



Grove Gather: แอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยาน
Grove Gather: National Park Passport Application

อภิญญา วงศ์ปรีชาชาญ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


สาขาวิชาภูมิศาสตร์


ตุลาคม 2567


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร



ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ภาษาไทย	Grove Gather: แอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยานแห่งชาติ
ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ	Grove Gather: National Park Passport Application
ผู้วิจัย	นางสาวอภิญา วงศ์วีชาชาญ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย)
อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี


.....
(อาจารย์อัญญาลิศม์ จันทร์สมบัติ)
ประธานบริหารหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.รังสรรค์ เกตุอ็อค)
หัวหน้าภาควิชา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ABSTRACT

This thesis aims to develop a national park passport application that promotes tourism and conservation through digital stamp collection. Users can collect stamps by scanning QR codes placed at various national parks. The system records visit data, simulating a traditional passport, and displays progress on an interactive map. The application is designed to enhance convenience for travelers in tracking their park visits while encouraging them to engage in conservation activities. Additionally, it reduces paper usage from traditional passports, contributing to environmental sustainability. Key features include digital stamp collection via QR codes, progress visualization on a map, visit summaries, and notifications when a check-in status is recorded. The development of this application demonstrates the potential of digital technology in promoting eco-tourism and encouraging visitor participation, while also offering a modern and sustainable travel experience for users.

Keywords: National Park Passport, Digital Stamp, Eco-Tourism

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยานแห่งชาติที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์พื้นที่อุทยานผ่านการผสมผสานระดับดิจิทัล ผู้ใช้งานสามารถผสมผสานประทับใจได้ด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ดที่ตั้งอยู่ในอุทยานแห่งชาติต่างๆ ระบบภายในแอปจะบันทึกข้อมูลการเข้าชมเสมือนกับสมุดพาสปอร์ตแบบดั้งเดิมและแสดงความคืบหน้าในรูปแบบแผนที่ แอปพลิเคชันนี้ถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวในการติดตามการเยี่ยมชมอุทยาน พร้อมทั้งสร้างแรงจูงใจในการเดินทางและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์ นอกจากนี้ แอปยังช่วยลดการใช้กระดาษจากพาสปอร์ตแบบดั้งเดิมซึ่งส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม พีเจอร์หลัก ประกอบด้วย การผสมผสานประทับใจผ่าน QR Code การแสดงผลบนแผนที่พร้อมสรุปจุดที่ได้เดินทางไปแล้วและแจ้งเตือนเมื่อสถานะการเช็คอินได้รับการบันทึก ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้แสดงถึงความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยว ตลอดจนการสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวที่ทันสมัยและยั่งยืนสำหรับผู้ใช้งาน

คำสำคัญ: พาสปอร์ตอุทยานแห่งชาติ, ตราประทับดิจิทัล, การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “Grove Gather: แอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยาน” ได้สำเร็จอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นผลมาจากความมุ่งมั่นและความร่วมมือของผู้ให้ความช่วยเหลือหลายท่านที่ได้ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ทั้งนี้ผู้ทำวิจัยขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท ปิยะธำรงค์ชัย ที่ให้คำแนะนำตลอดการทำวิจัยไม่เพียงแต่ชี้แนะทางการดำเนินงานวิจัยแต่ยังแนะนำแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างใส่ใจต่อเนื่องจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณคณะอาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการดำเนินงานวิจัยเพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของงานให้ดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้ ขอขอบคุณพ่อแม่ เพื่อน และผู้สนับสนุนทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและกำลังใจทุกรูปแบบ ผู้ทำวิจัยหวังว่าวิทยานิพนธ์นี้จะมีประโยชน์และคุณค่าต่อผู้ที่สนใจ ไม่ว่าจะอยู่ในระดับมากหรือน้อย เราขอขอบคุณทุกคนอย่างจริงใจในทุกด้านของความสนับสนุนและการช่วยเหลือของท่าน

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

อภิญา วงศ์ปรีชาชาญ

ที่มาและความสำคัญ

การท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในประเทศไทยมีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากประเทศไทยมีธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และมีอุทยานแห่งชาติหลายร้อยแห่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและความสวยงามของธรรมชาติ อุทยานแห่งชาติในประเทศไทยถูกแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ อุทยานแห่งชาติทางบกและอุทยานแห่งชาติทางทะเล ซึ่งแต่ละประเภทมีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนโดยอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของประเทศไทยคือ "อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่" ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2505 หลังจากนั้นได้มีการจัดตั้งอุทยานแห่งชาติอื่นๆ ทั่วประเทศเพื่อขยายพื้นที่การอนุรักษ์และสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยวัตถุประสงค์หลักคือการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้และสัตว์ป่าที่มีความหลากหลายให้คงอยู่เพื่อคนรุ่นหลังและสร้างโอกาสในการศึกษาเส้นทางธรรมชาติสำหรับประชาชนและนักท่องเที่ยว

การพัฒนาแอปพลิเคชัน "Grove Gather" เกิดจากแนวคิดที่จะเชื่อมโยงผู้คนกับธรรมชาติผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ในยุคที่มีถือเป็นส่วนสำคัญของชีวิตประจำวัน แอปนี้ถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองการท่องเที่ยวแบบใหม่ ที่เน้นความสะดวกและการมีส่วนร่วม แอปพลิเคชันจะทำหน้าที่เป็น "พาสปอร์ตดิจิทัล" ที่สามารถบันทึกการเดินทางของผู้ใช้ได้ทุกครั้งที่พวกเขาเช็คอินที่อุทยานแห่งชาติ สะสมตราประทับจากแต่ละสถานที่ ช่วยเพิ่มความสุขและความท้าทายในการเยี่ยมชมสถานที่ใหม่ ๆ ขณะเดียวกัน แอปยังให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสถานที่ ความหลากหลายทางชีวภาพ และประวัติศาสตร์ของอุทยานที่ผู้ใช้เข้าชม ทำให้เกิดการเรียนรู้และความตระหนักรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีความหมาย

นอกจากการเป็นเพียงเครื่องมือบันทึกการเดินทางแล้ว "Grove Gather" ยังสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้ใช้ได้เก็บสะสมความทรงจำที่มีคุณค่า ไม่ว่าจะเป็นการสะสมตราประทับหรือเส้นทางที่เคยผ่านไป ความภาคภูมิใจที่เกิดจากการได้เยี่ยมชมอุทยานต่าง ๆ ช่วยกระตุ้นให้ผู้ใช้ต้องการสำรวจสถานที่ใหม่ ๆ มากขึ้น พร้อมทั้งสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และสร้างแรงบันดาลใจให้ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติออกเดินทางไปสัมผัสธรรมชาติอย่างใกล้ชิดมากยิ่งขึ้น "Grove Gather" จึงไม่ใช่แค่แอปพลิเคชันท่องเที่ยว แต่เป็นช่องทางที่ทำให้ผู้คนเชื่อมโยงกับธรรมชาติและสามารถเก็บสะสมความทรงจำในการเดินทางได้ตลอดไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยานที่ช่วยยกระดับประสบการณ์การท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ
2. เพื่อทดลองการใช้งานต้นแบบแอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยานเพื่อเสนอแนะในการนำไปใช้งาน

ขอบเขตของการศึกษา

1. ข้อมูลที่ใช้ศึกษาครอบคลุมอุทยานแห่งชาติ 156 แห่งในประเทศไทย

ความสำคัญของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในแอปพลิเคชันมีความสำคัญในการสร้างประสบการณ์ที่ราบรื่นและมีประสิทธิภาพให้กับผู้ใช้งาน ระบบที่ดีช่วยให้การสะสมตราประทับดิจิทัลและการบันทึกการเช็คอินผ่าน QR Code ทำงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว อีกทั้งการแสดงผลข้อมูลบนแผนที่ช่วยให้นักท่องเที่ยวติดตามความคืบหน้าได้ง่าย นอกจากนี้ ระบบยังช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการเข้าชม ลดการใช้กระดาษ และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การพัฒนาระบบที่มีความเสถียรจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องและเพิ่มความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

ประโยชน์ที่ได้รับ

- ยกระดับประสบการณ์การท่องเที่ยว: ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลอุทยานแห่งชาติและเช็คอินได้อย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านแอปพลิเคชัน เพิ่มสร้างแรงจูงใจในการเยี่ยมชมอุทยานต่าง ๆ
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวอุทยานด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่: การใช้แอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยานช่วยให้ผู้ใช้งานได้สะสมตราประทับดิจิทัลเสมือนการประทับในสมุดพาสปอร์ตจริง พร้อมฟีเจอร์แผนที่ที่สรุปจุดที่เคยเช็คอิน ช่วยให้วางแผนการเดินทางได้ง่ายขึ้น
- เพิ่มความสะดวกในการจัดการข้อมูล: ข้อมูลการเช็คอินถูกจัดเก็บแบบดิจิทัล ช่วยป้องกันการสูญหายของตราประทับ และสามารถตรวจสอบความคืบหน้าได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังลดการใช้กระดาษเพื่อส่งเสริมความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม

นิยามศัพท์เฉพาะ

พาสปอร์ตอุทยาน: เอกสารหรือระบบที่ใช้บันทึกการเยี่ยมชมอุทยานแห่งชาติ โดยในรูปแบบดั้งเดิมผู้เยี่ยมชมจะได้รับตราประทับลงในพาสปอร์ตกระดาษเมื่อเข้าชมอุทยานแต่ละแห่ง ปัจจุบัน แนวคิดนี้ได้รับการพัฒนาเป็นระบบดิจิทัลเพื่อเพิ่มความสะดวกและตอบโจทย์การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Grove Gather: แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติของประเทศไทย โดยเปลี่ยนประสบการณ์การสะสมตราประทับในพาสปอร์ตแบบดั้งเดิมให้เป็นตราประทับดิจิทัลผู้ใช้สามารถเช็คอินผ่าน QR code และติดตามความก้าวหน้าของการเดินทางบนแผนที่ดิจิทัลภายในแอป

ตราประทับดิจิทัล: เครื่องหมายรับรองในรูปแบบดิจิทัลที่ผู้ใช้ได้รับเมื่อเช็คอินผ่านแอป Grove Gather ตราประทับนี้จะแทนที่ตรากระดาษแบบเดิม ช่วยลดการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองและส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์: กิจกรรมท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นการเรียนรู้และตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมและสร้างความยั่งยืนให้กับพื้นที่ที่เยี่ยมชม

การสะสมตราประทับ: กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวเก็บรวบรวมตราเพื่อแสดงถึงการเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ ในแอป Grove Gather การสะสมตราประทับเป็นแบบดิจิทัล ทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามความก้าวหน้าของตนเองบนแผนที่ได้ง่ายและวางแผนการเดินทางในอนาคตได้สะดวกยิ่งขึ้น

QR Code: รหัสคิวอาร์ที่ใช้สำหรับการเช็คอินในอุทยานต่าง ๆ ผ่านแอป Grove Gather ช่วยให้ผู้ใช้สะสมตราประทับดิจิทัลได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว

ฐานข้อมูลดิจิทัล: ระบบจัดเก็บข้อมูลการเช็คอินและการสะสมตราประทับในรูปแบบดิจิทัล ช่วยป้องกันการสูญหายของข้อมูล และสนับสนุนการบริหารจัดการการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่เชิงโต้ตอบ (Interactive Map): พีเจอรินแอป Grove Gather ที่แสดงตำแหน่งอุทยานแห่งชาติและสรุปความคืบหน้าของการสะสมตราประทับ ช่วยให้ผู้ใช้วางแผนและติดตามการเดินทางได้สะดวกมากขึ้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน Grove Gather ที่นำเอาปัญหาของการลี้มพกพาสปอร์ตหรือสูญหายมาแก้ไข ผ่านการสร้างระบบการสะสมตราประทับดิจิทัลสำหรับอุทยานแห่งชาติ โดยผู้ใช้งานสามารถเก็บรวบรวมตราประทับได้ด้วยการสแกน QR Code ณ จุดเช็คอินต่าง ๆ ดังนั้นจึงต่างจากวิจัยปกติทั่วไป โดยจะเน้นไปที่การพัฒนาและการวิเคราะห์ระบบว่า สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ดีหรือไม่ ซึ่งจะมีการตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและความสะดวกในการใช้งานของแอปพลิเคชัน เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานและช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในอุทยานแห่งชาติได้อย่างแท้จริง

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มณีรัตน์ ผลประเสริฐ.(2019) “การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบลงทะเบียนบัณฑิตเข้าซ่อมรับปริญญาบัตรมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์” งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบลงทะเบียนบัณฑิตที่เข้าซ่อมรับปริญญาบัตรเพื่อจัดระเบียบการเข้าซ่อมรับปริญญาบัตรของบัณฑิตและเพื่อเป็นการตรวจสอบจำนวนครั้งและเวลาการมาลงทะเบียน ตลอดจนการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าฝึกซ้อมฯ เทคโนโลยี QR Code มีประสิทธิภาพในการบันทึกและช่วยป้องกันข้อมูลที่มีความแม่นยำสูง ด้วยสาเหตุจากทางบัณฑิตที่มาร่วมงานดังกล่าวได้ประสบปัญหาด้านการตรวจสอบข้อมูลและภาวะการมีงานทำก่อนการเข้าร่วมฝึกซ้อมเวลาการมาลงทะเบียนเข้าซ่อมฯมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อน จึงสร้างแอปเพื่อลงทะเบียนการอนุโลมหรือยกเว้นในเรื่องของบุคคลมีงานทำของบัณฑิต

สุธิรา จันทร์ปทุม, พิเชษฐ์ จันทร์ปทุม, แพรตะวัน จารุดัน.(2017) “การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนครบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์” งานวิจัยนี้พัฒนาแอปพลิเคชันมือถือสำหรับแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนคร และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยแอปพลิเคชันสามารถ

แสดงข้อมูลสถานที่ ข่าวสารจากเว็บไซต์ และให้ข้อมูลสถานที่ได้สำเร็จ ผู้ใช้งานรายงานว่ามีความพึงพอใจในระดับสูง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน การศึกษาครั้งนี้มีส่วนช่วยในการพัฒนาการท่องเที่ยวและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เดินทาง การออกแบบเว็บไซต์ที่ตอบสนองความต้องการ (Responsive Web Design) และการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประสบความสำเร็จในการสร้างแอปพลิเคชัน การปฏิบัติตามแนวทางจริยธรรมและกฎหมายเป็นสิ่งสำคัญ และหลีกเลี่ยงการส่งเสริมเนื้อหาที่เป็นอันตรายหรือเลือกปฏิบัติ

ชนนิกานต์ เขียวคล้าย, ฐิติมา นันทะใจ, ทิพย์หทัย ทองธรรมชาติ.(2019) “การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยว 5 อำเภอชายแดนจังหวัดตาก” งานวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันกล่าวถึงประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยแอปพลิเคชันดังกล่าวช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลท่องเที่ยว รูปภาพถ่ายและตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว และรับเส้นทาง พบว่าผู้ใช้พึงพอใจกับแอปพลิเคชันดังกล่าวในระดับสูงมากโดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.53 จาก 5 คะแนน งานวิจัยเน้นย้ำถึงความสะดวกและความนิยมของแอปพลิเคชันบนมือถือในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและอำนวยความสะดวกในการวางแผนการเดินทาง อย่างไรก็ตาม ยังมีจุดที่ต้องปรับปรุง เช่น การเพิ่มความแม่นยำของตำแหน่ง และการรวมสถานที่ท่องเที่ยวที่ไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก

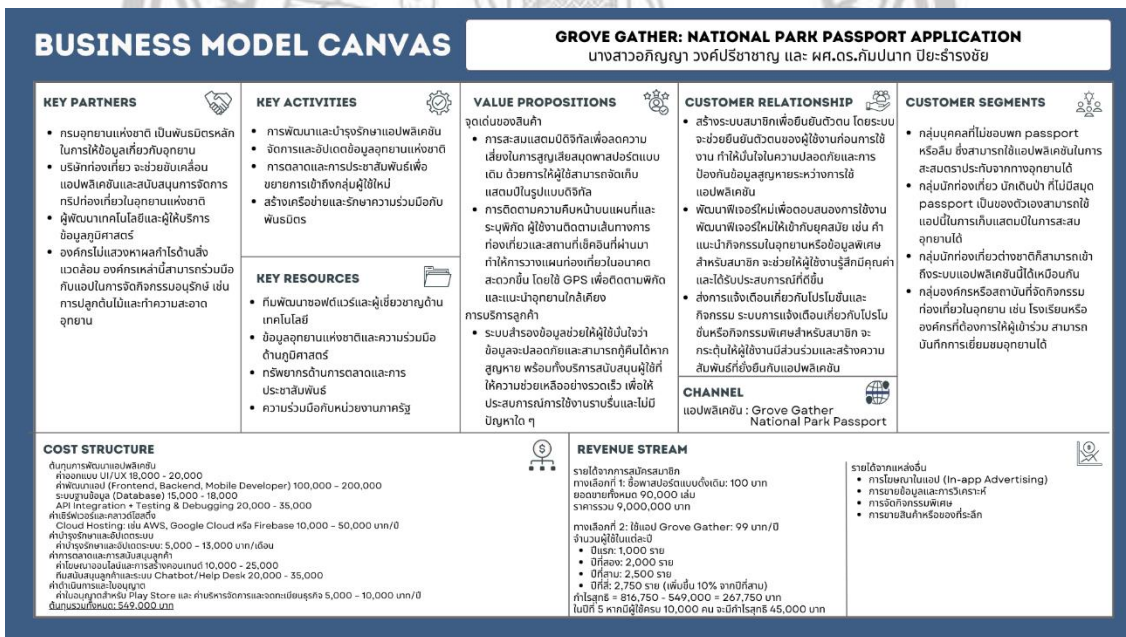
เปรมจิต พรหมสารเมธี, วรณรัตน์ วัฒนานิมิตกุล.(2015) “พฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชัน Trip Advisor ของนักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร” งานวิจัยนี้ศึกษาลักษณะประชากร พฤติกรรมและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่ใช้แอปพลิเคชัน Trip Advisor ในกรุงเทพฯ โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ใช้ 400 คน ซึ่งได้รับการคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงอายุระหว่าง 20-30 ปี มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี โสด ทำงานบริษัทเอกชน และมีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 30,000 บาท นอกจากนี้ ผลการศึกษายังเผยให้เห็นว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่จองที่พัก ร้านอาหาร และสนามกอล์ฟผ่านแอปพลิเคชัน โดยส่วนใหญ่ใช้แอปพลิเคชันนี้ 3-5 ครั้งต่อปี โดยรวมแล้ว ผู้ใช้พึงพอใจกับแอปพลิเคชัน Trip Advisor เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในด้านคุณภาพการบริการและพึงพอใจน้อยที่สุดในด้านราคาปัจจัยด้านประชากรและพฤติกรรมของผู้ใช้พบว่ามีความเกี่ยวข้องกับระดับความพึงพอใจ

อรยา สุขนิษฐ์, สุรสิทธิ์ ศักดา, วาสนา ณ.สุโหลง, วลัยรัชช นุ่นสงค์.(2020) “การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเผยแพร่ข้อมูลการท่องเที่ยว อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช “ที่นี้ทุ่งสง”” วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมือถือสำหรับการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลการท่องเที่ยวในอำเภอทุ่งสงของประเทศไทย ระบบจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว เทศกาล และงานกิจกรรมต่างๆ และให้ผู้ใช้แสดงความคิดเห็น การวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบและพัฒนาระบบ การทดสอบ และการประเมิน การประเมินนี้รวมถึงการทดสอบการยอมรับเทคโนโลยีกับนักท่องเที่ยว 30 คน ระบบยังได้รับการประเมินโดยผู้ดูแลระบบ ผู้ตรวจสอบ และนักท่องเที่ยว ซึ่งให้ผลลัพธ์ในเชิงบวก นักวิจัยแนะนำให้ปรับปรุงระบบโดยเชื่อมโยงกับแอปพลิเคชันโซเชียลเน็ตเวิร์คและแจ้งให้ผู้ใช้ทราบเกี่ยวกับกิจกรรมใหม่ๆ เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องปฏิบัติตามแนวทางด้านจริยธรรมและกฎหมายเมื่อสร้างเนื้อหา

การวางแผนและแนวคิดทางธุรกิจ

การวางแผนและแนวคิดทางธุรกิจสำหรับแอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยานแห่งชาติมุ่งเน้นที่การสร้างแพลตฟอร์มที่ไม่เพียงแต่ตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวในการสะสมตราประทับดิจิทัลจากการเข้าชมอุทยานแห่งชาติ แต่ยังส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

ธุรกิจของแอปพลิเคชัน Grove Gather มุ่งเน้นการสร้างพันธมิตรกับกรมอุทยานแห่งชาติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนผ่านการพัฒนาระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเยี่ยมชมอุทยานแห่งชาติ โดยภายในแอปมีระบบสมัครสมาชิกที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงฟีเจอร์ต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย เช่น การสะสมตราประทับดิจิทัลจากการเช็คอินที่จุดต่าง ๆ ในอุทยาน การวางแผนทางธุรกิจนี้มีความสำคัญในด้านการพัฒนาระบบที่ตอบโจทย์การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้จะใช้ต้นทุนในการออกแบบและพัฒนาระบบต่าง ๆ รวมถึงการบำรุงรักษาและการสนับสนุนลูกค้า ซึ่งทั้งหมดนี้จะช่วยให้แอปสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ การวางแผนต้นทุนที่ชัดเจนจะช่วยให้ทีมพัฒนาสามารถติดตามและจัดการทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังสามารถสร้างกลยุทธ์การตลาดที่มีประสิทธิภาพเพื่อดึงดูดผู้ใช้งานใหม่ ๆ และรักษาผู้ใช้เก่าให้กลับมาใช้บริการอย่างต่อเนื่อง



ภาพ 1 Business Model Canvas

เมื่อปีพ.ศ. 2567 นายอรุณพล เจริญชันษา อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เผยว่า ปัจจุบันการท่องเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติได้รับความนิยมอย่างยิ่งด้วยกระแสความนิยมของยูทูปเบอร์ชื่อดัง คัลแลน และ จอง เพื่อนคู่หูชาวเกาหลี ซึ่งมีตอนหนึ่งพวกเขาอัปเดตคลิปว่าไปเที่ยวอุทยานแล้วเอาน้ำส้วมพาสปอร์ตอุทยานมาโชว์จนเกิดเป็นกระแสทำให้ขายหมดและพิมพ์ออกมาจำหน่ายไม่เพียงพอ จึงทำให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จัดแคมเปญประทับตราหนังสือพาสปอร์ตอุทยานที่ได้ออกเดินทางสะสมตราประทับอุทยานแห่งชาติครบทุกแห่งทั่วประเทศและมีการกำหนดรางวัลแก่ผู้ที่สะสมตราประทับอุทยานแห่งชาติครบ 156 แห่งทั่วประเทศไทย

แนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาระบบ

ในการศึกษาวิจัยและพัฒนา Grove Gather: แอปพลิเคชันพาสปอร์ตอุทยานแห่งชาติ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาระบบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ (System Development Concepts) เป็นหัวข้อที่สำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการ การออกแบบ และการสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว

1.1 การวิเคราะห์ความต้องการ

ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis) กลายเป็นกระบวนการที่สำคัญและจำเป็นมากขึ้นสำหรับการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ การเข้าถึงเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ทำให้ผู้ใช้มีความคาดหวังที่สูงขึ้นต่อคุณภาพและฟังก์ชันการทำงานของซอฟต์แวร์ที่พวกเขาใช้ระบบซอฟต์แวร์ในปัจจุบันต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายและซับซ้อนของผู้ใช้ ซึ่งรวมถึงความสามารถในการใช้งานที่ง่ายและสะดวกสบาย ความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการทำงาน การวิเคราะห์ความต้องการในยุคนี้จึงต้องมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้ต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของผู้ใช้ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เทคนิคใหม่ๆ เช่น การใช้ Agile Methodology ช่วยให้ทีมพัฒนาสามารถทำการปรับปรุงและพัฒนาฟังก์ชันใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็ว การนำแนวทางการทำงานแบบ Agile มาใช้ทำให้การวิเคราะห์ความต้องการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการทำงานร่วมกับผู้ใช้และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ นอกจากนี้ การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการวิเคราะห์ความต้องการ เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับการรวบรวมข้อมูลและการจัดการความต้องการ ช่วยให้สามารถสร้างและจัดการข้อมูลได้อย่างมีระบบ การใช้เครื่องมือเหล่านี้ช่วยลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการบันทึกข้อมูลด้วยมือและทำให้สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงและข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์ได้ นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลยังช่วยให้สามารถระบุแนวโน้มและความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การวิเคราะห์ความต้องการจึงไม่ใช่เพียงแค่การรวบรวมข้อมูล แต่ยังเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดระหว่างทีมพัฒนาและผู้ใช้ เพื่อให้สามารถสร้างระบบที่ตรงตามความต้องการที่แท้จริงและสามารถปรับตัวได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์ความต้องการที่มีประสิทธิภาพจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ในยุคที่มีการเข้าถึงเทคโนโลยีมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์ที่ดีที่สุดให้กับผู้ใช้และการตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

1.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้จริงและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน การออกแบบที่ดีไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้และทำให้แอปพลิเคชันของเราโดดเด่นในตลาดที่มีการแข่งขันสูง ในยุคดิจิทัลนี้ ผู้ใช้มีความคาดหวังที่สูงขึ้นในการใช้งาน

แอปพลิเคชัน และความเรียบง่ายในการใช้งาน (Usability) เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบระบบ การออกแบบ UI (User Interface) และ UX (User Experience) จึงต้องให้ความสำคัญกับการสร้างความเข้าใจที่ง่ายต่อผู้ใช้ โดยการใช้ออกแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงฟีเจอร์ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอข้อมูลในลักษณะที่เป็นระเบียบ ฟีเจอร์ที่มีการจัดกลุ่มอย่างชัดเจน และการใช้สัญลักษณ์ที่เข้าใจได้ง่าย การออกแบบระบบยังควรมีการปรับตัวให้เข้ากับเทรนด์และความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เช่น การใช้ฟีเจอร์ที่ตอบสนองต่อการใช้งานบนมือถือที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในปัจจุบัน การพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานได้ทั้งในระบบ iOS และ Android รวมถึงการให้ความสำคัญกับความเข้ากันได้กับอุปกรณ์ต่างๆ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแอปได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ การทดสอบการใช้งาน (Usability Testing) เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบระบบซึ่งช่วยให้เราเข้าใจว่าผู้ใช้มีปัญหาในการใช้งานที่จุดไหน และสามารถปรับปรุงให้แอปพลิเคชันใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น การนำเสนอความคิดเห็นจากผู้ใช้ในระหว่างกระบวนการออกแบบช่วยให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาฟีเจอร์ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

1.3 การพัฒนาและการทดสอบ

การพัฒนาและการทดสอบซอฟต์แวร์เป็นกระบวนการที่สำคัญและเป็นขั้นตอนที่ขาดไม่ได้ในการสร้างแอปพลิเคชันที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเป้าหมายคือการสร้างระบบที่มีความน่าเชื่อถือและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชัน การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเครื่องมือที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาอย่างมาก ตั้งแต่การเขียนโค้ดไปจนถึงการจัดการฐานข้อมูล การเลือกใช้ภาษาโปรแกรมและเฟรมเวิร์กที่เหมาะสมสามารถทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทีมพัฒนาควรนำแนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย เช่น Agile หรือ DevOps มาใช้เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างต่อเนื่อง โดยการแบ่งงานออกเป็นสแตจและทำงานร่วมกันเพื่อให้การพัฒนามีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว การทดสอบซอฟต์แวร์เป็นขั้นตอนที่ไม่สามารถละเลยได้ เพราะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของฟีเจอร์ที่พัฒนาขึ้น การทดสอบควรครอบคลุมหลายประเภท เช่น การทดสอบฟังก์ชัน (Functional Testing) การทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Testing) และการทดสอบความปลอดภัย (Security Testing) การทดสอบที่ดีจะช่วยให้คุณหาข้อผิดพลาดและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นก่อนที่ซอฟต์แวร์จะถูกเผยแพร่สู่ผู้ใช้ การทำ Automated Testing ยังเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะช่วยให้การทดสอบมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถทำการทดสอบได้ในทุกๆ รอบการพัฒนา นอกจากนี้ การทำ User Acceptance Testing (UAT) เป็นการทดสอบที่สำคัญซึ่งดำเนินการโดยผู้ใช้งานจริง เพื่อให้แน่ใจว่าซอฟต์แวร์ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้และทำงานได้ตามที่คาดหวัง การรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้ทีมพัฒนาสามารถปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่พบได้ทันเวลา

1.4 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการทำให้แอปพลิเคชันทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหลังจากการพัฒนาและเผยแพร่ การบำรุงรักษาไม่เพียงแต่รวมถึงการแก้ไขข้อผิดพลาด (Bug Fixing) ที่อาจเกิดขึ้น แต่ยังรวมถึงการอัปเดตฟีเจอร์ (Feature Updates) และการปรับปรุงประสิทธิภาพ (Performance

Improvements) ของระบบในยุคที่เทคโนโลยีและความต้องการของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ ทีมพัฒนาควรมีระบบการติดตามและจัดการข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ เพื่อให้สามารถปรับปรุงฟีเจอร์ตามความต้องการของตลาดและรับประกันว่าระบบทำงานได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การบำรุงรักษายังช่วยให้ซอฟต์แวร์มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น โดยการอัปเดตความปลอดภัยและแพตช์ (Security Patches) ที่สำคัญจะช่วยป้องกันการโจมตีจากภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น การตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอจะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้ในเรื่องความเสถียรและความปลอดภัยของแอปพลิเคชันโดยรวมแล้วการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ถือเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการรักษาคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชันในระยะยาว

2. เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

2.1.1 ภาษา Dart

Dart เป็นภาษาโปรแกรมที่หลากหลายแพลตฟอร์มที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันซึ่งทำให้มีความนิยมและน่าสนใจอย่างมากในการศึกษา Dart คือความสามารถในการใช้งานร่วมกับ Flutter ที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้าง UI จาก Google ซึ่งสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันบนหลายแพลตฟอร์ม เช่น Android, iOS, Desktop และ Web ในเวลาเดียวกัน ภาษา Dart ถูกสร้างโดย Google และเปิดให้ใช้งานแบบ open source ซึ่งทำให้ทุกคนสามารถนำไปใช้งานได้ฟรีๆ นอกจากนี้ การออกแบบ Dart มีความเน้นที่จะทำให้ง่ายต่อการใช้งานและมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้ Dart เป็นตัวเลือกที่น่าสนใจในการเรียนรู้ภาษาโปรแกรมเป็นครั้งแรกสำหรับผู้เริ่มต้นและมีความคล้ายคลึงกับภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุอื่นๆ เช่น Java, C#, และ C++ อีกด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้ Dart เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนหลายแพลตฟอร์มได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยความสามารถในการใช้งานร่วมกับ Flutter และการเปิดใช้งานแบบ open source ที่ Google ให้มาก็เป็นจุดเด่นที่สำคัญของ Dart อีกด้วยว่าสามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและทุกคนสามารถมีโอกาสเรียนรู้และพัฒนาแอปพลิเคชันของตนเองด้วย Dart และ Flutter ได้อย่างอิสระและสร้างแอปพลิเคชันที่มีความสวยงามและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ง่ายขึ้นด้วยชุมชนของนักพัฒนาที่กำลังเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องในโลกของ Dart และ Flutter อีกด้วย

2.1.2 ภาษา JavaScript

JavaScript เป็นภาษาโปรแกรมที่นักพัฒนาใช้ในการสร้างเว็บไซต์แบบอินเทอร์แอคทีฟ ตั้งแต่การรีเฟรชพีดีเอชไอเอชแอลไปจนถึงการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวและแผนที่แบบอินเทอร์แอคทีฟ ฟังก์ชันของ JavaScript สามารถปรับปรุงประสบการณ์ที่ผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งานเว็บไซต์ และในฐานะที่เป็นภาษาสคริปต์ฝั่งไคลเอ็นต์ จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของ World Wide Web เมื่อคุณท่องเว็บแล้วเห็นภาพสไลด์ เมนูตรูอปดาว์นแบบคลิกให้แสดงผล หรือสื่อบทประพันธ์ที่เปลี่ยนแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ นั่นคือคุณเห็นเอฟเฟกต์ของ JavaScript การทำงานอื่นๆ ของ JavaScript ยังรวมถึงการตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ป้อนในแบบฟอร์ม

การดำเนินการกับและปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเอกสาร HTML ในเวลาที่ผู้ใช้ทำการเรียกดูหน้าเว็บ การโหลดข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์โดยไม่ต้องรีเฟรชหน้าเว็บ (AJAX) การจัดการกับเวลาและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาจริงบนหน้าเว็บ การสร้างแอนิเมชันและเคลื่อนไหวต่างๆ และอื่นๆ อีกมากมาย

2.2 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.2.1 Node.js

Node.js คือสภาพแวดล้อมการทำงานที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถรัน JavaScript บนเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันเว็บที่มีความสามารถในการจัดการการเชื่อมต่อที่หลากหลายและมีความเร็วในการประมวลผลที่สูงขึ้น Node.js ขยายความสามารถของ JavaScript ไปสู่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้โมเดล event-driven และ non-blocking I/O ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน

คุณสมบัติหลักของ Node.js

1. Event-Driven Architecture: Node.js ใช้แนวทางการพัฒนาแบบ event-driven ซึ่งหมายความว่าฟังก์ชันที่ถูกเรียกใช้จะทำงานเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้น ทำให้การจัดการกับการเชื่อมต่อจำนวนมากสามารถทำได้โดยไม่ต้องบล็อกการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

2. Non-Blocking I/O: การดำเนินการที่ไม่บล็อกทำให้ Node.js สามารถประมวลผลคำร้องขอหลายรายการในเวลาเดียวกัน โดยไม่ทำให้การทำงานหยุดชะงัก นี่เป็นจุดแข็งที่ทำให้ Node.js เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการความเร็วและประสิทธิภาพ เช่น เว็บแอปพลิเคชันที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก

3. NPM (Node Package Manager): Node.js มาพร้อมกับ NPM ซึ่งเป็นระบบการจัดการแพ็คเกจที่มีชุมชนขนาดใหญ่ ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถเข้าถึงและติดตั้งไลบรารีต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันมีความรวดเร็วและง่ายดายยิ่งขึ้น

4. การรองรับ Microservices: Node.js สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบของไมโครเซอร์วิส ซึ่งช่วยให้การพัฒนาและการบำรุงรักษาแอปพลิเคชันใหญ่ๆ เป็นเรื่องง่ายยิ่งขึ้น

5. ชุมชนที่เข้มแข็ง: ด้วยชุมชนผู้พัฒนาที่แข็งแกร่งและมีการสนับสนุนจากองค์กรต่าง ๆ Node.js จึงเป็นเครื่องมือที่มีการพัฒนาและอัปเดตอย่างต่อเนื่อง

2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชัน

2.3.1 Flutter

Flutter คือเฟรมเวิร์กสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สร้างโดย Google ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม เช่น Android, iOS, เว็บ, และเดสก์ท็อป โดยใช้เพียงโค้ดเบสเดียว Flutter ใช้ภาษา Dart ในการพัฒนา ซึ่งทำให้การสร้าง UI ที่สวยงามและมีประสิทธิภาพเป็นเรื่องง่าย

ความสามารถของ Flutter

1. Cross-Platform Development: Flutter ช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานได้บนแพลตฟอร์มต่าง ๆ โดยไม่ต้องเขียนโค้ดใหม่สำหรับแต่ละแพลตฟอร์ม

2. High Performance: Flutter มอบคุณภาพที่สูงเนื่องจากมันใช้เครื่องมือเรนเดอร์แบบ Skia ซึ่งช่วยให้แอปพลิเคชันทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

3. Rich UI Components: Flutter มีชุด widget ที่หลากหลายซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้าง UI ที่น่าสนใจและตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างง่ายดาย

4. Hot Reload: ฟีเจอร์ Hot Reload ช่วยให้นักพัฒนาสามารถดูการเปลี่ยนแปลงในโค้ดของตนได้ทันทีโดยไม่ต้องเริ่มต้นแอปพลิเคชันใหม่ ช่วยให้การพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ฟีเจอร์ที่น่าสนใจของ Flutter

1. Flexible UI: นักพัฒนาสามารถสร้าง UI ที่ตอบสนองได้อย่างดีในทุกขนาดของหน้าจอ โดยใช้แนวทาง Responsive Design

2. Access to Native Features: Flutter สามารถเข้าถึงฟีเจอร์ของอุปกรณ์ที่เป็น native เช่น GPS, กล้อง, และการเชื่อมต่อเครือข่าย ซึ่งช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันมีความหลากหลายและครบวงจร

3. Strong Community Support: ด้วยชุมชนผู้พัฒนาที่แข็งแกร่ง ทำให้มีการพัฒนาและปรับปรุง Flutter อย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีแพ็คเกจและไลบรารีที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันมากมาย

3. Integration with Firebase: Flutter มีการสนับสนุนการใช้งาน Firebase ซึ่งช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันที่ต้องการฟีเจอร์ต่าง ๆ เช่น การจัดการฐานข้อมูล, การยืนยันตัวตน และการวิเคราะห์ข้อมูล

อนาคตของ Flutter กำลังเป็นที่นิยมในวงการพัฒนาแอปพลิเคชันและคาดว่าจะเติบโตอย่างต่อเนื่อง

1. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง: Google ยังคงพัฒนาและอัปเดต Flutter อย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีฟีเจอร์และประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

2. การเติบโตของตลาด: ความต้องการแอปพลิเคชันข้ามแพลตฟอร์มยังคงเพิ่มขึ้น ซึ่ง Flutter สามารถตอบสนองต่อความต้องการนี้ได้เป็นอย่างดี

3. การสนับสนุนจากองค์กรต่าง ๆ: หลายองค์กรเริ่มเลือกใช้ Flutter ในการพัฒนาแอปพลิเคชันทำให้มีแนวโน้มที่จะมีการลงทุนและการสนับสนุนในระยะยาว

4. การนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ: Flutter สามารถนำไปใช้ในหลายด้าน เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ IoT, การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์ wearable และอื่น ๆ ซึ่งจะขยายขอบเขตการใช้งานของมันในอนาคต

2.3.2 Mongo DB

Mongo DB เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ไม่สัมพันธ์ (NoSQL) ซึ่งออกแบบมาเพื่อการจัดเก็บและการจัดการข้อมูลที่มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่น โดยข้อมูลจะถูกเก็บในรูปแบบเอกสาร JSON-like ที่เรียกว่า BSON (Binary JSON) ซึ่งช่วยให้สามารถเก็บข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพและง่ายต่อการเข้าถึง

ความสามารถของ MongoDB

1. การจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น: MongoDB ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่มีความยืดหยุ่น โดยไม่จำเป็นต้องกำหนด schema ล่วงหน้า จึงสามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลได้ตามต้องการ

2. การประมวลผลแบบกระจาย: MongoDB รองรับการทำงานในรูปแบบ cluster ที่สามารถกระจายข้อมูลไปยังหลายเครื่องได้ ทำให้สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การทำงานแบบเรียลไทม์: MongoDB รองรับการทำงานกับข้อมูลที่เข้ามาแบบเรียลไทม์ ซึ่งช่วยให้แอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อมูลล่าสุดได้ทันที

4. การค้นหาข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ: MongoDB รองรับการค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อน โดยสามารถใช้ query ที่หลากหลายรวมถึงการค้นหาข้อมูลแบบเชื่อมโยง (aggregation)

ฟีเจอร์ที่น่าสนใจของ MongoDB

1. Schema-less Design: ไม่จำเป็นต้องกำหนด schema ล่วงหน้า ซึ่งช่วยให้การพัฒนาและการปรับเปลี่ยนฐานข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว

2. Document-Oriented Storage: การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารช่วยให้สามารถจัดการข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. Replication and Sharding: MongoDB รองรับการทำ replication และ sharding เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือและสามารถขยายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. Aggregation Framework: ช่วยให้สามารถประมวลผลข้อมูลและทำการคำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถใช้งานกับข้อมูลจำนวนมากได้

5. Flexible Indexing: MongoDB มีระบบการทำ index ที่ยืดหยุ่นซึ่งช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลได้เร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อนาคตของ MongoDB มีแนวโน้มที่จะเติบโตและได้รับความนิยมมากขึ้นในอนาคต เนื่องจาก:

1. การขยายตัวของข้อมูล: การเติบโตของข้อมูลที่มีปริมาณมากทำให้ MongoDB เป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับการจัดการข้อมูลแบบ NoSQL

2. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง: MongoDB Inc. ยังคงพัฒนาและปรับปรุงฟีเจอร์ใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอทำให้ระบบมีความเสถียรและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. การใช้งานในวงการต่าง ๆ: MongoDB ได้ถูกนำไปใช้งานในหลายวงการ เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชัน, การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดการข้อมูลในระบบ IoT ซึ่งจะขยายฐานลูกค้าและการนำไปใช้งานในอนาคต

4. การสนับสนุนจากชุมชน: มีชุมชนผู้พัฒนาที่ใหญ่และเข้มแข็งช่วยในการสนับสนุนและพัฒนาฟีเจอร์ใหม่

2.3.3 Visual Studio Code (VS Code)

Visual Studio Code (VS Code) เป็นโปรแกรมแก้ไขโค้ด (code editor) ที่พัฒนาโดย Microsoft โดยออกแบบมาเพื่อรองรับการพัฒนาแอปพลิเคชันหลายประเภท รวมถึงเว็บแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันมือถือ และแอปพลิเคชันฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมนี้เป็นแบบโอเพนซอร์ส (open source) และสามารถใช้งานได้ฟรี รองรับหลายแพลตฟอร์ม เช่น Windows, macOS และ Linux

ความสามารถของ Visual Studio Code

1. การรองรับหลายภาษา: VS Code รองรับการเขียนโค้ดในหลายภาษา เช่น JavaScript, Python, Java, C#, Go, PHP, Ruby และอื่น ๆ ผ่านการติดตั้ง Extensions

2. การทำงานร่วมกับ Git: VS Code มีการรวมระบบควบคุมเวอร์ชัน Git อย่างไร้รอยต่อ ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการ repository, commit, push และ pull ได้อย่างง่ายดาย

3. การปรับแต่งและขยาย: ผู้ใช้สามารถปรับแต่ง VS Code ได้ตามต้องการด้วยการติดตั้ง Extensions และ Themes ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงานให้เหมาะสมกับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน

4. การทำงานแบบเรียลไทม์: VS Code รองรับการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์ ผ่านฟีเจอร์ Live Share ซึ่งช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถทำงานร่วมกันได้จากระยะไกล

ฟีเจอร์ที่น่าสนใจของ Visual Studio Code

1. IntelliSense: ฟีเจอร์นี้ช่วยในการแสดงคำแนะนำการเขียนโค้ดอัจฉริยะ ทำให้สามารถเขียนโค้ดได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. Debugging: VS Code มีระบบดีบั๊ก (debugger) ในตัวที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดในโค้ดได้อย่างสะดวก

3. Integrated Terminal: มีเทอร์มินัลที่รวมอยู่ใน VS Code ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรันคำสั่งได้โดยไม่ต้องสลับไปยังหน้าต่างอื่น

4. Extensions Marketplace: มีตลาด Extensions ที่กว้างขวาง ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตั้งเครื่องมือและฟีเจอร์เพิ่มเติมได้ตามต้องการ

5. Customization: ผู้ใช้สามารถปรับแต่งธีม การตั้งค่า และรูปแบบการทำงานของ VS Code ได้ตามความชอบ

อนาคตของ Visual Studio Code

1. การเติบโตของชุมชน: VS Code มีชุมชนผู้พัฒนาที่ใหญ่และกระตือรือร้น ซึ่งช่วยในการพัฒนา Extensions และฟีเจอร์ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง

2. การปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ: Microsoft มีแนวโน้มที่จะพัฒนาและปรับปรุง VS Code อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งช่วยให้เครื่องมือมีความทันสมัยและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

3. การสนับสนุนเทคโนโลยีใหม่: VS Code ยังคงสนับสนุนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นในวงการการพัฒนา เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบ serverless, microservices, และการใช้ containerization

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกัน: ฟีเจอร์ใหม่ ๆ เช่น Live Share ช่วยให้การงานร่วมกันระหว่างนักพัฒนามีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ VS Code เป็นเครื่องมือที่สำคัญในทีมพัฒนาที่ทำงานระยะไกล

2.3.4 Postman

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ API (Application Programming Interface) ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้าง ส่ง และจัดการคำขอ HTTP (HTTP requests) ได้อย่างง่ายดายและสะดวกสบายโดย Postman มีทั้งเวอร์ชันที่เป็นแอปพลิเคชันที่ติดตั้งในเครื่อง (Desktop Application) และเวอร์ชันที่เป็นเว็บ (Web Version) ซึ่งสามารถใช้งานได้ในเบราว์เซอร์

ความสามารถของ Postman

1. การสร้างคำขอ (Request Creation): Postman ช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างคำขอ HTTP ได้อย่างง่ายดาย โดยรองรับหลายประเภทของคำขอ เช่น GET, POST, PUT, DELETE เป็นต้น
2. การทดสอบ API: นักพัฒนาสามารถทดสอบการทำงานของ API ได้ โดยการส่งคำขอและตรวจสอบการตอบกลับ (Response) จากเซิร์ฟเวอร์
3. การจัดการคอลเลกชัน (Collection Management): Postman ช่วยให้นักพัฒนาสามารถจัดกลุ่มคำขอ API ในรูปแบบของคอลเลกชัน ทำให้สามารถเข้าถึงและจัดการคำขอได้ง่ายขึ้น
4. การสร้างสคริปต์ทดสอบ (Test Scripts): นักพัฒนาสามารถเขียนสคริปต์ JavaScript เพื่อตรวจสอบค่าที่ส่งกลับจาก API โดย Postman จะรันสคริปต์นี้โดยอัตโนมัติหลังจากที่ส่งคำขอ
5. การแชร์และทำงานร่วมกัน: Postman มีฟีเจอร์ในการแชร์คอลเลกชันและผลการทดสอบกับสมาชิกในทีม ทำให้การทำงานร่วมกันในโครงการ API เป็นไปอย่างราบรื่น
6. การสร้างเอกสาร API: Postman สามารถสร้างเอกสาร API อัตโนมัติตามคำขอและการตอบกลับที่สร้างขึ้น ทำให้สามารถแบ่งปันกับนักพัฒนาคนอื่นได้อย่างง่ายดาย

ฟีเจอร์ที่น่าสนใจของ Postman

1. Postman Workspaces: ให้ผู้ใช้สามารถสร้างพื้นที่ทำงานเฉพาะสำหรับแต่ละโปรเจกต์ ช่วยให้การจัดการคำขอและการทำงานร่วมกันกับสมาชิกในทีมมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. API Monitoring: ฟีเจอร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของ API โดยการตั้งค่าการตรวจสอบและการแจ้งเตือนเมื่อมีปัญหา
3. Integration: รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องมืออื่น ๆ เช่น Jenkins, GitHub, และ Slack เพื่อช่วยในการทำงานของทีมที่มีความต่อเนื่อง

2.4 API

API (Application Programming Interface) เป็นชุดของกฎและโปรโตคอลที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ โดย API ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเข้าถึงฟังก์ชัน การบริการ หรือข้อมูลที่มีอยู่ในระบบหรือแอปพลิเคชันอื่นได้อย่างง่ายดาย

ประเภทของ API

1. Web API: API ที่ใช้งานผ่านโปรโตคอล HTTP โดยทั่วไปใช้สำหรับการสื่อสารระหว่างเว็บแอปพลิเคชันกับเซิร์ฟเวอร์ ตัวอย่างเช่น RESTful API และ GraphQL API
2. Library API: API ที่จัดเตรียมฟังก์ชันและคลาสที่สามารถเรียกใช้ได้ในโปรแกรม ตัวอย่างเช่น API ของไลบรารีในภาษาโปรแกรมต่าง ๆ เช่น jQuery, React หรือ TensorFlow
3. Operating System API: API ที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเข้าถึงฟังก์ชันและบริการของระบบปฏิบัติการ เช่น API ใน Windows หรือ Linux

ความสำคัญของ API

1. การทำงานร่วมกัน: API ช่วยให้ระบบต่าง ๆ สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล
2. การปรับปรุงและขยายฟังก์ชัน: การใช้ API ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเพิ่มฟังก์ชันใหม่ ๆ ให้กับแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องพัฒนาจากศูนย์
3. การลดเวลาในการพัฒนา: การใช้ API ที่มีอยู่แล้วช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากรในการพัฒนาโดยสามารถใช้ฟังก์ชันที่มีอยู่แล้วแทนการเขียนโค้ดใหม่
4. การเข้าถึงข้อมูล: API ช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เช่น การเข้าถึงข้อมูลจากฐานข้อมูลภายนอกหรือบริการคลาวด์

ตัวอย่างการใช้งาน API

1. การเชื่อมต่อกับบริการภายนอก: แอปพลิเคชันอาจใช้ API ของ Google Maps เพื่อแสดงแผนที่หรือการค้นหาที่อยู่
2. การเข้าถึงข้อมูลทางสังคม: แอปพลิเคชันสามารถใช้ API ของโซเชียลมีเดียเช่น Facebook หรือ Twitter เพื่อโพสต์ข้อความหรือดึงข้อมูลผู้ใช้
3. การทำงานกับข้อมูล: API ของฐานข้อมูลเช่น MongoDB หรือ MySQL ช่วยให้แอปพลิเคชันสามารถทำการอ่าน เขียน และอัปเดตข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิด



ภาพ 2 กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ

จากภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันเพื่อเป็นทางเลือกในการใช้พาสปอร์ต อุทยานแห่งชาติให้เข้ากับยุคสมัยปัจจุบัน โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

1. ส่วนของ “ผู้ให้บริการ”

1.1 การลงทะเบียนข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ให้บริการหรือเจ้าหน้าที่อุทยานได้มีการขึ้นทะเบียนบัญชีของอุทยานจำนวน 156 แห่งภายในระบบแอปพลิเคชัน โดยข้อมูลเหล่านี้ถูกบันทึกอย่างครบถ้วนในฐานข้อมูลหลักของระบบ หากมีการเพิ่มอุทยานแห่งชาติใหม่ แอดมินของแอปพลิเคชันจะเป็นผู้รับผิดชอบในการอัปเดตและเพิ่มข้อมูลอุทยานเหล่านั้นลงในระบบ หลังจากอุทยานได้รับการขึ้นทะเบียนเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ของแต่ละอุทยานสามารถ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ ด้วย ชื่อผู้ใช้ (username) และ รหัสผ่าน (password) ที่กำหนดไว้ได้ทันที

1.2 คิวอาร์โค้ด

ในระบบแอปพลิเคชัน ผู้ให้บริการแต่ละอุทยาน (User) จะมี คิวอาร์โค้ด (QR Code) เป็นของตัวเองสำหรับการเช็คอินโดยเฉพาะอุทยานของแต่ละแห่ง เช่น หากผู้ใช้ต้องการเช็คอินที่ อุทยานแห่งชาติคลองลาน จะต้องใช้คิวอาร์โค้ดที่ระบุสำหรับอุทยานนี้โดยเฉพาะ ซึ่งหมายความว่าคิวอาร์โค้ดของอุทยานนี้ จะไม่สามารถใช้สแกนเพื่อเช็คอินในอุทยานอื่นได้ การจำกัดการใช้งานคิวอาร์โค้ดตามอุทยานแต่ละแห่ง ช่วยให้การบันทึกข้อมูลเช็คอินมีความถูกต้อง และป้องกันการสแกนข้ามอุทยาน นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้ใช้เข้าชมอุทยานแต่ละแห่งจริง ๆ เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรงจากสถานที่นั้น ๆ

2. ส่วนของ “ผู้ใช้บริการ”

2.1 การลงทะเบียนข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ใช้งานจำเป็นต้อง สมัครสมาชิก เพื่อใช้งานแอปพลิเคชัน เนื่องจากภายในแอปมีระบบ การสมัครสมาชิกแบบรายปี ที่เปิดให้เข้าถึงฟีเจอร์พิเศษ เช่น การสะสม ตราประทับดิจิทัล จากการเช็คอินในอุทยานแห่งชาติต่าง ๆ นอกจากนี้ การลงทะเบียนยังช่วยป้องกัน การสูญหายของข้อมูลตราประทับ เพราะข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกและสำรองไว้ในระบบ หากผู้ใช้เปลี่ยนอุปกรณ์หรือลบแอปพลิเคชันออก สามารถกู้คืนข้อมูลตราประทับได้ทันทีเพียงแค่ออกอินเข้าสู่ระบบอีกครั้ง

2.2 ตราประทับ

ตราประทับดิจิทัลจะได้รับเมื่อผู้ใช้ สแกนคิวอาร์โค้ด ณ อุทยานแห่งชาตินั้น ๆ เท่านั้น โดยตราประทับจะระบุวันที่และเวลาของการเช็คอินไว้อย่างชัดเจน ข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกในระบบ และสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ในบัญชีของเจ้าหน้าที่อุทยาน เพื่อความโปร่งใสและติดตามการเยี่ยมชมของนักท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

3. การจัดเก็บข้อมูล

ในการทำงานของระบบนี้ MongoDB ทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลหลักสำหรับเก็บและซิงค์ข้อมูลจากทั้ง User ทั่วไป และ User อุทยาน เพื่อให้การใช้งานข้อมูลมีความถูกต้อง สรุปได้ดังนี้:

1. ข้อมูลที่จัดเก็บจาก User ทั่วไป เมื่อผู้ให้บริการลงทะเบียนและใช้งานแอปพลิเคชัน ระบบจะส่งข้อมูลดังต่อไปนี้ไปยัง MongoDB:

- ข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้บริการ เช่น: ชื่อ อีเมล เบอร์โทรศัพท์ รหัสผ่าน
- ข้อมูลการเช็คอิน: สถานการณ์เช็คอิน วันที่และเวลา ตำแหน่งอุทยานบนแผนที่

```
_id: ObjectId('66ac9eb1eeb6765f32ddf7e7')
name: "อัปinya วงศ์ปริษาชญ"
phone: "0610575878"
email: "apinya13.p@gmail.com"
password: "123456"
checkin: Array (156)
  0: Object
    _id: "669fb5eaddbd87018ffff8a62"
    type: "Feature"
    properties: Object
      name: "อุทยานแห่งชาติคลองลาน"
      tambon: "คลองลานพัฒนา"
      amphoe: "คลองลาน"
      province: "กำแพงเพชร"
      phone: "088 407 9915"
      e-mail: "klonglan_np@hotmail.com"
      img: "khlonglan.jpg"
      logo: "khlonglanlogo.png"
      status: "1"
      datetime: "23/9/2024 @ 2:48:46"
    geometry: Object
      type: "Point"
      coordinates: [101.55, 16.55]
```

ภาพ 3 ตัวอย่างข้อมูลส่วนตัวของ User ทัวไป

2. ข้อมูลที่จัดเก็บจาก User อุทยาน (ฝั่งผู้ให้บริการ) จะส่งข้อมูลสำคัญไปยัง MongoDB เช่นกัน:

- ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้บริการ เช่น: ชื่ออุทยาน อีเมล เบอร์โทรศัพท์ รหัสผ่าน
- ข้อมูลเช็คอินของผู้ให้บริการ: ข้อมูลผู้ใช้ที่ทำการเช็คอินในอุทยาน QR Code และอัปเดต

สถานการณ์เช็คอิน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การศึกษาความต้องการและการพัฒนาแอปพลิเคชัน Grove Gather เริ่มต้นด้วยการศึกษาแนวคิดธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ โดยการค้นหาวัตถุกรรมและบริษัทที่มีแนวทางการให้บริการที่คล้ายคลึงกัน เช่น แอปพลิเคชันการท่องเที่ยวหรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ยังขาดหายไป และคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าในอนาคต เช่น ความสะดวกในการเช็คอิน การสะสมตราประทับดิจิทัล และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับอุทยานต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละบริการ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชัน Grove Gather ให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้มากที่สุด

2. การออกแบบและพัฒนา UI/UX ของแอปพลิเคชัน ในขั้นตอนถัดไป ให้ทำการออกแบบหน้าแอปพลิเคชันโดยใช้เครื่องมือ เช่น Figma เพื่อให้เห็นภาพรวมของแอปพลิเคชันในลักษณะที่เป็นรูปธรรม โดยพิจารณาฟีเจอร์ต่าง ๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ เช่น ระบบสมัครสมาชิก การสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อเช็คอิน และการแสดงตราประทับดิจิทัล รวมถึงการจัดวางองค์ประกอบในหน้าแอปพลิเคชันให้มีความสวยงามและใช้งานง่าย เพื่อเพิ่มประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้



ภาพ 4 แสดงการออกแบบแอปพลิเคชันเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรม Figma

3. การพัฒนาแอปพลิเคชัน ในขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น Flutter สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือ โดยมุ่งเน้นการสร้างพีเจอร์ทที่รองรับการใช้งานของผู้ใช้และผู้ให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบการลงทะเบียน การล็อกอิน และการจัดการข้อมูลผู้ใช้เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น

4. ออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับทั้งผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ โดยต้องกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสม เช่น ตารางสำหรับผู้ใช้ ตารางสำหรับอุทยาน ตารางสำหรับตราประทับและการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในตารางต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. พัฒนาแอปพลิเคชันและเชื่อมโยงข้อมูล พัฒนาแอปพลิเคชันโดยทำการเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้ทำการสร้างเพื่อแสดงผลบนหน้าแอปพลิเคชัน โดยในขั้นตอนนี้ใช้ Node.js ในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Backend) กับฝั่งผู้ใช้ (Frontend) เพื่อให้การประมวลผลข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ. Node.js จะทำหน้าที่เป็น API ที่รับข้อมูลจากฐานข้อมูลและส่งข้อมูลเหล่านั้นไปยังแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดย Flutter ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลผู้ใช้ ตราประทับที่ได้รับจากการเช็คอิน และประวัติการใช้งานได้อย่างทันที นอกจากนี้ยังช่วยให้การจัดการการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้และเซิร์ฟเวอร์ทำได้อย่างราบรื่นและไม่มีการหน่วงเวลา (Latency) ที่เกิดจากการโหลดข้อมูลอีกด้วย

6. ทดสอบระบบและนำเสนอการปรับปรุง ทำการทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าแอปพลิเคชันทำงานได้อย่างถูกต้อง โดยการทดสอบพีเจอร์ทแต่ละอย่างและประสิทธิภาพของระบบในสถานการณ์การใช้งานจริง จากนั้นนำเสนอการปรับปรุงที่จำเป็น เช่น การแก้ไขบั๊กหรือการปรับปรุงพีเจอร์ทใหม่ ๆ

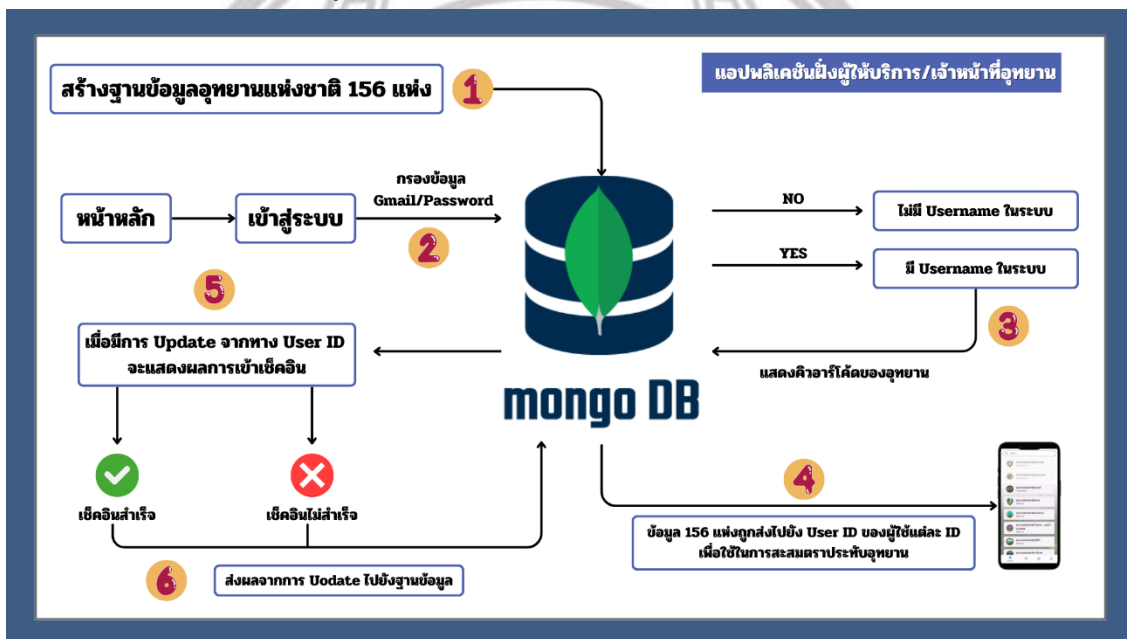
7. สรุปผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน สรุปผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน Grove Gather โดยพิจารณาถึงความสำเร็จและความท้าทายที่พบระหว่างการพัฒนา รวมถึงการวัดผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากการใช้งานแอปพลิเคชัน เช่น จำนวนผู้ลงทะเบียน การใช้พีเจอร์ทต่าง ๆ และการตอบสนองต่อข้อเสนอแนะแต่ละประเภท เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงแอปพลิเคชันในอนาคต

การพัฒนาระบบ

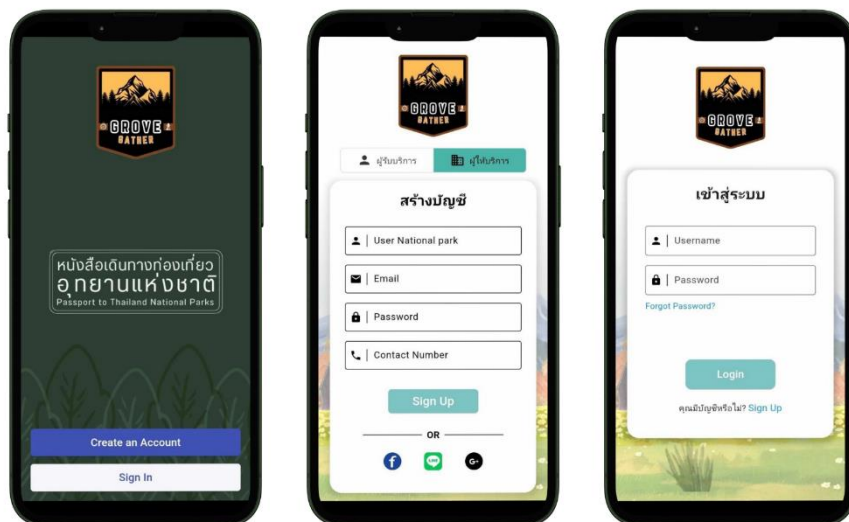
การพัฒนาสำหรับแอปพลิเคชัน Grove Gather มุ่งเน้นการส่งเสริมการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์อุทยานแห่งชาติ โดยนำเทคโนโลยีในปัจจุบันมาเป็นทางเลือกในการสะสมตราประทับดิจิทัลเข้าชมอุทยานและช่วยแก้ไขปัญหาการสูญหายของตราประทับและเพิ่มความสะดวกในการติดตามของผู้ใช้

1. ระบบในส่วนของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการ/เจ้าหน้าที่อุทยาน

ระบบการทำงานของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการจะเน้นการแสดงผลลัพท์การเช็คอินของผู้ใช้ พร้อมทั้งให้สามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเฉพาะสำหรับอุทยานนั้น ๆ ได้อย่างง่ายดาย โดยข้อมูลการเช็คอินจะถูกจัดเก็บและแสดงผลอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถตรวจสอบสถานะและเวลาของการเช็คอินได้ทันที



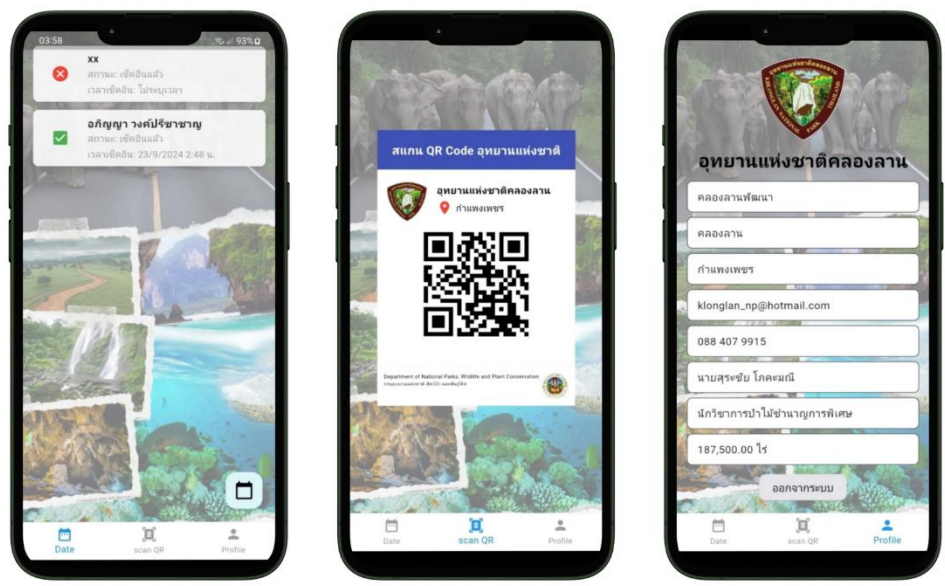
ภาพ 5 ระบบการทำงานของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการ/เจ้าหน้าที่อุทยาน



ภาพ 6 แสดงหน้าหลัก หน้า Sign Up และหน้า Login ของฝั่งผู้ให้บริการ

1.1 หน้า Sign Up ของฝั่งผู้ให้บริการถูกออกแบบมาเฉพาะสำหรับกรณีการลงทะเบียนของอุทยานใหม่เท่านั้น เนื่องจากปัจจุบันแอดมินได้ทำการลงทะเบียนอุทยานครบ 156 แห่งแล้ว หากมีการลงทะเบียนใหม่จากทางอุทยาน ผู้ใช้งานจำเป็นต้องติดต่อแอดมินเพื่อรับคิวอาร์โค้ดสำหรับอุทยานใหม่ และอัปเดตข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล nationalparkofficer เพื่อให้สามารถเข้าถึงและจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 หน้า Login ของผู้ให้บริการ จำเป็นต้องกรอก Gmail และ Password ของอุทยานเท่านั้น จากนั้นระบบจะตรวจสอบว่ามี Username ที่ตรงกับข้อมูลในฐานข้อมูลหรือไม่ หากพบข้อมูลตรงกันผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าแอปพลิเคชันทันที



ภาพ 7 หน้าหลักของฝั่งผู้ให้บริการ

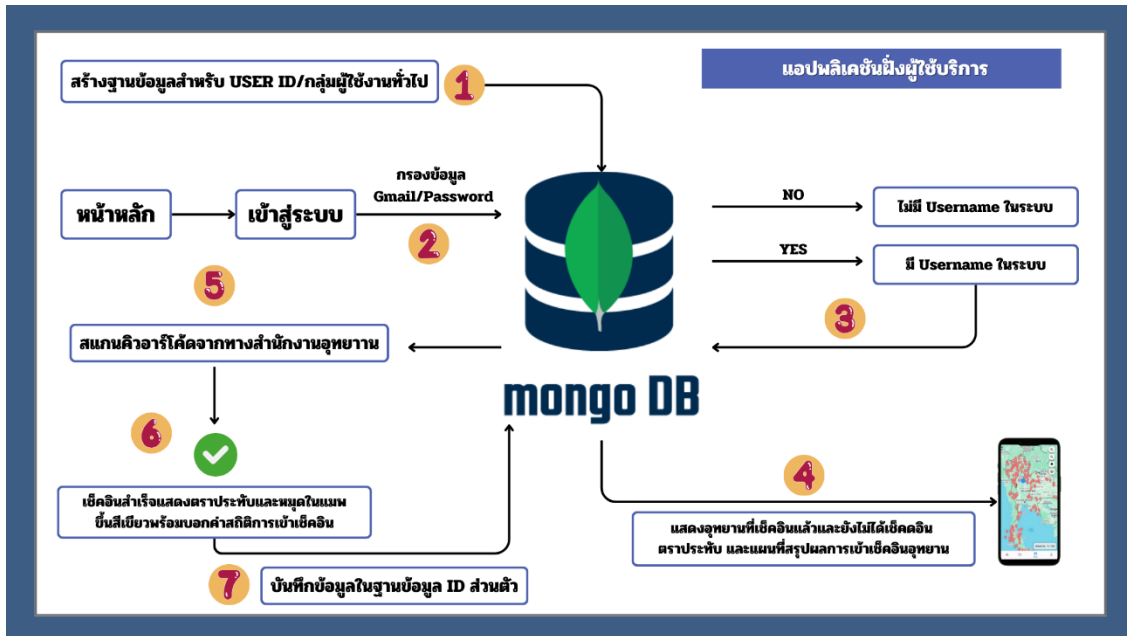
1.3 หน้า Date จะแสดงรายชื่อผู้ที่ทำการเช็คอินอุทยาน พร้อม สถานะ และ เวลาเช็คอินอย่างชัดเจนหากการเช็คอินไม่สำเร็จระบบจะแสดง กากบาทสีแดง เพื่อบ่งบอกถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการสแกนคิวอาร์โค้ดของผู้ใช้ นอกจากนี้ ระบบยังมีการกรองวันที่เพื่อให้สามารถดูข้อมูลการเช็คอินย้อนหลังได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการ

1.4 หน้า scanQR จะแสดงคิวอาร์โค้ดที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับอุทยานแต่ละแห่งเท่านั้น ไม่สามารถใช้สแกนเพื่อเช็คอินอุทยานอื่นได้ และการเช็คอินจะต้องดำเนินการที่สำนักงานของอุทยานเท่านั้น เพื่อยืนยันตัวตนและป้องกันการเช็คอินผิดสถานที่

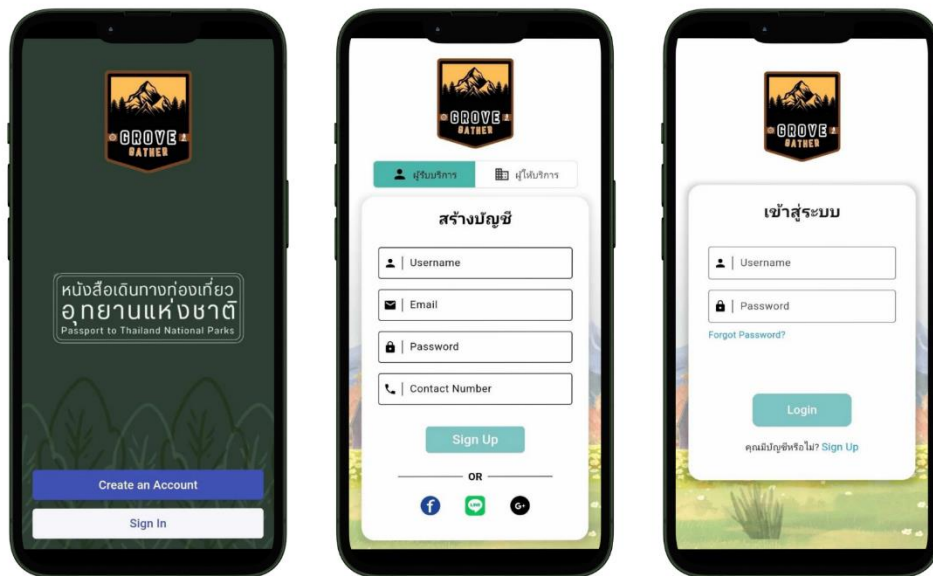
1.5 หน้า Profile เบื้องต้นจะดึงข้อมูลจากการ Sign Up เข้ามา โดยจะแสดง ชื่ออุทยาน, อีเมล, และ เบอร์โทรศัพท์ หลังจากนั้น ทางอุทยานสามารถแจ้ง แอดมิน เพื่ออัปเดตข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ตำบล, อำเภอ, จังหวัด, โลโก้, พื้นที่, หัวหน้าอุทยาน, ตำแหน่ง, และข้อมูลอื่น ๆ ตามความจำเป็น

2. ระบบในส่วนของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการ

ระบบในส่วนของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการมุ่งเน้นการให้บริการที่สะดวกและรวดเร็ว โดยช่วยให้ผู้ใช้สามารถเช็คอินเข้าชมอุทยานได้ง่าย ๆ พร้อมทั้งจัดการข้อมูลส่วนตัวและติดตามประวัติการเยี่ยมชมได้และยังช่วยวางแผนการท่องเที่ยวในครั้งถัดไปได้อีกด้วย



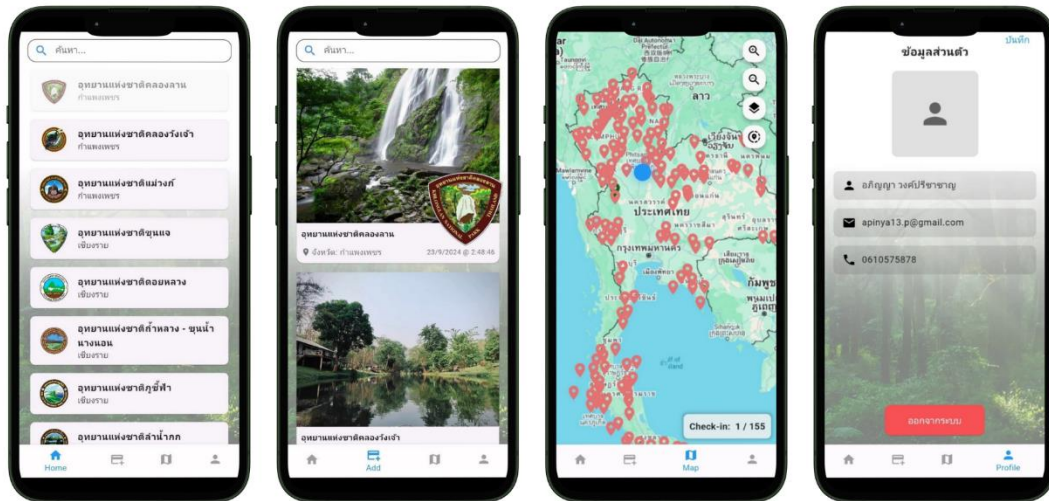
ภาพ 8 ระบบการทำงานของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการ



ภาพ 9 แสดงหน้าหลัก หน้า Sign Up และหน้า Login ของฝั่งผู้ให้บริการ

2.1 หน้า Signup ของฝั่งผู้ให้บริการจะต้องทำการลงทะเบียนโดยกรอกข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ชื่อ, อีเมล, รหัสผ่าน และเบอร์โทรศัพท์ การลงทะเบียนนี้มีความสำคัญเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลส่วนบุคคล และยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบัญชีของตนเองได้อย่างสะดวกในครั้งถัดไป

2.2 หน้า Login จะต้องให้ผู้ใช้งานกรอกอีเมลและรหัสผ่านที่ได้ลงทะเบียนไว้ในขั้นตอนการสมัคร (ข้อ 2.1) เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลเหล่านี้เพื่อทราบถึงความถูกต้องและป้องกันบุคคลที่สามไม่ให้เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานได้อย่างไม่ถูกต้อง



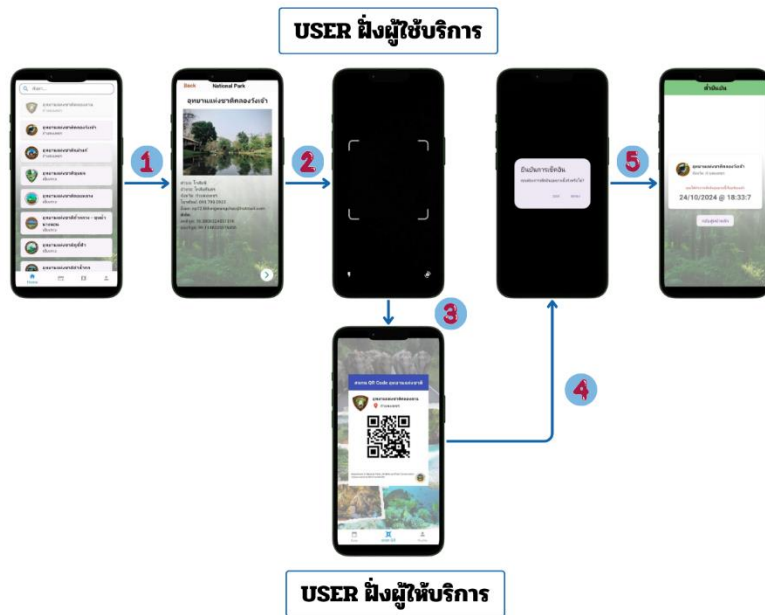
ภาพ 10 หน้าหลักของฝั่งผู้ใช้บริการ

2.3 หน้า Home จะแสดงรายการอุทยานทั้งหมด 156 แห่งที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของทางฝั่งอุทยาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกเช็คอินเข้าสู่อุทยานที่ต้องการได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ ยังมีฟังก์ชันปุ่มค้นหาที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาอุทยานที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว หากเลื่อนดูรายการแล้วไม่เจอ ทำให้การเข้าถึงข้อมูลอุทยานเป็นไปได้ง่ายและรวดเร็ว

2.4 หน้า Add จะแสดงตราประทับของอุทยานแห่งชาติ พร้อมระบุวันและเวลาที่ผู้ใช้งานได้ทำการเช็คอินได้ตราประทับ โดยตราประทับนี้เป็นการยืนยันจากทางอุทยานว่าผู้ใช้งานได้มาเช็คอินจริง ข้อมูลในหน้านี้มีความสำคัญมาก เนื่องจากช่วยในการตรวจสอบประวัติการเยี่ยมชมของผู้ใช้งาน และยืนยัน การเข้าชมอุทยานตามที่ได้ลงทะเบียนไว้ ทำให้ผู้ใช้งานมั่นใจได้ว่าตนได้เข้าชมอุทยานอย่างถูกต้อง

2.5 หน้า Map จะแสดงหมุดของอุทยาน 156 แห่ง โดยอุทยานที่ผู้ใช้งานได้ทำการเช็คอินแล้วจะมีหมุดเป็นสีเขียว ในขณะที่อุทยานที่ยังไม่ได้ทำการเช็คอินจะมีหมุดเป็นสีแดง นอกจากนี้ยังมีปุ่มตำแหน่งปัจจุบันสีฟ้า เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเห็นพื้นที่อุทยานบริเวณใกล้เคียง ซึ่งอำนวยความสะดวกในการวางแผนเที่ยวชมในครั้งต่อไป อีกทั้งยังมีฟีเจอร์สรุปผลด้านมุมมองกลางที่แสดงจำนวนอุทยานที่ผู้ใช้งานเช็คอินแล้วและจำนวนที่เหลือให้เช็คอินอีกด้วย

2.6 หน้า Profile จะแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน โดยสามารถอัปโหลดรูปภาพได้และทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ เบอร์โทรศัพท์ และอีเมล เพื่อให้สะดวกในการจัดการข้อมูล อย่างไรก็ตาม วรรณระมัดระวังไม่ให้เผยแพร่ข้อมูลส่วนตัวแก่บุคคลที่สาม เพื่อความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน

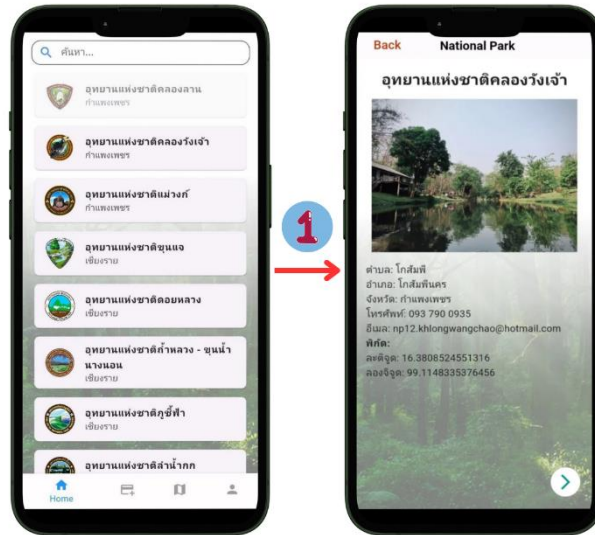


ภาพ 11 กระบวนการทำงานในแอปพลิเคชัน

ในกระบวนการใช้งานแอปพลิเคชัน "Grove Gather" (หรือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับระบบการเช็คอินอุทยานแห่งชาติ) หนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญที่สุดคือ การสแกน QR Code เพื่อรับตราประทับดิจิทัลซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับการประทับตราในพาสปอร์ตจริงเมื่อผู้เข้าชมเดินทางไปยังอุทยานต่าง ๆ ทั่วประเทศ กระบวนการนี้ถูกออกแบบมาให้เรียบง่าย รวดเร็ว และแม่นยำ เพื่อยืนยันการเข้าชมและบันทึกข้อมูลการเดินทางของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ การใช้เทคโนโลยี QR Code ไม่เพียงช่วยลดภาระการจัดการเอกสาร แต่ยังทำให้ผู้ใช้งานได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ที่เชื่อมโยงระหว่างการท่องเที่ยวและเทคโนโลยีได้อย่างกลมกลืน

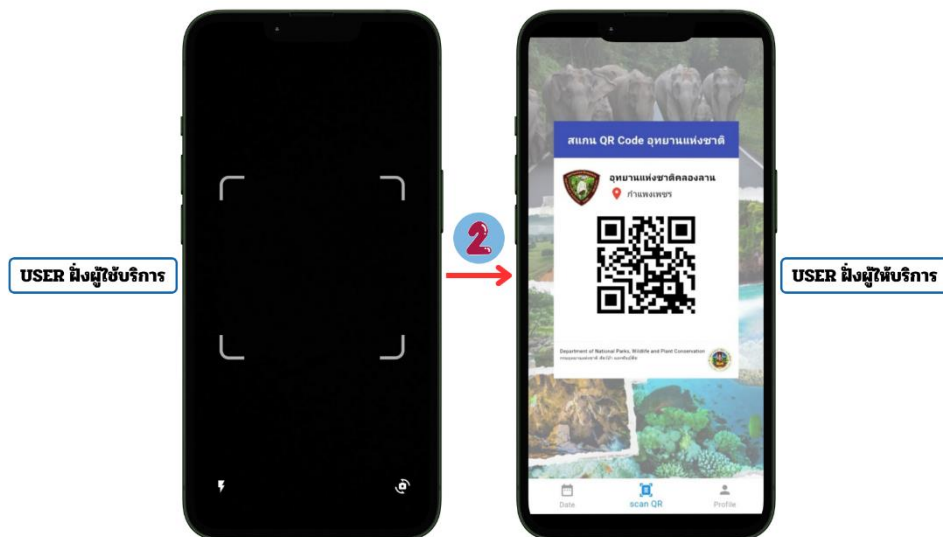
ขั้นตอนของการสแกน QR Code ภายในแอปมีการแบ่งเป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน ดังนี้:

1. **เลือกอุทยานที่ต้องการเช็คอิน** ผู้ใช้สามารถเริ่มต้นประสบการณ์การเดินทางของตนเองได้ง่ายๆ ผ่านหน้ารายการอุทยานภายในแอปพลิเคชัน ซึ่งแสดงรายชื่ออุทยานแห่งชาติที่มีอยู่ทั่วประเทศอย่างครบถ้วน แต่แต่ละรายการจะมีการระบุชื่ออุทยาน พร้อมรูปโลโก้ประจำอุทยานรวมถึงข้อมูลเบื้องต้น เช่น ชื่ออุทยาน และจังหวัดที่ตั้ง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกปลายทางได้อย่างสะดวก ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอุทยานที่สนใจ ผู้ใช้สามารถแตะเลือกจากรายการเพื่อเข้าสู่หน้ารายละเอียดอุทยาน ภายในหน้าดังกล่าว ระบบจะนำเสนอข้อมูลสำคัญอย่างครบถ้วน เช่น เบอร์ติดต่อและอีเมลสำหรับสอบถามเพิ่มเติม รวมถึงพิกัดที่ตั้งของอุทยาน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำทางไปยังจุดหมายได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ยังมีรูปภาพประกอบที่ช่วยสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นให้ผู้ใช้สัมผัสกับความงดงามของธรรมชาตินั้นอีกด้วย



ภาพ 12 ขั้นตอนการเลือกอุทยานที่ต้องการเช็คอิน

2. เข้าสู่การสแกน QR Code เมื่อผู้ใช้ตัดสินใจเลือกอุทยานและเข้าชมหน้ารายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ระบบจะมีปุ่ม “สแกน QR Code” เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเช็คอิน การสแกนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะบันทึกการเข้าชมและมอบตราประทับดิจิทัล เมื่อกดปุ่มดังกล่าว แอปพลิเคชันจะเปิดกล้องของอุปกรณ์โดยอัตโนมัติ เพื่อให้ผู้ใช้เล็งกล้องไปยัง QR Code ในส่วนของการสแกน QR Code นั้น จะสามารถทำได้เฉพาะที่ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวภายในอุทยานเท่านั้น โดย QR Code จะถูกเปิดใช้งานผ่านเจ้าหน้าที่ที่ดูแล ผู้ใช้จะต้องติดต่อเจ้าหน้าที่ ณ ศูนย์บริการเพื่อทำการสแกนและรับตราประทับดิจิทัลอย่างเป็นทางการจากระบบ ขั้นตอนนี้ไม่เพียงแต่ช่วยรักษาความถูกต้องและความปลอดภัยของการเช็คอิน แต่ยังทำให้การรับตราประทับเป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์ที่เชื่อมโยงกับการให้บริการของอุทยานอย่างเป็นกันเองอีกด้วย



ภาพ 13 ขั้นตอนการเข้าสู่การสแกน QR Code

3. การตรวจสอบและยืนยันข้อมูล เมื่อผู้ใช้ทำการสแกน QR Code ระบบจะทำการอ่านข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องโดยเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน หากข้อมูลใน QR Code ตรงกับข้อมูลที่บันทึกไว้ในระบบ การเช็คอินจะถูกบันทึกลงในบัญชีผู้ใช้อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ในบางกรณีหากการสแกนไม่สำเร็จ เช่น QR Code ขำรุคหรือข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนทันที เพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมคำแนะนำให้ลองสแกนใหม่อีกครั้ง หรือหากมีข้อสงสัย ผู้ใช้สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ภายในอุทยานเพื่อขอความช่วยเหลือ



ภาพ 14 ขั้นตอนการตรวจสอบและยืนยันข้อมูล

4. การแสดงผลการเช็คอินสำเร็จ หากการสแกน QR Code สำเร็จ แอปพลิเคชันจะแสดงข้อความยืนยันบนหน้าจอ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่า การเช็คอินเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลที่แสดงจะประกอบด้วยชื่ออุทยาน วันที่ และเวลาที่ทำการเช็คอิน พร้อมตราประทับดิจิทัลที่เป็นเอกลักษณ์ของอุทยานแห่งนั้น การแสดงผลนี้ช่วยสร้างความรู้สึกคล้ายคลึงกับการได้รับตราประทับในหนังสือเดินทางจริง โดยจะมีข้อความยืนยันว่า “คุณได้ทำการเช็คอินอุทยานแห่งชาติเรียบร้อยแล้ว” ซึ่งช่วยสร้างความประทับใจและเป็นเครื่องยืนยันว่าผู้ใช้ได้เข้ามาเยี่ยมชมสถานที่นั้นแล้วอย่างเป็นทางการ



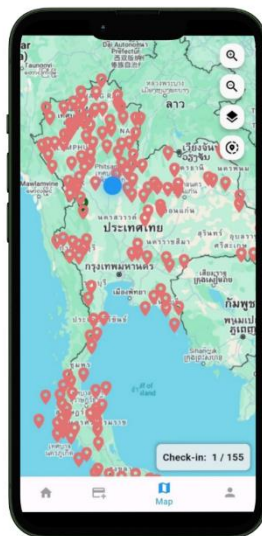
ภาพ 15 ขั้นตอนการแสดงผลการเช็คอินสำเร็จ

5. **บันทึกข้อมูลลงในบัญชีผู้ใช้** หลังจากการเช็คอินสำเร็จ ข้อมูลการเข้าชมและตราประทับดิจิทัลที่ได้รับจะถูกบันทึกลงในบัญชีผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงประวัติการเช็คอินทั้งหมดได้จากเมนูสรุปภายในแอป ซึ่งช่วยให้สามารถติดตามความคืบหน้าของการสะสมตราประทับจากอุทยานต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย และยังมีระบบยังมีพีเจอร์แผนที่ภายในแอปพลิเคชันที่จะแสดงอุทยานทั้งหมดที่ผู้ใช้เคยเช็คอินโดยอุทยานที่ได้รับตราประทับแล้วจะถูกทำเครื่องหมายบนแผนที่ ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นเส้นทางการเดินทางของตนเองและวางแผนการไปเยือนอุทยานอื่น ๆ ได้อย่างสะดวก การออกแบบนี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้การเดินทางมีระเบียบและสนุกสนานยิ่งขึ้น แต่ยังสร้างแรงจูงใจให้ผู้ใช้กลับมาเยี่ยมชมอุทยานแห่งชาติให้ครบทุกแห่ง

6. **บันทึกข้อมูลและการแสดงผลบนแผนที่** ในหน้าแผนที่นี้ ผู้ใช้จะเห็นตำแหน่งของอุทยานแห่งชาติทั้งหมด 156 แห่งทั่วประเทศไทย โดยแต่ละอุทยานจะแสดงด้วยหมุดตามตำแหน่งที่ตั้งบนแผนที่ การแสดงผลนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตามการเดินทางของตนเองและวางแผนสำหรับการท่องเที่ยวครั้งต่อไปได้อย่างง่ายดาย

- หมุดสีแดง: แสดงว่าอุทยานแห่งนั้นยังไม่ได้ทำการเช็คอิน ผู้ใช้สามารถวางแผนเดินทางเพื่อไปเช็คอินในครั้งต่อไป
- หมุดสีเขียว: แสดงว่าอุทยานแห่งนั้นได้ถูกเช็คอินเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถตรวจสอบประวัติการเดินทางและตราประทับดิจิทัลที่ได้รับผ่านแอปพลิเคชัน

นอกจากนี้ บนแผนที่จะมี จุดสีฟ้า แสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการวางแผนทริปในอนาคต หากผู้ใช้อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงจุดใดจุดหนึ่ง ก็สามารถใช้แผนที่นี้เพื่อดูว่าใกล้กับอุทยานแห่งชาติใดบ้างที่ยังไม่ได้เช็คอิน ทำให้การเดินทางสนุกและมีประสิทธิภาพมากขึ้นและระบบยังมีการแสดงผลสรุปด้านล่างของจอ ซึ่งจะแสดงจำนวนการเช็คอินที่ผู้ใช้ทำได้ เช่น "Check-in: 1 / 155" เพื่อให้ผู้ใช้เห็นความคืบหน้าในการสะสมตราประทับและสามารถกำหนดเป้าหมายใหม่สำหรับการเดินทางครั้งต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ภาพ 16 บันทึกข้อมูลและแสดงผลบนแผนที่

ประโยชน์ของการใช้ QR Code ในระบบตราประทับดิจิทัล

1. ลดการใช้เอกสารและกระดาษ: การใช้ตราประทับดิจิทัลช่วยลดความจำเป็นในการพกพาพาสปอร์ตเล่มจริง และลดความเสี่ยงจากการทำพาสปอร์ตหาย
2. เพิ่มความรวดเร็วและความสะดวก: ผู้ใช้สามารถสแกน QR Code และบันทึกการเช็คอินได้ในไม่กี่วินาที โดยไม่ต้องเสียเวลาในการรอตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่
3. เชื่อมโยงกับระบบออนไลน์: ข้อมูลการเช็คอินทั้งหมดถูกบันทึกแบบเรียลไทม์ในระบบคลาวด์ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่และกู้คืนข้อมูลได้หากเกิดการสูญหาย
4. กระตุ้นการท่องเที่ยว: การมีระบบตราประทับดิจิทัลทำให้การท่องเที่ยวมีความสนุกมากขึ้น ผู้ใช้สามารถสะสมตราประทับจากอุทยานต่าง ๆ คล้ายกับการสะสมแสตมป์ และเมื่อสะสมครบ อาจมีรางวัลหรือสิทธิพิเศษจากทางอุทยาน

อภิปรายผล

หลังจากการพัฒนาแอปพลิเคชัน Grove Gather และการทดลองใช้พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจและสะดวกสบายมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สมุดพาสปอร์ตแบบดั้งเดิม โดยแอปนี้ช่วยให้การเช็คอินเข้าชมอุทยานแห่งชาติต้องการเพียงแค่การสแกนคิวอาร์โค้ด ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถเช็คอินได้รวดเร็วและง่ายดายนกว่าเดิม ไม่ต้องพกสมุดหรือทำการบันทึกข้อมูลด้วยตนเอง แล้วยังลดความเสี่ยงในการสูญหายของตราประทับอีกด้วย นอกจากนี้ การสะสมตราประทับดิจิทัลยังทำให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามประวัติการเยี่ยมชมของตนเองได้อย่างสะดวก และสามารถวางแผนการท่องเที่ยวในอนาคตได้ง่ายยิ่งขึ้น การแสดงข้อมูลสถานะของอุทยานบนแผนที่ก็ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกอุทยานที่จะเข้าชมได้ตามความสะดวกซึ่งเพิ่มประสบการณ์ในการท่องเที่ยวให้ดียิ่งขึ้น ในเรื่องของความเชื่อถือได้ แอปพลิเคชัน Grove Gather ได้มีการพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวด โดยมีการเก็บรักษาข้อมูลผู้ใช้ในฐานะข้อมูลที่ปลอดภัยเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวจากบุคคลที่สาม ผู้ใช้งานสามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลส่วนตัวของตนจะได้รับการรักษาอย่างดีและการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการพัฒนาระบบทำให้สามารถสร้างประสบการณ์การใช้งานที่มีความปลอดภัยและเชื่อถือได้ โดยรวมแล้วแอปพลิเคชันนี้ไม่เพียงแต่ตอบโจทย์ด้านการท่องเที่ยว แต่ยังสร้างความเชื่อมั่นในด้านความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถเพลิดเพลินกับการเข้าชมอุทยานได้อย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะ

1. การเพิ่มข้อมูลลายเซ็นดิจิทัล: ในแอปพลิเคชัน Grove Gather ควรเพิ่มฟีเจอร์ที่อนุญาตให้เจ้าหน้าที่สามารถลงลายเซ็นดิจิทัลเพื่อยืนยันการเช็คอินของผู้ใช้ โดยการสร้างความน่าเชื่อถือในข้อมูลที่บันทึกไว้โดยสามารถนำเสนอให้ผู้ใช้งานเห็นลายเซ็นดิจิทัลนี้ในตัวยืนยันการเช็คอิน
2. เสริมฟีเจอร์การแจ้งเตือน: การเพิ่มฟีเจอร์แจ้งเตือนเมื่อมีอีเวนต์พิเศษหรือโปรโมชั่นในอุทยานจะช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมจากผู้ใช้งานและกระตุ้นการท่องเที่ยว

3. **การพัฒนาการรองรับหลายภาษา:** การพัฒนาแอปให้รองรับหลายภาษาจะช่วยให้สามารถเข้าถึงผู้ใช้งานในกลุ่มที่หลากหลายยิ่งขึ้น โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวต่างชาติ
4. **เพิ่มฟีเจอร์การให้คะแนนและรีวิว:** การให้ผู้ใช้สามารถให้คะแนนหรือเขียนรีวิวเกี่ยวกับประสบการณ์การเยี่ยมชมอุทยานจะเป็นข้อมูลที่มีค่าสำหรับผู้ใช้อื่น ๆ ในการตัดสินใจ
5. **การสร้างคอนเทนต์เกี่ยวกับอุทยาน:** การให้ข้อมูลที่มีคุณค่าเกี่ยวกับอุทยาน เช่น เส้นทางท่องเที่ยว ข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ป่า และพืชในพื้นที่ จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับแอปพลิเคชัน

บรรณานุกรม

- ชนนิกานต์ เขียวคล้าย, ฐิติมา นันทะใจ, ทิพย์หทัย ทองธรรมชาติ.(2019). การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยว 5 อำเภอชายแดนจังหวัดตาก สืบค้นเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2567
จาก: <https://research.kpru.ac.th/research2/pages/flere/1556530234.pdf>
- เปรมจิต พรหมสารเมธี, วรรณรัตน์ วัฒนานิมิตกุล.(2015). พฤติกรรมการใช้บริการแอปพลิเคชัน Trip Advisor ของนักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร สืบค้นเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2567
จาก: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/polssru/article/view/248350>
- มณีรัตน์ ผลประเสริฐ.(2019). การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบลงทะเบียนบัณฑิตเข้าซ่อมรับปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามด้วยเทคโนโลยีควาร์โค้ดบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สืบค้นเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2567 จาก:
<https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2562/M127105/Phonprasert%20Mobile.pdf>
- สุธิรา จันทร์ปทุม, พิเชษฐ์ จันทร์ปทุม, แพรตะวัน จารุตัน.(2017). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนครบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สืบค้นเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2567 จาก: <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/itm-journal/article/view/11534>
- อรรยา สุขนิิตย์, สุรสิทธิ์ ศักดา, วาสนา ณ.สุโหลง, วลัยรัชช นุ่นสงค์.(2020). การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเผยแพร่ข้อมูลการท่องเที่ยว อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช “ที่นี้ทุ่งสง” สืบค้นเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2567
จาก:<https://riss.rmutsv.ac.th/upload/doc/202302/2JdQl6AJj3WvXjpLtuQX/2JdQl6AJj3WvXjpLtuQX.pdf>

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล อภิญญา วงศ์ปรีชาชาญ

วัน เดือน ปีเกิด 13 กันยายน 2545

ที่อยู่ปัจจุบัน 130 บ้านแม่ตาหลวง หมู่ 1 ตำบลปงดอน อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง 52120

ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000 เกรดเฉลี่ย 3.21
- ปี พ.ศ. 2561 - 2563 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์ - คณิต) โรงเรียนแจ้ห่มวิทยา ตำบลแจ้ห่ม อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง 52120
- ปี พ.ศ. 2558 - 2560 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแจ้ห่มวิทยา ตำบลแจ้ห่ม อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง 52120

กิจกรรมที่เข้าร่วม

- เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การประเมินพื้นที่เพาะปลูกและติดตามผลผลิตด้วยเทคโนโลยีอวกาศสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล
- เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (Drone) สนับสนุนงานบรรเทาสาธารณภัย
- แข่งขัน TESA Top Gun Rally ครั้งที่ 17 ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- ศึกษาสถานศึกษา ณ สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดพิษณุโลก
- ได้รับรางวัล “ยอดเยี่ยม” ประเภทการจัด figure-ground orientation โครงการประกวดออกแบบแผนที่ภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1
- ได้รับรางวัล “ดี” ประเภทแผนที่สวยงาม โดย นิตยสาร เนชั่นแนล จีโอกราฟฟิก ประเทศไทย โครงการประกวดออกแบบแผนที่ภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1