

Field	Value
Study ID	8
Title	A Cloud-Fog Computing Architecture for Real-Time Digital Twins
Authors	Francisco P. Knebel, Juliano A. Wickboldt, Edison P. de Freitas
Year	2021 (preprint)
Type	Quasi-experiment (simulation) - Edge (implied: sensors/IoT devices thu thập data). - Fog: Processing local (e.g., microservices, MQTT broker) để giảm latency. - Cloud: Storage và computations nặng (e.g., long-term analytics). Phân tách horizontal: Data từ edge → fog nodes → cloud. Latency giảm 54% (Fog+Cloud) và 64% (Fog-only) so cloud-only; Decomposition giúp scale với nhiều devices (max 800 msg/min).
Decomposition Methods	Phân tách vào fog giảm transmission time, phù hợp real-time DT; Gợi ý mở rộng sang edge đầy đủ.
Key Results	Không explicit edge layer; Focus fog-cloud, không vertical decomposition (e.g., AI models). Table 1: Avg time (ms): Cloud=182, Fog+Cloud=84, Fog=66.
Conclusions	Figures 2-4 (histograms).
Limitations	No (preprint).
Data Summary	No, nhưng thiếu edge details → bổ sung từ (AWS: Edge OPC UA → Cloud TwinMaker).
Multiple Pubs?	
Missing Data?	