

การออกแบบและพัฒนาระบบหลังบ้านด้วย .NET C# ภายใต้สถาปัตยกรรม Clean Architecture Design and Development of Backend System using .NET C# under Clean Architecture

ประภาวรินทร์ องอาจอุดมรัตน์¹, ชุภากร อนันต์², อลงกต กองมณี^{3,*}, ภาณุวัฒน์ เมฆะ⁴ และสมนึก สินธุพาน⁵
Praphawarin Ongardudomrat¹, Supakorn Anan², Alongkot Gongmanee^{3,*}, Panuwat Mekha⁴ and Somnuek Sinthupuan⁵

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290 ประเทศไทย

* ผู้พิมพ์ประสานงาน: อลงกต กองมณี อีเมล: alongkot@mju.ac.th

บทคัดย่อ:

กรมที่ดินได้พัฒนาระบบบริการค้นหาตำแหน่งรูปแปลงที่ดินผ่านระบบภูมิสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต (LandsMaps) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลที่ดินให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว และโปร่งใส ทั้งสำหรับประชาชนและเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูล การติดตามผลการดำเนินงาน และการจัดทำรายงานเชิงวิเคราะห์ จึงได้มีการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์เพื่อสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ภายใต้ชื่อ LandsMaps Backoffice

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบส่วนโปรแกรมประยุกต์หลังบ้าน (Backend API) ของ LandsMaps Backoffice โดยประยุกต์ใช้แนวคิด Clean Architecture เพื่อจัดโครงสร้างระบบให้มีการแยกความรับผิดชอบขององค์ประกอบแต่ละส่วนอย่างชัดเจน สถาปัตยกรรมของระบบแบ่งออกเป็น 4 ชั้นหลัก ได้แก่ Domain Layer, Application Layer, Infrastructure Layer และ API Layer ซึ่งช่วยให้ระบบมีความเป็นโมดูล มีความยืดหยุ่น และเอื้อต่อการบำรุงรักษาและขยายระบบในอนาคต

ระบบได้รับการพัฒนาด้วยภาษา C# บนแพลตฟอร์ม .NET 8 Web API โดยใช้ Oracle Database เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลหลัก และประยุกต์ใช้กลไกการพิสูจน์ตัวตนด้วย JSON Web Token (JWT) เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล กระบวนการทดสอบดำเนินการด้วยวิธี API Testing ผ่านเครื่องมือ Swagger UI และ Postman เพื่อประเมินความถูกต้องและความครบถ้วนของการให้บริการ

ผลการพัฒนาพบว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด มีความครบถ้วนของฟังก์ชันการทำงาน และมีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับการนำไปใช้งานจริงภายในหน่วยงาน นอกจากนี้ยังสะท้อนให้เห็นถึงความเหมาะสมของการประยุกต์ใช้แนวคิด Clean Architecture ในการพัฒนาระบบสารสนเทศภาครัฐ อันช่วยยกระดับคุณภาพซอฟต์แวร์ในด้านโครงสร้าง ความยั่งยืน และความสามารถในการพัฒนาเพิ่มเติมในระยะยาว

คำสำคัญ: Clean Architecture, ระบบส่วนหลังบ้าน, .NET 8 Web API

Abstract:

The Department of Lands has developed an online Geographic Information System (GIS) for searching land parcel locations, known as LandsMaps, to enhance the accuracy, efficiency, and transparency of land information access for both the public and internal officers. To support data administration, operational monitoring, and analytical reporting, a backend application named LandsMaps Backoffice was subsequently developed.

This paper presents the analysis, design, and development of the Backend API for the LandsMaps Backoffice system by applying the Clean Architecture approach. This architectural paradigm emphasizes a clear separation of responsibilities among system components. The system architecture is structured into four primary layers: Domain Layer, Application Layer, Infrastructure Layer, and API Layer, thereby enhancing modularity, flexibility, and long-term maintainability while supporting future scalability.

The system was implemented using C# on the .NET 8 Web API platform, with Oracle Database as the primary database management system. JSON Web Token (JWT) was adopted as the authentication mechanism to

strengthen data security. System validation was conducted through API testing using Swagger UI and Postman to evaluate functional correctness and service completeness.

The results demonstrate that the system operates in accordance with the specified requirements, provides complete functional coverage, and delivers sufficient performance for practical deployment within the organization. Furthermore, the findings indicate that the Clean Architecture approach is well-suited for public-sector information system development, contributing to improved software structure, sustainability, and long-term extensibility.

Keywords: Clean Architecture, Backend API, .NET 8 Web API