Lớp: IT003.P21.CTTN

**BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

Thời gian thực hiện: 011/03 – 16/03/2022

**Sinh viên thực hiện: Phan Bản Nhật Nam (24521122).**

**Nội dung báo cáo: So sánh thời gian thực thi các giải thuật sắp xếp trên bộ dữ liệu số thực ngẫu nhiên.**

1. ***Kết quả thử nghiệm***
   1. ***Bảng thời gian thực hiện[[1]](#footnote-1)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dữ liệu** | **Thời gian thực hiện (ms)** | | | | |
| **Quicksort** | **Heapsort** | **Mergesort** | **sort (C++)** | **sort (numpy)** |
| **1** | **62** | **438** | **392** | **191** | **23.04** |
| **2** | **63** | **431** | **415** | **172** | **8.80** |
| **3** | **204** | **913** | **521** | **291** | **7.42** |
| **4** | **204** | **516** | **515** | **299** | **7.83** |
| **5** | **199** | **547** | **517** | **299** | **8.01** |
| **6** | **209** | **531** | **538** | **296** | **8.04** |
| **7** | **215** | **519** | **510** | **300** | **9.43** |
| **8** | **216** | **560** | **515** | **307** | **8.03** |
| **9** | **215** | **517** | **526** | **298** | **9.23** |
| **10** | **188** | **547** | **554** | **313** | **10.02** |
| **Trung bình** | **177.5** | **551.9** | **500.3** | **276.6** | **9.985** |

* 1. ***Biểu đồ (cột) thời gian thực hiện***

1. ***Kết luận:***

* Heap sort có thời gian thực thi trung bình lớn nhất, trong từng lần thử thì đa số Heap sort có thời gian thực thi lớn nhất.
* Tiếp theo là Merge sort, thời gian thực thi trung bình bé hơn Heap sort một chút, trong một vài bộ dữ liệu thì có thể có thời gian thực thi lớn nhất.
* Quick sort có thời gian chạy rất nhanh, đặc biệt nhanh ở các bộ dữ liệu đã được sắp xếp sẵn (1 và 2), điều này nhờ việc tối ưu cách chọn pivot, từ đó có thể hạn chế rơi vào trường hợp xấu nhất 🡪 cải thiện thời gian thực thi (thậm chí nhanh hơn cả hàm sort của C++)
* Sort của C++ có thời gian chạy nhanh và rất ổn định qua các bộ dữ liệu.
* Sort của numpy có thời gian chạy nhanh vượt trội so với các thuật toán khác.

1. ***Thông tin chi tiết – link github, trong repo gibub cần có***
   1. Báo cáo
   2. Mã nguồn
   3. Dữ liệu thử nghiệm

[Link Github](https://github.com/nhatnamphan1307/sort-algorithms.git)

1. Số liệu chỉ mang tính minh họa [↑](#footnote-ref-1)