

กระบวนการทางธุรกิจโดยทั่วไปนั้นจะมีลักษณะการดำเนินการที่เป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งกระบวนการการทำงานดังกล่าวที่แต่ละองค์กรได้กำหนดไว้นั้น สามารถแสดงได้ในลักษณะของกราฟที่เรียกว่าข่ายกระแสนงาน และข้อมูลการทำงานของข่ายกระแสนงานที่มีการบันทึกลงในระบบจัดการฐานข้อมูลจะถูกเรียกว่ากระแสนงาน กระแสนงานดังกล่าวสามารถนำไปสร้างข่ายกระแสนงานใหม่ได้ ด้วยขั้นตอนวิธีที่เรียกว่า ขั้นตอนวิธีแอลฟา ซึ่งเป็นขั้นตอนวิธีที่สามารถสร้างข่ายกระแสนงานจากกระแสนงานที่บันทึกอยู่ในระบบจัดการฐานข้อมูล โดยข่ายกระแสนงานใหม่ที่สร้างจากขั้นตอนวิธีดังกล่าว อาจมีรูปแบบของข่ายกระแสนงานใหม่ที่แตกต่างไปจากข่ายกระแสนงานเดิมที่องค์กรได้กำหนดไว้ ข่ายกระแสนงานใหม่ที่ได้จากการประมวลผลของขั้นตอนวิธีแอลฟา อาจมีรูปแบบของข่ายกระแสนงานใหม่ที่แตกต่างไปจากข่ายกระแสนงานเดิมที่องค์กรได้กำหนดไว้ ซึ่งจากรูปแบบที่แตกต่างกันสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานของบุคลากรเพื่อพัฒนาองค์กรได้

ในวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการพัฒนาขั้นตอนวิธีการสร้างข่ายกระแสนงานใหม่จากข้อมูลที่ถูกบันทึกลงในระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งงานวิจัยนี้เสนอเทคนิคการเขียนการสอบถามใหม่ การสร้างดัชนีและการนอร์มอลไลเซชัน/ดีนอร์มอลไลเซชัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการสร้างข่ายกระแสนงานจากขั้นตอนวิธีแอลฟาอีกทางหนึ่ง จากการทดลองเทคนิคดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธีแอลฟาซึ่งพัฒนาบนระบบจัดการฐานข้อมูลได้ถึงร้อยละ 28.93 เมื่อเปรียบเทียบกับการพัฒนาขั้นตอนวิธีแบบตรงไปตรงมา

Generally, business processes are executed in a sequential manner. Such sequences are typically defined by the organization. An approach to represent the process sequences is a graph called Work Flow Network (WFN). Once a WFN is defined and enforced to the process executor, the monitoring will be applied to track the performance of such sequence, and the work flow logs will be created. In order to re-check the process execution whether it complies with the WFN, the alpha algorithm can be applied to generate a "real" WFN from the logs. The difference between alpha-generated WFN and pre-defined WFN can be used to analyze the behavior or pattern of the process executors, thus may increase the productivity of the organization.

In this thesis, an RDBMS-development of the alpha algorithm is proposed. Instead of taking the input logs from the files traditionally, our assumption is that the logs are stored and maintained in an RDBMS. Therefore, we introduce 3 techniques to increase the performance of such implementation, i.e., rewriting query, indexing, and normalization/de-normalization. From the experiment results, such techniques can improve the performance of the proposed development by 28.93% comparing with the brute-force implementation.