

## หัวข้อ “Comparative Architecture Study of Digital Badge Wallet Models for Thai MOOC System”

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ. ดร.ตุลย์ ไตรยสรรค์

Asst. Prof. Dr. Tuul Triyason

Email Address: tuul.tri@sit.kmutt.ac.th

Tel: 0-2470-9863

### แนวคิด

ปัจจุบันระบบการเรียนรู้ออนไลน์ขนาดใหญ่ (MOOC) นับบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเฉพาะในระดับประเทศ เช่น ระบบ Thai MOOC ซึ่งมีผู้เรียนจำนวนมากจากหลากหลายสถาบันและภาคส่วน อย่างไรก็ตาม หนึ่งในความท้าทายสำคัญของระบบ MOOC คือการออกแบบ ระบบจัดเก็บและแสดงผลวุฒิการเรียนรู้ ดิจิทัล (Digital Badge / Digital Credential) ที่มีความน่าเชื่อถือ ปลอดภัย และสามารถนำไปใช้งานได้จริงในระยะยาว งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อ ศึกษา วิเคราะห์ และเปรียบเทียบสถาปัตยกรรมของระบบ Digital Badge Wallet ในรูปแบบ ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดเก็บและบริหารจัดการ Digital Credential โดยมุ่งเน้นการเปรียบเทียบแนวทางหลัก ได้แก่ ระบบแบบศูนย์กลาง (Centralized Model), ระบบแบบผสมผสานระหว่างแพลตฟอร์มและผู้ใช้ (Hybrid Model), และ ระบบแบบกระจายศูนย์หรือ Self-Sovereign Identity การศึกษาจะพิจารณาในมิติของ ความปลอดภัย ความสามารถในการขยายระบบ (scalability) การกำกับดูแล (governance) ความสะดวกในการใช้งาน และความเหมาะสมสมกับ บริบทของระบบ Thai MOOC และหน่วยงานภาครัฐของไทย โดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นข้อเสนอเชิงสถาปัตยกรรม (architectural recommendation) และรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบ Digital Badge ของ Thai MOOC ในอนาคต โครงการนี้เน้นรับนักศึกษาที่สนใจด้าน Digital Credential, Digital Identity, ระบบจัดการตัวตนดิจิทัล และเทคโนโลยี Web/Blockchain โดยเน้นการทำงานเชิงวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา prototype ระดับแนวคิด

Massive Open Online Course (MOOC) platforms play a crucial role in supporting lifelong learning and national-scale skill development. In Thailand, Thai MOOC serves a large and diverse learner population across institutions and sectors. One of the key challenges faced by MOOC platforms is the design of a trusted, secure, and sustainable digital credential management system, particularly for Digital Badges and learning credentials. This research aims to study, analyze, and compare different architectural models of Digital Badge Wallet systems used for storing and managing digital credentials. The study focuses on three major architectural approaches: Centralized credential management models, Hybrid platform-user wallet models and Decentralized or Self-Sovereign Identity (SSI)-based models. The comparison will be conducted across multiple dimensions, including security, scalability, governance, usability, and suitability for a national MOOC platform, with specific consideration of the Thai MOOC context and public-sector requirements. The expected outcome of this study is a set of architectural insights and design recommendations that can inform the development of an appropriate Digital Badge infrastructure for Thai MOOC in the future. This project is suitable for students interested in digital credentials, digital identity systems, identity management architectures, and emerging Web or blockchain-based technologies. The work emphasizes analytical thinking, system design, and prototype-level implementation.

## ทักษะของนักศึกษาที่ต้องการ

1. มีความรับผิดชอบสูงและบริหารเวลาของตนเองได้ดี
2. สามารถทำงานด้วยตนเองได้
3. มีทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในระดับดีถึงดีมาก
4. สามารถใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการทำวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีพื้นฐานความเข้าใจด้านระบบสารสนเทศ เช่น Web, Client-Server, API หรือระบบโครงสร้างพื้นฐานทางสารสนเทศที่สามารถเรียนรู้ต่ออยู่ได้
6. มีความสนใจด้าน Digital Identity หรือการจัดการตัวตนดิจิทัล จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ (ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์เชิงลึกมาก่อน แต่ต้องมีความสนใจและความพร้อมในการเรียนเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ เช่น Digital Badge, Identity Management หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือของข้อมูล)
7. สามารถสื่อสารและอธิบายแนวคิดเชิงเทคนิคได้อย่างเป็นระบบ ทั้งการเขียนรายงาน การนำเสนอแนวคิดต่ออาจารย์และทีมวิจัย

## Desired Student Skills

This research project requires students who are capable of independent, analytical, and research-oriented work. Suitable students should possess the following skills and attributes:

- High sense of responsibility and strong time management skills  
Able to work according to the project timeline, meet deadlines, and take ownership of assigned tasks without the need for constant supervision.
- Ability to work independently as a self-driven learner  
Willing to explore new concepts, technologies, or frameworks autonomously, and capable of critical thinking, problem analysis, and proposing reasoned solutions.
- Strong English reading comprehension skills  
Able to read and understand academic research papers, technical documentation, and relevant standards related to digital credentials, digital identity, or wallet-based systems.
- Proficient use of generative AI tools for learning and research support  
Including the use of AI for summarizing academic papers, analyzing concepts, comparing system architectures, explaining technical ideas, or assisting in documentation, with an understanding of AI limitations and the need for result verification.
- Basic understanding of information systems or computer systems  
Familiar with fundamental concepts such as web systems, client-server architecture, APIs, or general information system structures, with the ability to build upon this knowledge.
- Interest in digital credentials, digital identity, or identity management systems  
Prior experience is not mandatory, but students should demonstrate curiosity and readiness to learn emerging topics such as digital badges, identity management, and trust-related systems.
- Ability to clearly communicate technical ideas in a structured manner  
Both in written form (reports, summaries) and through oral presentations to the supervisor or research team.