

Báo cáo kết quả thử nghiệm

Thời gian thực hiện: 11/03/2022 - 16/03/2022

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Tuấn Anh

Lớp: KHTN2021

Nội dung báo cáo: Bài viết này công bố kết quả khi thực nghiệm một số thuật toán sorting trên máy tính. Thông qua đó, tác giả đưa ra nhận xét cá nhân của mình.

1. Kết quả thử nghiệm

Thông tin về một số công cụ hỗ trợ thử nghiệm:

- IDE: Code::Blocks
- \LaTeX : overleaf.com
- Web: [geeksforgeeks.org](https://www.geeksforgeeks.org)
- Window 11 64bit

1.1. Bảng thời gian thực hiện

Các số liệu được xuất trực tiếp từ chương trình.

Bộ dữ liệu sử dụng bao gồm 10 dãy số thực, trong đó dãy 1 và 2 được sắp xếp.

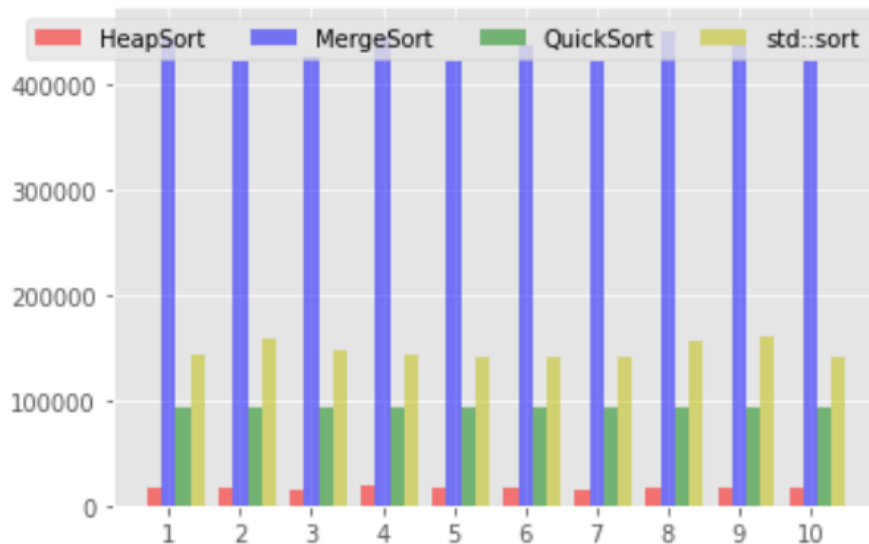
| Dữ liệu | Thời gian thực hiện (ms) | | | |
|------------|--------------------------|----------|-----------|-----------|
| | Quicksort | Heapsort | Mergesort | std::sort |
| 1 | 94 | 16 | 444 | 144 |
| 2 | 93 | 16 | 422 | 159 |
| 3 | 94 | 15 | 427 | 147 |
| 4 | 94 | 20 | 445 | 144 |
| 5 | 93 | 16 | 422 | 141 |
| 6 | 93 | 16 | 438 | 141 |
| 7 | 94 | 15 | 422 | 141 |
| 8 | 94 | 16 | 451 | 156 |
| 9 | 94 | 16 | 438 | 160 |
| 10 | 93 | 16 | 422 | 141 |
| Trung bình | 93.6 | 16.2 | 433.1 | 147.4 |

Nhận xét – Quicksort và std::sort ổn định hơn.

Rõ ràng bởi phương sai, độ lệch chuẩn.

1.2. Biểu đồ thời gian thực hiện

Bảng số liệu mục 1.1 được biểu diễn trực quan trên biểu đồ dưới đây.



Hình 1: Biểu đồ thời gian thực thi

2. Kết luận

Kết luận – Thuật toán Mergesort thực thi lâu nhất.

Có lẽ bởi lời gọi đệ quy hoặc lời gọi hàm.

Kết luận – Heapsort khá tốt với bộ dữ liệu này.

Tuy nhiên, trên một số IDE thì Heapsort lại có mức hiệu quả gần như thấp nhất (chỉ sau Mergesort). Heapsort xử lý nhanh các bộ dữ liệu đã được sắp xếp.

Kết luận – Mergesort < Heapsort < std::sort < Quicksort.

Ở trên sắp xếp tăng dần theo 2 tiêu chí: độ ổn định, thời gian thực thi.

3. Thông tin chi tiết

Link github: <https://github.com/21520142/DSA>

Trong project bao gồm:

- Báo cáo.
- Mã nguồn.
- Dữ liệu thử nghiệm.