

Lê Văn Vũ

Ho Chi Minh City University of Science

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM CÁC THUẬT TOÁN SẮP XẾP

I. Kết quả thực nghiệm (số phép so sánh, gán, thời gian) với **N= 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000**

Trong bảng dưới chưa có kết quả thực nghiệm của SELECTION SORT

STT	Tên	100			1000		
		SO SÁNH	GÁN	THỜI GIAN (mili giây)	SO SÁNH	GÁN	THỜI GIAN (mili giây)
1	BubbleSort	4950	6927	0	499500	726909	28
2	Mergesort	551	1344	1	8736	19952	2
3	QuickSort	1116 5	585	0	1437929	8145	1
4	RadixSort	99	1000	0	999	10000	0
STT	Tên	10000			100000		
		SO SÁNH	GÁN	THỜI GIAN (mili giây)	SO SÁNH	GÁN	THỜI GIAN (mili giây)
1	BubbleSort	4999 5000	74722383	2543	4999950000	75343488 48	246002
2	Mergesort	1204 75	267232	17	1536386	3337856	290
3	QuickSort	1830 6777 5	105936	5	2367818766 0	1390323	74

4	RadixSort	9999	100000	4	99999	1000000	46
STT	Tên	1000000					
		SO SÁNH	GẮN		THỜI GIAN (mili giây)		
1	BubbleSort	499999500000	753434884853		25550164		
2	Mergesort	18674679	39902848		1820		
3	QuickSort	3187942161119	18837030		952		
4	RadixSort	999999	10000000		436		

II. Kết quả thí nghiệm thời gian:

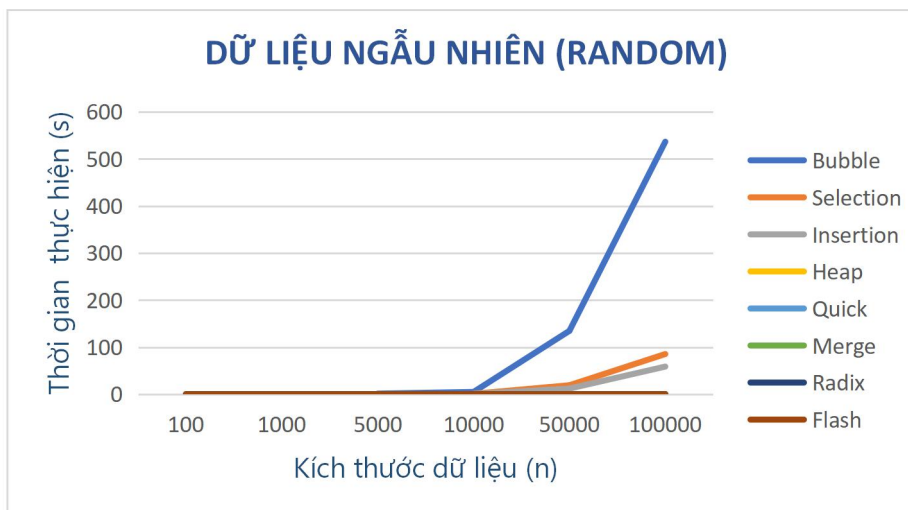
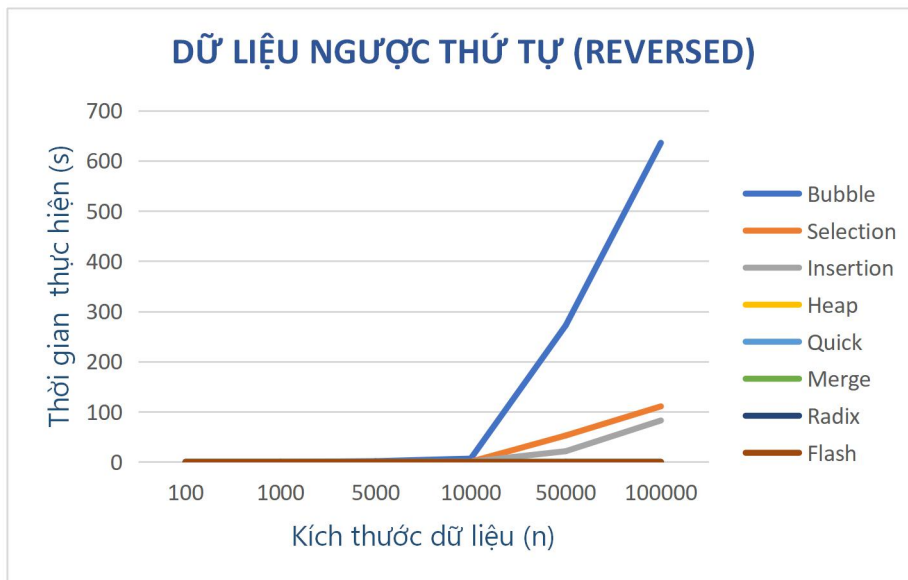
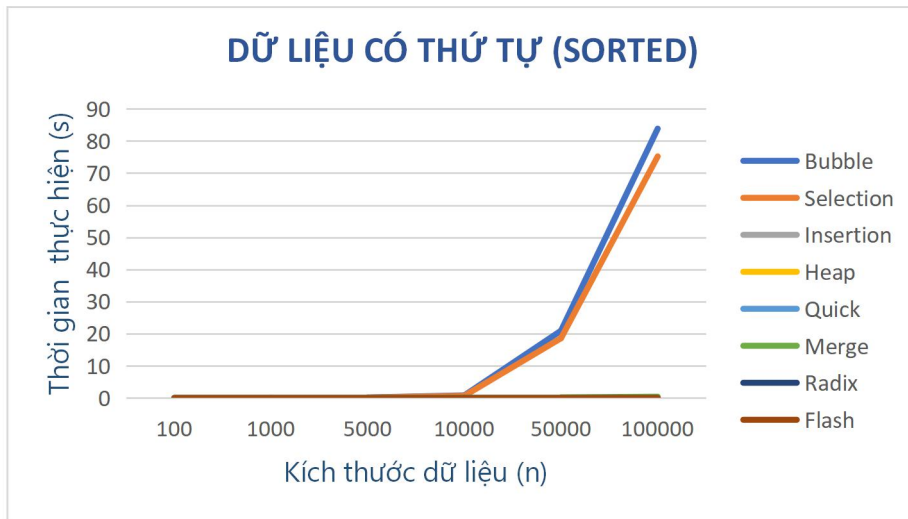
i. Bảng kết quả: (số liệu dựa trên kết quả chạy chương trình trên laptop cá nhân, chỉ mang tính tương đối)

5 thuật toán tô màu đỏ là các thuật toán được chọn để phân tích lý thuyết trong file [1712919]TinhToanLyThuyet.pdf

Case	Size	Bubble	Selection	Insertion	Heap	Quick	Merge	Radix	Flash
Sorted	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000	0.006	0.006	0	0.001	0	0	0	0
	5000	0.188	0.165	0	0.004	0.001	0.024	0.003	0.003
	10000	0.836	0.697	0	0.011	0.003	0.047	0.008	0.005
	50000	20.958	18.61	0.002	0.047	0.017	0.221	0.024	0.019
	100000	83.806	75.168	0.004	0.091	0.032	0.429	0.074	0.031
Reversed	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000	0.061	0.007	0.007	0.002	0	0.007	0.001	0
	5000	1.641	0.144	0.165	0.005	0.001	0.023	0.003	0.002
	10000	6.729	0.592	0.592	0	0.003	0.04	0.007	0.004
	50000	272.208	52.779	21.498	0.054	0.02	0.242	0.033	0.019
	100000	635.73	110.793	82.669	0.101	0.041	0.463	0.076	0.038
Random	100	0	0	0	0	0	0.001	0	0.001
	1000	0.05	0.009	0.007	0.001	0.001	0.008	0.001	0
	5000	1.197	0.194	0.104	0.006	0.005	0.029	0.005	0.003
	10000	4.733	0.766	0.425	0.014	0.012	0.058	0.012	0.005
	50000	134.582	18.976	11.903	0.066	0.068	0.345	0.031	0.023
	100000	536.468	85.284	58.649	0.13	0.131	0.537	0.08	0.044

(Đơn vị: giây(second))

ii. Biểu đồ: (số liệu biểu đồ lấy từ Bảng kết quả(II-i))



iii. Nhận xét:

-Với các dữ liệu đầu vào khác nhau(sorted, reversed, random) thì 3 thuật toán Bubble, Selection, Insertion có sự chênh lệch kết quả đáng kể: đặc biệt với thuật toán Insertion, khi thực hiện với dữ liệu sorted thì cho kết quả có sự chênh lệch rất lớn so với dữ liệu reversed và random.

Các thuật toán còn lại không có sự chênh lệch về thời gian đáng kể.

-Trên cùng kiểu và kích thước dữ liệu thì các thuật toán Bubble, Selection (Insertion) (lên đến hàng tram, hàng chục giây) cho kết quả thời gian rất lâu so với các thuật toán khác(chỉ dưới 1s).