Concept of Operation

PROJECT INFORMATION

Project Name:	**PSU Campus Navigator** (ระบบนำทางในม.อ.)
Project Time-Frame	23 ตุลาคม 2569 – 5 ตุลาคม 2569
Team Members	1. Mr.Thanapon Aungsakul Project Manager 2. Mr.Sanpipop Batriya Software Engineer 3. Mr.Phatsaran Saeoui Software Engineer

PROJECT PROPOSAL

Introduction and Needs/Problems

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ม.อ.) วิทยาเขตหาดใหญ่ เป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยที่ใหญ่ที่สุดในภาคใต้ของประเทศไทย ประกอบด้วยคณะ อาคารสำนักงาน โรงอาหาร ห้องสมุด และป้ายรถรับส่งจำนวนมากที่กระจายอยู่ทั่ววิทยาเขตขนาดใหญ่และซับซ้อน การเดินทางภายในวิทยาเขตจึงเป็นความท้าทายที่สำคัญ โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 บุคลากรใหม่ และผู้มาเยือนที่ไม่คุ้นเคยกับพื้นที่

ในปัจจุบัน ยังไม่มีเครื่องมือดิจิทัลเฉพาะที่รองรับการนำทางภายในวิทยาเขต ม.อ. หาดใหญ่แบบครบวงจร นักศึกษาที่ต้องการค้นหาห้องเรียนต้องจำอาคารและรหัสห้องเองล่วงหน้า ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนนักศึกษา หรืออาศัยแผนที่กระดาษที่มักไม่ทันสมัย ตารางรถรับส่งถูกเผยแพร่เฉพาะบนเว็บไซต์ของ ม.อ. ซึ่งไม่สะดวกต่อการเข้าถึงจากอุปกรณ์มือถือในเวลาที่ต้องการ กิจกรรมและประกาศของวิทยาเขตกระจายอยู่ตามช่องทางต่าง ๆ ทำให้นักศึกษาติดตามข้อมูลได้ยาก นอกจากนี้ ยังไม่มีแพลตฟอร์มที่ให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถแบ่งปันความคิดเห็นหรือข้อมูล real-time เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในวิทยาเขต เช่น โรงอาหาร ห้องน้ำ และห้องเรียน

ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้ประสบการณ์การใช้ชีวิตในวิทยาเขตลดลง เกิดการสูญเสียเวลาโดยไม่จำเป็น และขาดการมีส่วนร่วมของชุมชนในวิทยาเขต เนื่องจากนักศึกษาในปัจจุบันใช้สมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือหลักในชีวิตประจำวัน แอปพลิเคชันมือถือที่แก้ไข pain point ทั้งหมดนี้ในแพลตฟอร์มเดียวจึงเป็นแนวทางแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงและตอบโจทย์ความต้องการจริงของชุมชน ม.อ.

PSU Campus Navigator เป็นแอปพลิเคชัน Flutter แบบ multi-platform (iOS, Android และ Windows) ที่รวม Google Maps สำหรับนำทางภายนอกอาคาร ระบบแสดงผังพื้นที่ภายในอาคาร ตารางรถรับส่ง real-time กิจกรรมวิทยาเขตจากระบบของ ม.อ. และระบบ comment และ rating สำหรับสถานที่ต่าง ๆ ไว้ในแพลตฟอร์มเดียว โดยใช้ Node.js เป็น backend และ deploy บน Microsoft Azure Cloud

The Objective

1. พัฒนาแอปพลิเคชันมือถือ multi-platform ที่ช่วยให้นักศึกษา บุคลากร และผู้มาเยือนวิทยาเขต ม.อ. หาดใหญ่ สามารถนำทางทั้งภายนอกและภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ Google Maps ร่วมกับผังพื้นที่อาคารแบบ interactive
2. ให้บริการข้อมูลตารางรถรับส่งและกิจกรรมวิทยาเขตแบบ real-time โดยเชื่อมต่อกับระบบเว็บไซต์และ API ที่มีอยู่ของ ม.อ.
3. สร้างแพลตฟอร์ม community ที่เปิดให้สมาชิกในวิทยาเขตโพสต์ความคิดเห็น คะแนนรีวิว และ feedback เกี่ยวกับสถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องเรียน โรงอาหาร ห้องน้ำ และป้ายรถรับส่ง เพื่อเพิ่มความโปร่งใสและการแบ่งปันข้อมูลภายในชุมชนวิทยาเขต

Project Scopes

แอปพลิเคชัน PSU Campus Navigator มีขอบเขตการทำงานและบริการดังต่อไปนี้

1. แผนที่และการนำทางภายนอกอาคาร

1.1 ผู้ใช้สามารถดูแผนที่วิทยาเขต ม.อ. หาดใหญ่แบบ interactive ผ่าน Google Maps ที่มี custom GeoJSON overlay แสดงขอบเขตอาคาร ป้ายชื่อสถานที่ และจุดสำคัญต่าง ๆ

1.2 ผู้ใช้สามารถค้นหาอาคาร ห้องเรียน และสถานที่จากชื่อหรือรหัสห้อง และดูผลลัพธ์ที่ถูก pin บนแผนที่

1.3 ผู้ใช้สามารถกด marker ของอาคารบนแผนที่เพื่อเปลี่ยนเข้าสู่ Indoor View ของอาคารนั้น

1.4 แผนที่รองรับการแสดงเส้นทางเดินจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ไปยังอาคารที่เลือกผ่าน Google Maps Directions API

2. การนำทางภายในอาคาร (ผังพื้นที่)

2.1 แต่ละอาคารมีรูปภาพผังพื้นที่อาคาร (floor plan) ที่นำมาจากแบบแปลนจริงของ ม.อ. และจัดเก็บบน Azure Blob Storage

2.2 เมื่อผู้ใช้กดเข้าอาคาร แผนที่ภายนอกจะเปลี่ยนไปสู่ floor plan ของอาคารนั้นอย่างชัดเจน โดยมีปุ่ม "ออกจากอาคาร" เพื่อกลับสู่แผนที่ภายนอก

2.3 ผู้ใช้สามารถสลับดูแต่ละชั้นของอาคารได้ผ่าน tab หรือ slider

2.4 ห้องหรือสถานที่ที่ค้นหาจะแสดง pin บน floor plan พร้อมข้อมูล เช่น รหัสห้อง ชื่อห้อง ความจุ อุปกรณ์ที่มี และเวลาทำการ

3. ตารางรถรับส่ง (Shuttle Bus) แบบเรียลไทม์

3.1 แอปพลิเคชันแสดงตารางเวลา เส้นทาง และป้ายหยุดรถบนแผนที่ภายนอก

3.2 ข้อมูลรถรับส่งดึงจากระบบของ ม.อ. ผ่าน API หรือดูแลข้อมูลใน backend เองหากยังไม่มี API สาธารณะ

3.3 ผู้ใช้สามารถเปิด push notification เพื่อรับแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนรถออกจากป้ายที่เลือก

3.4 ข้อมูลตารางถูก cache ไว้ในเครื่องเพื่อใช้งานได้แม้ไม่มีอินเทอร์เน็ต

4. กิจกรรมวิทยาเขต PSU Event

4.1 แอปพลิเคชันแสดงกิจกรรมและงานต่าง ๆ ที่กำลังจะมาถึงโดยดึงข้อมูลจากระบบของ ม.อ.

4.2 ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดกิจกรรม เช่น ชื่อ คำอธิบาย วันเวลา และสถานที่จัดงานที่ถูก pin บนแผนที่

4.3 ผู้ใช้สามารถกรองกิจกรรมตามช่วงวันหรือประเภทกิจกรรม และบันทึกกิจกรรมเพื่อรับ push notification เตือนความจำ

5. เวลาทำการสถานที่

5.1 สิ่งอำนวยความสะดวกหลัก เช่น โรงอาหาร ห้องสมุด สำนักทะเบียน สหกรณ์ และตู้ ATM แสดงเวลาทำการพร้อมสถานะเปิด/ปิด real-time บนหน้าจอและบนแผนที่

6. ระบบ Comment และ Rating

6.1 ทุกสถานที่ที่ลงทะเบียนในระบบ (อาคาร ห้องเรียน โรงอาหาร ห้องน้ำ ป้ายรถรับส่ง ฯลฯ) มี comment feed ของชุมชน

6.2 ผู้ใช้ที่ login แล้วสามารถโพสต์ข้อความพร้อมรูปภาพได้สูงสุด 3 รูปต่อ comment

6.3 ผู้ใช้สามารถ like และ reply ต่อ comment ได้ (1 ระดับ)

6.4 ผู้ใช้สามารถให้คะแนน 1–5 ดาวต่อสถานที่ โดยคะแนนเฉลี่ยจะแสดงบนหน้ารายละเอียดของสถานที่นั้น

6.5 ผู้ใช้สามารถรายงาน comment ที่ไม่เหมาะสมเพื่อให้ admin ตรวจสอบ

6.6 comment ใหม่จะปรากฏแบบ real-time ผ่าน WebSocket โดยไม่ต้อง refresh หน้าจอ

7. การยืนยันตัวตนผู้ใช้

7.1 ผู้ใช้ลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบด้วย PSU email

7.2 การยืนยันตัวตนใช้ JWT โดยจะพิจารณาเชื่อมต่อกับระบบ PSU SSO ในเวอร์ชันถัดไป

8. ระบบหาเพื่อน และคอมมูนิตี้

8.1 ระบบสร้างอีเวนต์ ซึ่งมีโหมด plan และโหมด กิจกรรม ซึ่งจะบังคับใส่เวลาหมดเวลาของโพส หากโพสหมดเวลาจะทำการเก็บไว้ 2 ชั่วโมงแล้วลบออก

ในโหมด plan คือโหมดที่ผู้ใช้จะหาเพื่อนเพื่อพิจารณาว่าจะสร้างกิจกรรมนี้หรือไม่

ในโหมด กิจกรรม คือโหมดที่มีกิจกรรมอยู่แล้ว และจะเชิญชวนเพื่อน ๆ มาร่วมกิจกรรมนี้ด้วย ซึ่งจำเป็นต้องปักหมุด

8.2 ระบบหาเพื่อนแบบสุ่ม ซึ่งจะสุ่มเพื่อนจากผู้ใช้ที่กำลังใช้งานอยู่ในขณะนั้นมาแชทกัน แชทจะเป็นแค่ชั่วคราว ถ้ามีใครคนหนึ่ง leave chat ก่อน ผู้อื่นจะสามารถกลับมาที่แชทได้ แต่หาก leave chat ทั้งคู่ จะลบแชทนั้นหลังจากผ่านไป 5 นาที

9. ระบบ Detect Report

9.1 หากมีการกด Dislike เยอะ จะทำการลบโพสนั้น หรือคอมเมนต์นั้นออก

10. ระบบ notification ตารางเรียน หรือกิจกรรม

10.1 ระบบแจ้งเตือนตามตารางเรียน หรือกิจกรรมที่เราลงว่าเข้าร่วม ซึ่งจะแจ้งเตือนผ่าน email หรือ app popup

Pending

เพิ่มระบบความหนาแน่นของกลุ่มชนในพื้นที่นั้น ตามจำนวน user ที่ online ในบริเวณนั้น

Benefits

1. นักศึกษา บุคลากร และผู้มาเยือนสามารถค้นหาอาคาร ห้องเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในวิทยาเขตได้อย่างรวดเร็ว ลดเวลาที่สูญเสียเพราะหาสถานที่ไม่เจอ และช่วยให้ตรงต่อเวลามากขึ้น
2. ข้อมูลตารางรถรับส่งแบบ real-time และ push notification ช่วยให้สมาชิกวิทยาเขตวางแผนการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดเวลารอที่ป้ายรถ

3. ระบบ comment และ rating ช่วยให้สมาชิกแบ่งปันข้อมูลอัปเดตเกี่ยวกับสภาพสิ่งอำนวยความสะดวก คุณภาพอาหาร ความสะอาด และความพร้อมใช้งาน สร้างสภาพแวดล้อมวิทยาเขตที่โปร่งใสและมีข้อมูลมากขึ้น
4. การรวมการนำทาง ตารางรถรับส่ง กิจกรรมวิทยาเขต และ feedback จากชุมชนไว้ในแอปเดียว ลดความจำเป็นในการเข้าหลายเว็บไซต์หรือถามบุคคลอื่น เพิ่มความสะดวกโดยรวม
5. แอปพลิเคชันทำหน้าที่เป็น showcase ดิจิทัลของวิทยาเขตสำหรับนักศึกษาใหม่ ผู้ปกครอง และแขกผู้มาร่วมงาน open day หรือโปรแกรม orientation

References

-