

Evaluasi Kompleksitas Waktu Algoritma Faktorial Menggunakan Metode Iteratif dan Rekursif

MUHAMAD FAZA FAHRI AZIZ | 103112400072
MUHAMMAD FAUZAN | 103112400064
RAJA MUHAMMAD LUFHTI | 103112400027

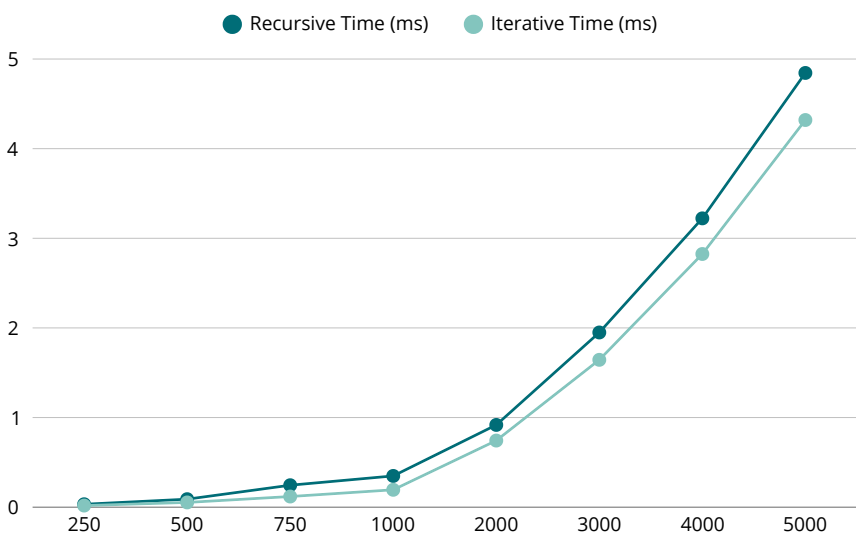
STUDY CASE

Dalam ilmu algoritma dan struktur data, terdapat dua pendekatan umum untuk menyelesaikan suatu permasalahan, yaitu iteratif dan rekursif. Keduanya sering digunakan untuk menyelesaikan masalah matematis seperti perhitungan faktorial. Meskipun menghasilkan keluaran yang sama, kedua metode tersebut memiliki karakteristik kinerja yang berbeda, terutama dari sisi waktu eksekusi dan penggunaan sumber daya

ANALYSIS AND RESULT

Berdasarkan hasil benchmark, algoritma faktorial iteratif menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan algoritma rekursif. meskipun keduanya memiliki kompleksitas waktu yang sama, overhead rekursi menyebabkan waktu eksekusi metode rekursif lebih lambat terutamapada input berukuran besar

ITERATIVE VS RECURSIVE



PERFORMANCE COMPARASION

n	Recursive Time (ms)	Iterative Time (ms)
250	0.0327	0.0180
500	0.0893	0.0529
750	0.2450	0.1189
1000	0.3486	0.1939
2000	0.9177	0.7432
3000	1.9492	1.6440
4000	3.2224	2.8247
5000	4.8447	4.3196

CONCLUSION

rekursi digunakan ketika suatu masalah dapat didefinisikan dalam bentuk relasi berulang terhadap dirinya sendiri, dengan syarat adanya base case untuk menghentikan pemanggilan fungsi. Cormen et al. (2009)
algoritma iteratif umumnya lebih efisien dibandingkan rekursif karena tidak memiliki overhead pemanggilan fungsi dan menggunakan memori yang lebih sedikit. Sedgewick dan Wayne (2011)

REFERENCE

- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). Introduction to Algorithms (4th ed.). MIT Press.
- Weiss, M. A. (2014). Data Structures and Algorithm Analysis in Python. Pearson Education.
- Sedgewick, R., & Wayne, K. (2011). Algorithms (4th ed.). Addison-Wesley Professional.