สมาร์ท เวิร์กเพลส

SMART WORKPLACE

วัฒนพงศ์พันธ์ พรมน้อย[1], ศรายุทธ์ เอี่ยมอุไร[1], สนิท สิทธิ[1], อลงกต กองมณี[1] และ อรรถวิท ชังคมานนท์[1*]

Wattanapongphan Promnoi[1], Sarayut Aiamaurai[1], Snit Sitti[1], Alongkot Gongmanee[1] and Attawit Changkamanon[1*]

[1] *สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290 ประเทศไทย*

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: อ. อรรถวิท ชังคมานนท์ อีเมล: attawit@mju.ac.th

บทคัดย่อ:

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการที่นั่งและพื้นที่ทำงานอัจฉริยะ (Smart Workplace) ให้สอดคล้องกับรูปแบบการทำงานแบบผสมผสาน (Hybrid Working) รวมถึงประเมินประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของระบบ ข้อมูลที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยข้อมูลอาคาร ข้อมูลชั้น ข้อมูลส่วนงาน ข้อมูลพนักงาน และข้อมูลการจัดที่นั่ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการที่นั่งและพื้นที่ทำงานอัจฉริยะ ซึ่งพัฒนาด้วย Vue.js 3 ร่วมกับ Vuetify 3 Framework และเชื่อมต่อกับระบบ Backend API การดำเนินการวิจัยอาศัยกระบวนการพัฒนาระบบตามแนวคิด System Development Life Cycle (SDLC) และประเมินประสิทธิภาพระบบด้วยเครื่องมือ Google Lighthouse และการทดสอบการรองรับภาระงาน (Load Testing)

ผลการวิจัยพบว่า (1) เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถบริหารจัดการโครงสร้างอาคาร ชั้น ส่วนงาน การกำหนดที่นั่งพนักงาน และการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานได้ครบถ้วนตามขอบเขตและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (2) ผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงเทคนิคด้วย Google Lighthouse มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และ (3) ผลการทดสอบการรองรับภาระงานด้วยเครื่องมือ k6 ซึ่งจำลองผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวน 50 คน ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 2 นาที พบว่าระบบมีค่าความหน่วงเวลาในการตอบสนองที่ระดับเปอร์เซ็นไทล์ 95 (P95) เท่ากับ 6,071.53 มิลลิวินาที ทั้งนี้ ค่าความหน่วงเวลาดังกล่าวเกิดจากข้อจำกัดของสภาพแวดล้อมและทรัพยากรฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการทดสอบแบบ Localhost มิได้สะท้อนถึงข้อบกพร่องของโครงสร้างระบบโดยตรง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง และสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในอนาคตได้

คำสำคัญ : สมาร์ทเวิร์กเพลส, ระบบบริหารจัดการที่นั่ง, เว็บแอปพลิเคชัน, การทดสอบประสิทธิภาพ

Abstract:

The objectives of this research were to analyze, design, and develop a web application for smart workplace and seat management in alignment with the hybrid working model, as well as to evaluate the system's technical performance. The experimental data consisted of building information, floor plans, departmental data, employee records, and seating arrangements. The research instrument was a smart workplace and seat management web application developed using Vue.js 3 in conjunction with the Vuetify 3 framework and integrated with a Backend API. The research methodology followed the System Development Life Cycle (SDLC). System performance was evaluated using Google Lighthouse and load testing techniques.

The research results indicated that (1) the developed web application was capable of effectively managing building structures, floors, departments, employee seating assignments, and user access permissions in accordance

with the defined scope and objectives; (2) the technical performance evaluation using Google Lighthouse demonstrated average scores at a good level; and (3) load testing using k6, which simulated 50 concurrent users for a continuous duration of two minutes, resulted in a 95th percentile response time (P95) of 6,071.53 milliseconds. It should be noted that the observed response time was influenced by hardware limitations and the localhost testing environment rather than deficiencies in the system design. Overall, the results indicate that the system is suitable for practical implementation and can be further enhanced to improve performance in future deployments.

Keywords: Smart Workplace, Seat Management System, Web Application, Performance Testing