**Báo cáo**

*\*Các thuật toán đều được chạy thử nghiệm trên nền tảng codeforces để đảm bảo tính chính xác thời gian thực thi và bộ nhớ sử dụng đối với mỗi thuật toán và đồng thời đảm bảo các thuật toán đều được chạy trên 1 dữ liệu và cùng 1 máy chấm (giảm bớt các tác nhân ngoại tác động đến thuật toán).*

1. Thuật toán sắp xếp quicksort:

-Thời gian chạy nhanh nhất

- Cài đặt dễ dàng

- Cài đặt dễ dàng

2. Thuật toán sắp xếp mege sort:

- Thời gian chạy còn chậm hơn so với 2 thuật toán

- Tốn nhiều tài nguyên

- Khá khó cài đặt, dài.

3. Thuật toán sắp xếp heap sort:

- Thời gian chạy nhanh

- Tốn nhiều tài nguyên

4. Các thuật toán sort có sẵn

- Thời gian chạy ổn định , numpy chạy lâu và tốn nhiều thời gian hơn sort

- Cài đặt đơn giản

- Tiết kiệm tài nguyên máy

🡪 Kết luận:

Trong các thuật toán sắp xếp thì quicksort là nhanh nhất và ổn định nhất. Mang lại hiệu quả hơn 2 thuật toán còn lại

Ta thấy sort của c++ chạy nhanh hơn gần 2 lần so với numpy của python