

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Sinh viên thực hiện: Lê Tự Thành - 25521703

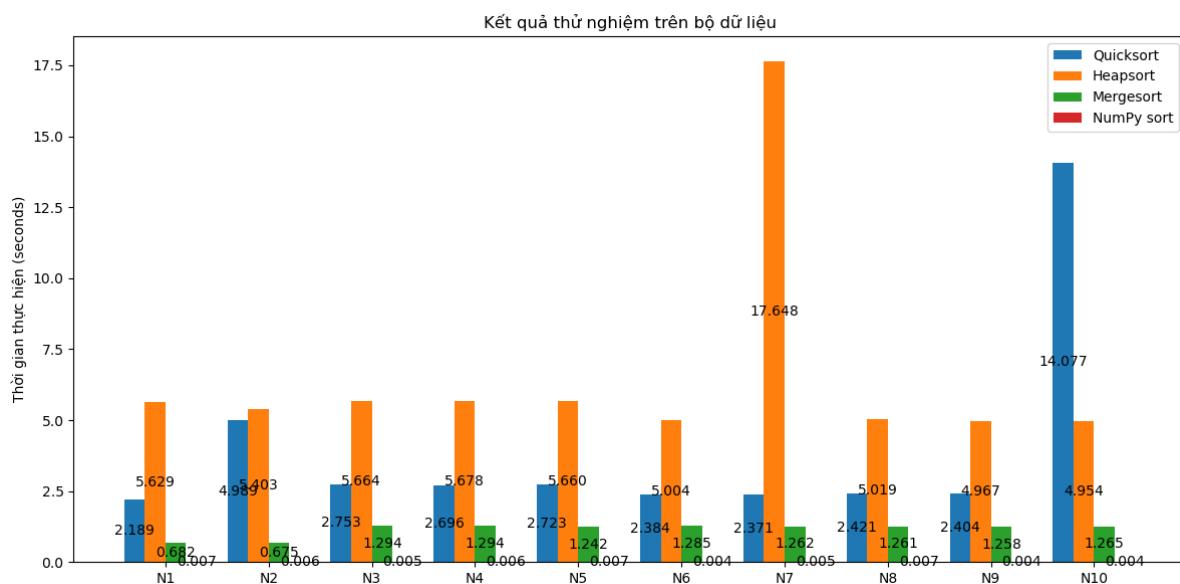
Nội dung báo cáo: Thực nghiệm các giải thuật sắp xếp nội

I. Kết quả thử nghiệm

1. Bảng thời gian thực hiện

Dữ liệu	Thời gian thực hiện (s)			
	Sort (numpy)	Merge Sort	Quick Sort	Heap Sort
1	0.007261	0.681555	2.188881	5.629468
2	0.006194	0.675426	4.988510	5.403199
3	0.004823	1.293856	2.752918	5.663829
4	0.006180	1.294400	2.695870	5.677543
5	0.006597	1.241584	2.723244	5.659640
6	0.004336	1.284507	2.384041	5.003506
7	0.004604	1.261934	2.371101	17.648058
8	0.007463	1.260647	2.420570	5.019430
9	0.004026	1.258423	2.404481	4.966771
10	0.003918	1.265460	14.076702	4.954043
Tổng	0.055403	11.517791	39.006319	65.625487
Trung bình	0.0055403	1.1517791	3.9006319	6.5625487

2. Biểu đồ (cột) thời gian thực hiện



II. Kết luận:

- *Thuật toán NumPy Sort có thời gian thực hiện nhỏ nhất, vượt trội so với các thuật toán tự cài đặt bằng Python.*
- *Trong nhóm thuật toán Python thuần, Merge Sort cho hiệu năng ổn định và ít dao động giữa các bộ dữ liệu.*
- *Quick Sort có thời gian thực hiện trung bình thấp hơn Heap Sort nhưng phụ thuộc nhiều vào đặc điểm dữ liệu đầu vào, xuất hiện trường hợp tăng đột biến.*
- *Heap Sort có thời gian thực hiện lớn nhất và kém ổn định hơn so với Merge Sort.*
- *Kết quả cho thấy cùng độ phức tạp $O(n \log n)$ nhưng cách cài đặt và mức độ tối ưu (thư viện C so với Python thuần) ảnh hưởng rất lớn đến hiệu năng thực tế.*

III. Thông tin chi tiết

https://github.com/nin-thanh/Bai_tap_IT003.Q21.TTNT.git