Lớp: KHTN2024

**BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

Thời gian thực hiện: 28/02 –28/02/2025

**Sinh viên thực hiện:**

**Nội dung báo cáo:**

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 | 143.284 | 205.942 | 79.836 | 53.1584 | 42.98 |
| 2 | 244.572 | 205.583 | 82.5813 | 41.1419 | 42.78 |
| 3 | 184.216 | 305.348 | 159.566 | 145.63 | 40.65 |
| 4 | 183.891 | 343.475 | 164.602 | 147.853 | 41.52 |
| 5 | 187.598 | 318.337 | 163.39 | 143.777 | 42.48 |
| 6 | 182.323 | 321.986 | 167.726 | 147.871 | 43.53 |
| 7 | 193.07 | 321.602 | 172.474 | 147.981 | 42.43 |
| 8 | 191.98 | 324.928 | 182.242 | 143.809 | 42.97 |
| 9 | 189.523 | 322.642 | 165.376 | 145.282 | 43.95 |
| 10 | 191.053 | 331.336 | 164.012 | 142.806 | 41.86 |
| Trung bình | 189.151 | 300.118 | 150.181 | 125.931 | 42.515 |

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

1. ***Kết luận:***

* Dựa vào kết quả của biểu đồ, ta có thể kết luận :
  + Ở hầu hết tất cả các test, **Heapsort(cột màu cam)** tuy với độ phức tạp O(NlogN) nhưng lại có hiệu suất kém nhất vì có nhiều thao tác trên bộ nhớ hơn so với các thuật toán khác.
  + **Quicksort(cột màu xanh nhạt)** với độ phức tạp O(NlogN), nó có hiệu suất trung bình ở hầu hết các test nhưng với test 2 là một trường hợp xấu nhất của Quicksort khi dãy là một dãy giảm dần, việc không chọn khóa (pivot) đủ mạnh sẽ làm cho thuật toán chạy khá chậm.
  + **Mergesort (cột màu xám)** với độ phức tạp O(NlogN), khá ổn định với tất cả các test.
  + **Sort(C++) (cột màu vàng)** với độ phức tạp O(NlogN), do có sự tích hợp sẵn của nhiều thuật toán sắp xếp, Sort(C++) cho thấy sự ổn định và hiệu suất hơn so với cả Quicksort và MergeSort.
  + **Sort(numpy) (cột màu xanh đậm)** với độ phức tạp O(NlogN), có hiệu suất nhanh nhất và ổn định nhất trong tất cả các test được so sánh.

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

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