

การพัฒนาแดชบอร์ดเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการแสดงผล ติดตาม และเปรียบเทียบข้อมูลโรคเชิงพื้นที่ DEVELOPMENT OF A WEB-BASED DASHBOARD FOR VISUALIZATION, MONITORING, AND COMPARISON OF SPATIAL DISEASE DATA

พิมลพรรณ ดวงดี¹, ทศพร ทานสุพรรณ¹, อรรถวิท ชังคมานนท์¹, ก่องกาญจน์ ดุลยไชย¹, และ พาสน์ ปราโมกษ์ชน^{1,*}

Pimonpan Doungtip¹, Tossapon Tansupan¹, Attawit Changkamanon¹, Kongkarn Dullayachai¹, and Part Pramokchon^{1,*}

¹สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 50290 ประเทศไทย

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: พาสน์ ปราโมกษ์ชน อีเมล: part@mju.ac.th

บทคัดย่อ:

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแดชบอร์ดเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการแสดงผล ติดตาม และเปรียบเทียบข้อมูลโรคเชิงพื้นที่ โดยรวบรวมข้อมูลโรคตามช่วงเวลาและพื้นที่ พร้อมสรุปผลในรูปแบบแผนที่ กราฟ และตาราง ระบบประกอบด้วยหน้าข้อมูลภาพรวม ข้อมูลรายจังหวัด การเปรียบเทียบข้อมูล และส่วนผู้ดูแลระบบเพื่อจัดการข้อมูลและติดตามสถิติการใช้งาน นอกจากนี้งานวิจัยยังได้เปรียบเทียบโครงสร้างฐานข้อมูล 7 วิธี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของแดชบอร์ดโดยใช้ข้อมูลผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ประมาณ 623,000 ระเบียบ ทดสอบซ้ำวิธีละ 5 รอบและประเมินด้วย Google Lighthouse ผลการศึกษาพบว่า วิธีการทำ Denormalized โดยไม่ทำ Index และ Partition ให้ค่าประสิทธิภาพ (Performance Score) สูงสุดที่ 84.13 รองลงมาคือการทำ Denormalized ร่วมกับ Index ที่ 82.60 ขณะที่ค่า Accessibility, Best Practices และ SEO ของทุกวิธีมีผลใกล้เคียงกัน สรุปได้ว่าโครงสร้างฐานข้อมูลมีผลต่อประสิทธิภาพของแดชบอร์ดอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบเฝ้าระวังโรคขนาดใหญ่ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : แดชบอร์ดเฝ้าระวังโรค, โครงสร้างฐานข้อมูล, ประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน

Abstract:

This project aims to develop a web-based dashboard for visualizing, monitoring, and comparing spatial disease data. The system aggregates and displays disease data across various timeframes and geographic areas, presenting summaries through interactive maps, graphs, and tables. The dashboard features an overview page, provincial-level data, a comparison module, and an administrative section for data management and usage statistics tracking. Furthermore, this research evaluates seven database schema configurations to optimize dashboard performance, using approximately 623,000 influenza patient records. Each configuration was tested over five iterations and assessed using Google Lighthouse. The results indicate that the denormalized approach without indexing and partitioning (Method F) achieved the highest performance score of 84.13, followed by the denormalized approach with indexing (Method G) at 82.60. Meanwhile, scores for accessibility, best practices, and SEO remained consistent across all methods. The study concludes that database structure significantly impacts dashboard performance, providing a robust framework for designing large-scale disease surveillance systems that ensure rapid and efficient data access.

Keywords: Disease Surveillance Dashboard, Database Schema, Web Application Performance