghiệm.

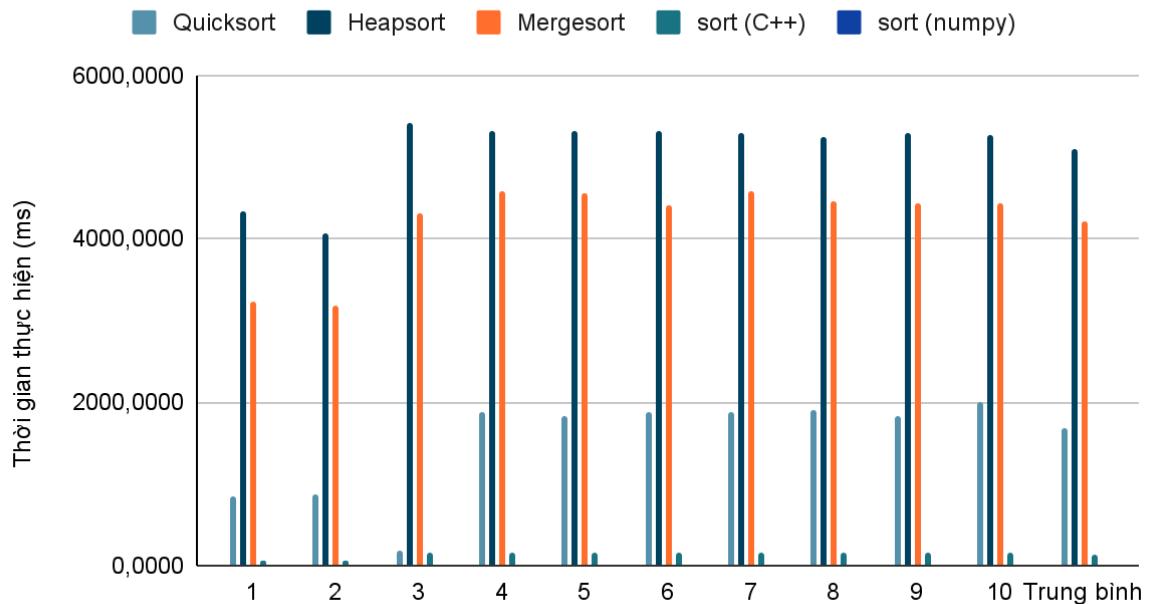
I. Kết quả thử nghiệm

1. Bảng thời gian thực hiện

Dữ liệu	Thời gian thực hiện (ms)				
	Quicksort	Heapsort	Mergesort	sort (C++)	sort (numpy)
1	838,5587	4329,4735	3235,7049	60,2080	5,5846
2	864,4276	4059,2288	3179,8671	53,0486	5,6618
3	189,2533	5413,7481	4306,0997	165,9287	5,6479
4	1877,3724	5319,0115	4578,6089	163,3426	5,6944
5	1835,9739	5316,972	4545,0846	163,9114	5,9002
6	1888,8044	5318,0086	4416,5491	165,2120	5,4883
7	1870,0604	5285,1653	4581,8131	164,4407	5,4222
8	1899,4014	5256,5961	4469,6257	165,6540	5,4618
9	1833,5959	5282,5229	4437,119	166,4812	5,411
10	1994,1843	5281,708	4424,1228	164,6678	5,427
Trung bình	1679,5632	5086,2435	4217,4595	143,2895	5,5699

2. Biểu đồ (cột) thời gian thực hiện

Kết quả thử nghiệm trên bộ dữ liệu



II. Kết luận:

Dựa trên bảng thời gian thực hiện, có thể kết luận rằng các hàm sắp xếp có sẵn trong thư viện vượt trội rõ rệt so với các thuật toán tự cài đặt. Trung bình, sort của numpy nhanh nhất với khoảng 5,57 ms, cho thấy mức tối ưu rất cao và độ ổn định tốt giữa các bộ dữ liệu. Đứng thứ hai là std::sort (C++) với khoảng 143,29 ms, vẫn nhanh hơn rất nhiều lần so với các thuật toán tự viết. Trong nhóm thuật toán tự cài đặt, Quicksort có hiệu năng tốt nhất với trung bình 1679,56 ms, tuy nhiên thời gian dao động khá lớn theo từng bộ dữ liệu, thể hiện sự nhạy cảm với đặc điểm đầu vào. Mergesort và Heapsort lần lượt có thời gian trung bình khoảng 4217,46 ms và 5086,24 ms, chậm hơn đáng kể, đặc biệt Heapsort là chậm nhất trong thí nghiệm. Nhìn chung, nếu mục tiêu là hiệu năng và tính ổn định trong thực tế, nên ưu tiên sử dụng các hàm sort chuẩn của numpy hoặc C++ STL.

III. Thông tin chi tiết

<https://github.com/iddiddavy/IT003.Q21.CTTN-W1-SortingReport>