




ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ภาษาไทย HomeCare: แอปพลิเคชันจองบริการบุคลากรทางการแพทย์
หลากหลายแขนง เพื่อดูแลคุณถึงบ้าน


ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ HomeCare: An Application to Schedule Specialized
Medical Caregiver


ผู้วิจัย นางสาวสุเมษา ทองฮวด

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย

ประเภทสารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2566


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท
ปิยะธำรงชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี


อาจารย์ธัญญาลักษณ์
จันทร์สมบัติ
ประธานหลักสูตร
วท.บ. สาขาภูมิศาสตร์


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.ดร.รังสรรค์
เกตุอื้อต
หัวหน้าภาควิชา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Abstract

The objective of this study is to create a home care application for members who have enrolled in the system to plan visits with medical specialists. All of the data used in this development phase will be synthetic data produced for system testing. The application was created using the computer languages Dart, SQL, and JavaScript (Node.js). The distance and route between service consumers and caregivers are also calculated using openrouteservice.

A home care application that allows users to define appointment times, dates, and places will be the result of the application development process. The system will choose caregiver profiles that fit the requirements and present them for users' selection in the application. The service charges will also be calculated by the app.

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน Home care โดยส่งเสริมการจองบริการด้านโฮมแคร์อย่างเป็นระบบ เพื่อใช้สำหรับจองบริการจากบุคลากรทางการแพทย์ที่มีการสมัครสมาชิกเข้ามาในระบบ โดยมีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย ผู้สูงอายุ และอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับผู้ใช้งาน โดยมีการจ้างงานและระบุราคาค่าบริการภายในแอปพลิเคชัน การพัฒนาระบบในครั้งนี้ในส่วนของข้อมูลผู้ดูแลและผู้ให้บริการจะเป็นข้อมูลสมมุติที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการทดสอบระบบ ภาษาหลักที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน คือภาษา Dart, SQL และ JavaScript (Node.js) มีการใช้ openrouteservice ซึ่งช่วยในการคำนวณเส้นทางระหว่างผู้ให้บริการและผู้ดูแล

ผลของการพัฒนาแอปพลิเคชัน Home care จะได้แอปที่ผู้ให้บริการสามารถเลือกพิกัดสถานที่พักอาศัยที่ต้องการเรียกใช้บริการได้ สามารถเลือกวัน เวลา ประเภทของงานที่ต้องการจองการนัดหมาย หลังจากผู้ให้บริการระบุเงื่อนไขเรียบร้อยแล้วระบบจะทำการกรองและแสดงผลผู้ดูแลที่มีคุณสมบัติตรงเงื่อนไข โดยสามารถแสดงผลผู้ดูแล 2 รูปแบบคือ แบบลิสต์รายชื่อและแบบแผนที่ระบุตำแหน่งผู้ดูแลแต่ละท่าน หลังจากผู้ใช้งานเลือกผู้ดูแลที่ต้องการได้แล้วระบบจะทำการคำนวณราคาค่าบริการ โดยคิดตามระยะเวลา ประเภทงานและระยะทางระหว่างผู้ให้บริการและผู้ดูแล จากนั้นจะแสดงผลราคาค่าบริการออกมาในหน้าสรุปการจองนัดหมาย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “HomeCare : แอปพลิเคชันจองบริการบุคลากรทางการแพทย์หลากหลายแขนงเพื่อดูแลคุณถึงบ้าน” ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากบุคคลหลายท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ทางผู้จัดทำวิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท ปิยะธำรงชัย อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยที่ได้ให้คำแนะนำตลอดการทำวิจัยในครั้งนี้ ทั้งแนวทางในการดำเนินงานวิจัย และข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ต้องทำการแก้ไขด้วยความใส่ใจตลอดระยะเวลาในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี กราบขอบพระคุณคณะอาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการดำเนินงานวิจัย เพื่อแก้ไขและพัฒนาจุดบกพร่องให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา เพื่อน และผู้ให้ความอนุเคราะห์ทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนช่วยเหลือในทุกด้านอย่างดีเสมอมา ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างสูงว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีคุณประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย

สุเมษา ทองฮวด

ที่มาและความสำคัญ

สังคมผู้สูงอายุ (Ageing Society) เป็นแนวโน้มที่ทุกชาติทั่วโลกหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยองค์การสหประชาชาติ คาดการณ์ไว้ว่าทั่วโลกจะมีประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ถึง 1,200 ล้านคนในปี พ.ศ. 2568 และ 2,000 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2593 หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของประชากรโลกทั้งหมด สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2566 มีประชากรผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 19.21 ของประชากรทั้งประเทศ และมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุร้อยละ 3.6 ต่อปี (คิดเป็น 400,000 คนต่อปี) โดยอายุของคนไทยมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยที่เพิ่มสูงขึ้น ปัจจุบันมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 75 ปี แต่ในปี 2568 อายุเฉลี่ยของคนไทยจะอยู่ที่ประมาณ 85 ปี (ธัชฉัท พันตรา, 2566)

จากสภาวะสังคมเช่นนี้ทำให้ธุรกิจด้านการดูแลผู้สูงอายุในประเทศไทยค่อย ๆ เติบโตและมีบทบาทมากขึ้น โดยธุรกิจ Home care เป็นอีกหนึ่งธุรกิจด้านการดูแลผู้สูงอายุในประเทศไทยที่กำลังเติบโต ในปี 2560 ธุรกิจ Home care มีส่วนแบ่งตลาดเพียงราว 20% ของธุรกิจดูแลผู้สูงอายุ รองจากสถานดูแลผู้สูงอายุ (nursing home) แต่ปัจจุบันธุรกิจโฮมแคร์เริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้นและมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้น สะท้อนได้จากการเติบโตของรายได้ราว 7% ต่อปี ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ หากเทียบอัตรากำไรของธุรกิจ home care กับ nursing home ที่มีระยะเวลาในการประกอบธุรกิจใกล้เคียงกัน ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา พบว่า home care มีอัตรากำไรเพิ่มขึ้นราว 2 เท่า ในขณะที่ nursing home มีอัตรากำไรที่ลดลง

ถึงแม้ธุรกิจ Home care จะมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้นและเป็นที่จับตามอง แต่กลับยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนทำรูปแบบการจูงใจบริการออกมาเป็นแอปพลิเคชัน เพื่อตอบสนองการจูงใจบริการอย่างเป็นระบบและสะดวกในการใช้งานสำหรับผู้บริโภค ดังนั้นจึงนำเอานวัตกรรมใหม่เข้ามาใช้ในการส่งเสริมการบริการของธุรกิจ Home care ให้ดีขึ้น โดยการจัดทำแอปพลิเคชัน Home care เพื่อจูงใจบริการจากบุคลากรทางการแพทย์ที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ในพื้นที่ใกล้เคียงของผู้ใช้บริการ ให้มาดูแลผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุที่บ้าน โดยมีการจ้างงานและระบุราคาค่าบริการภายในแอปพลิเคชัน เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการใช้บริการ

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน Home care ที่ผู้ใช้งานสามารถจองบริการจากบุคลากรทางการแพทย์ที่มีการสมัครสมาชิกเข้ามาในระบบ โดยมีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย ผู้สูงอายุ และอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงของผู้ใช้งาน ทำให้

สะดวกในการเรียกมาดูแลผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุที่บ้าน โดยมีการจ้างงานและระบุราคาค่าบริการภายในแอปพลิเคชัน เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการใช้บริการของลูกค้าและสามารถจองบริการได้ทันทีตลอด 24 ชั่วโมง

ความสำคัญของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบการจองบริการด้วยแอปพลิเคชัน Home care นี้ เพื่อช่วยในการส่งเสริมและแก้ปัญหาการจองบริการของธุรกิจ Home care ที่ส่วนใหญ่ต้องใช้ในการส่งข้อความหรือการโทรเพื่อจองบริการ ทำให้ผู้ใช้บริการบางท่านรู้สึกไม่สะดวก เพราะต้องรอการตอบกลับจากบุคคลต้นทางที่บางครั้งต้องรอการตอบกลับนานถึง 6-12 ชั่วโมง แอปพลิเคชันนี้จึงเข้ามาช่วยในเรื่องการจองบริการ Home care อย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกสะดวกและง่ายต่อการจองบริการมากขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

บุคลากรทางการแพทย์ หมายถึง บุคลากรทางการแพทย์ที่อยู่ในหน่วยงานองค์การวิชาชีพที่จัดตั้งขึ้นโดยสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (Professional Staff Organization : PSO) ประกอบด้วย 1) องค์การแพทย์ คือ แพทย์ และทันตแพทย์ 2) องค์การพยาบาล คือ พยาบาลวิชาชีพ และ 3) องค์การสหวิชาชีพ

แอปพลิเคชัน คือโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile, Tablet หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นต้น ซึ่งในแต่ละระบบปฏิบัติการจะมีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมามากมายเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการเริ่มต้นใช้งานต้องทำการติดตั้งแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก่อนจึงจะใช้งานได้

Home care เป็นธุรกิจดูแลผู้สูงอายุที่บ้านที่มุ่งเน้นในการให้บริการดูแลและการช่วยเหลือผู้ที่ต้องการบริการทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยที่อยู่ในบ้านหรือที่พักอื่น ๆ โดยทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญ เช่น พยาบาล นักกายภาพบำบัด โดยจะมาดูแลรักษาความสะอาดสบายในการทำกิจวัตรประจำวัน และการให้คำปรึกษาทางสุขภาพแก่ผู้ใช้บริการ ธุรกิจด้าน Home Care มีเป้าหมายคือการเสริมสร้างสุขภาพและความสะดวกให้แก่ผู้รับบริการในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคยและเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ

ข้อตกลงเบื้องต้น

งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบแอปพลิเคชัน ที่นำเอาปัญหาของการเรียกใช้บริการ ในธุรกิจ Home care ที่มีความซับซ้อนในการจองบริการมาพัฒนาและแก้ไขให้ดีขึ้น โดยใช้แอปพลิเคชันและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามามีส่วนในการพัฒนาประสิทธิภาพและความสะดวกในการเรียกใช้บริการให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีความต่างจากวิจัยปกติทั่วไป โดยจะเน้นไปที่การพัฒนาระบบและการวิเคราะห์ระบบว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ดีหรือไม่ ดังนั้นข้อมูลในระบบจึงเป็นข้อมูลสมมุติที่ใช้เพื่อทดสอบระบบเท่านั้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุภัทรา เอี่ยมนุช (2565) “การพัฒนาแอปพลิเคชันระบุตำแหน่งเพื่อเรียกใช้ประกันภัยอย่างรวดเร็ว” งานวิจัยชิ้นนี้มีเป้าหมายหลักในการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อเสริมการทำงานของบริษัทประกันภัย (ฝ่ายเคลมประกัน) โดยใช้ what3words เป็นตัวช่วยในการค้นหาตำแหน่งบริการเหตุฉุกเฉิน เพื่อลดปัญหาการไปผิดสถานที่ หรือการไม่ทราบตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยใช้แอปพลิเคชันเป็นตัวกลางระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ที่มีฐานข้อมูลรองรับการเข้าใช้ระบบได้อย่างรวดเร็วและง่าย มีแผนที่สำหรับระบุตำแหน่ง และตัวเลือกในการส่งข้อมูลตำแหน่งให้เจ้าหน้าที่

ฐชาพร เรณางกูร, บดินทร์ รัศมีเทศ (2562) “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการธุรกิจ Home Health Care” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยซึ่งก็คือประชากรที่มีอายุมากกว่า 20 ปีที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยสมการเชิงโครงสร้าง โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 30–39 ปี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาท ผลการวิจัยพบว่าส่วนประสมทางการตลาดบริการมีอิทธิพลเชิงบวกต่อคุณภาพการบริการ ส่วนประสมทางการตลาดบริการ และคุณภาพการบริการมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกิจ Home Health Care โดยคุณภาพของการดูแลในสถานบริบาลระยะยาวต้องมีด้วยกันอย่างน้อย 4 ด้าน คือ คุณภาพของที่พักอาศัย คุณภาพบุคลากร คุณภาพของการบริการ และคุณภาพของสภาพแวดล้อมทางสังคม

พัชระกรพจน์ ศรีประसार, สินีนุช ขำดี (2561) “ความต้องการของผู้ป่วยและผู้ดูแล การใช้บริการการพยาบาลที่บ้าน และผลลัพธ์ของการดูแลในผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการดูแลตนเอง” งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการดูแลตนเองและผู้ดูแล รวมถึงความต้องการของผู้ป่วยในการบริการ

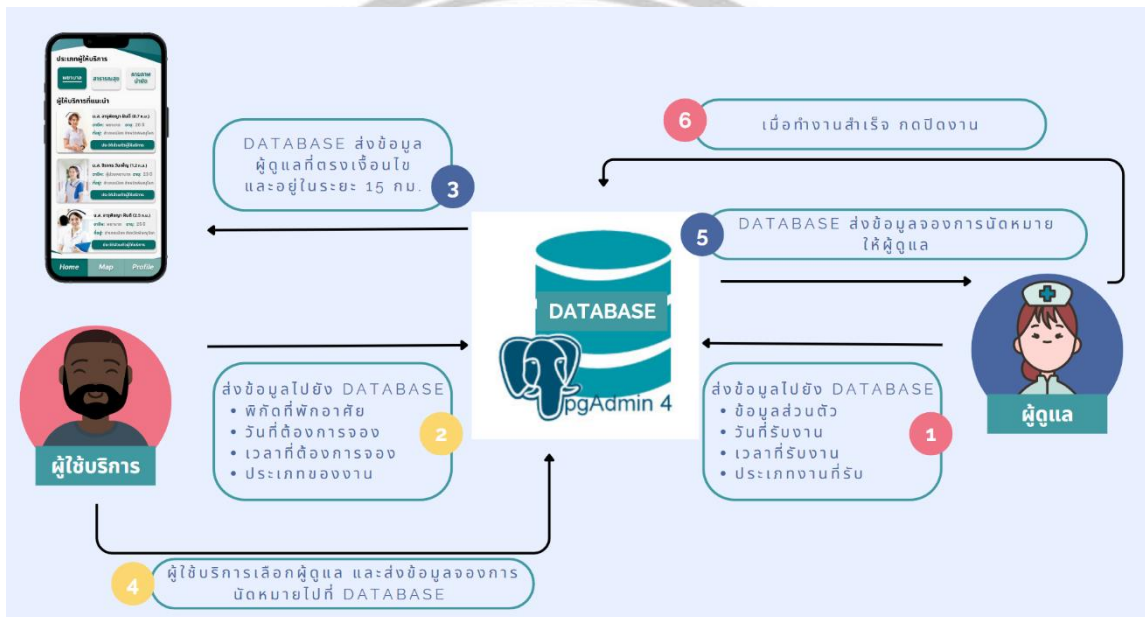
การพยาบาลที่บ้านและผลลัพธ์ของการดูแล โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ศึกษาจากข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยที่มีคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของแคทซ์ ≥ 7 คะแนน จำนวน 221 คน จากผลการวิจัยพบว่ามีความต้องการข้อมูลและองค์ความรู้ในการดูแลตนเอง เนื่องจากการพร่องความรู้และมีข้อจำกัดในการดูแลตนเอง ร้อยละ 81.9 และ 95.9 มีความต้องการด้านทักษะการดูแล ได้แก่ การพร่องความสามารถในการทำกิจกรรม ภาวะขาดสารอาหารและโภชนาการ และการดูแลระบบทางเดินหายใจที่ไม่มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 80.1, 54.8 และ 38.0 ตามลำดับ มีความต้องการด้านการป้องกันภาวะเสี่ยง คือ มีภาวะเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ร้อยละ 82.4 และ 65.6 ส่วนการใช้บริการการพยาบาลที่บ้านอยู่ที่จำนวน 1 - 15 ครั้ง ค่าเฉลี่ยจำนวน 2 ครั้งต่อราย ด้านผลลัพธ์ของการดูแล ผู้ป่วยสามารถจำหน่ายได้ที่บ้าน ร้อยละ 45.7 เสียชีวิตที่บ้านหรือโรงพยาบาล ร้อยละ 40.7 และกลับมารักษาซ้ำในโรงพยาบาล ร้อยละ 12.2 การใช้บริการการพยาบาลที่บ้านมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลลัพธ์การดูแลด้านการจำหน่ายผู้ป่วยที่บ้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลช่วยให้พยาบาลสามารถลำดับความสำคัญของปัญหาหรือความต้องการของผู้ป่วยและผู้ดูแล เพื่อนำมาซึ่งผลลัพธ์การดูแลที่ดี

นันทน์ภัส ทรัพย์โชคธนกุล (2557) “รูปแบบและกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจสถานดูแลผู้สูงอายุ” งานวิจัยขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการดำเนินธุรกิจ หน้าที่ทางธุรกิจ สภาพตลาดและแนวโน้มทิศทางการแข่งขัน กลยุทธ์ และปัจจัยความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจ สถานดูแลผู้สูงอายุ โดยศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบธุรกิจสถานดูแลผู้สูงอายุ และบุคลากรผู้ให้บริการในสถานดูแลผู้สูงอายุ ด้วยวิธีสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและสังเกตพฤติกรรมปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นภายในสถานดูแลผู้สูงอายุ ผลการศึกษา พบว่ากลยุทธ์การดำเนินธุรกิจคือ 1) มีการสื่อสารทางการตลาดเพื่อสร้างการรับรู้และความน่าเชื่อถือ รองรับการแข่งขันที่รุนแรงเพิ่มขึ้น 2) กลยุทธ์ที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจจะเน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สร้างความแตกต่างด้วยเทคโนโลยี บริการที่ตอบสนองรวดเร็วและค่าบริการที่เหมาะสม 3) คุณภาพบริการในมิติคุณค่าและความพึงพอใจ การสร้างความเชื่อมั่นและการบริหารจัดการ ซึ่งเป็น 3 ปัจจัยนำไปสู่ความสำเร็จของการดำเนินธุรกิจสถานดูแลผู้สูงอายุ

หทัยทิพย์ ธรรมวิริยะกุล (2552) “ความต้องการการดูแลสุขภาพที่บ้านของผู้ป่วยในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย” งานวิจัยขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัดส่วนความต้องการและรูปแบบที่เหมาะสมของการดูแลสุขภาพที่บ้านของผู้ป่วย พร้อมอธิบายลักษณะของผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลสุขภาพที่บ้านในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย โดยได้ศึกษาจากผู้ป่วยจำนวน 2,050 คนจาก 1,392 คริวเรือนในช่วงมกราคม พ.ศ. 2551 - พฤษภาคม พ.ศ. 2552 บริเวณ 3 จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ สงขลา ตรัง และพัทลุง ได้ผลการวิจัยว่า ความ

ต้องการดูแลสุขภาพที่บ้านคิดเป็นร้อยละ 49.29 โดยในเขตชนบท (ร้อยละ 53.05) ต้องการมากกว่าในเขตเมือง (ร้อยละ 46.30) และมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่วิจัย โดยพยาบาล แพทย์ และเจ้าหน้าที่อนามัย/เทศบาล เป็นบุคคลที่ผู้ป่วยอยากให้อยู่ยามมากที่สุดตามลำดับ

กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ

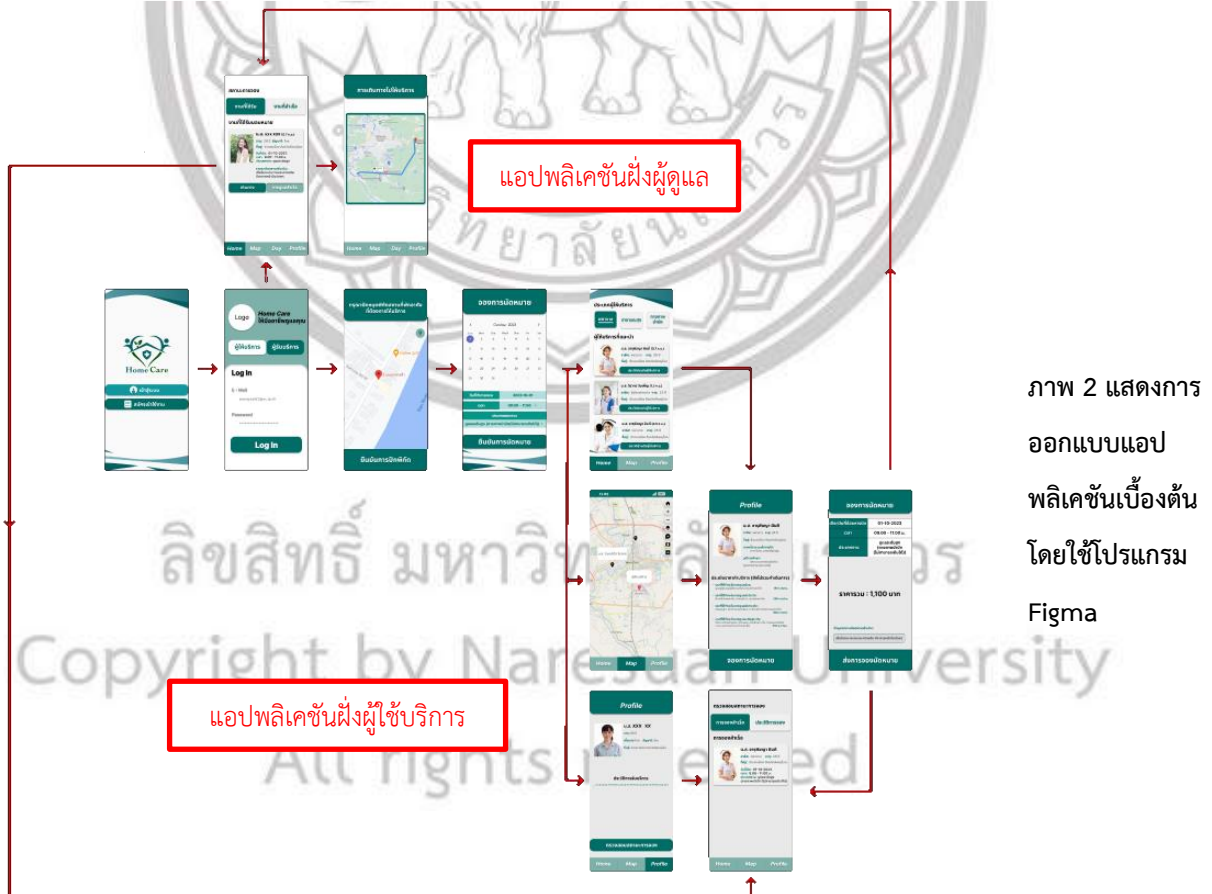
จากภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการจองบริการของธุรกิจ Home care ให้เป็นระบบมากขึ้น ทำให้ผู้ให้บริการสามารถจองบริการได้ง่ายและสะดวก โดยการพัฒนาระบบสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ได้ดังนี้

- 1) ส่วนจัดเก็บข้อมูล (Database) เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลของผู้ดูแล ผู้ให้บริการ ข้อมูลการบริการของผู้ดูแล และข้อมูลการจองการนัดหมายในระบบ
- 2) ส่วนของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการ ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ลูกค้าเอาไว้ใช้จองบริการจากผู้ดูแล โดยผู้ใช้งานจะใส่เงื่อนไขการจองบริการ แล้วระบบจะไปทำการกรองข้อมูลของผู้ดูแลที่ตรงเงื่อนไขและอยู่ในรัศมี 15 กม. จากผู้ใช้งาน มาแสดงผลในแอปพลิเคชัน 2 รูปแบบ คือ แบบลิสต์รายชื่อและแผนที่ระบุตำแหน่งผู้ดูแลแต่ละท่าน ให้ผู้ใช้งานได้เลือกผู้ดูแลที่ต้องการเพื่อจองการนัดหมาย

- 3) ส่วนของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ดูแลเอาไว้ตรวจสอบการจอนัดหมายจาก ผู้ใช้บริการ รวมถึงรายละเอียดของงานที่จะแสดงเป็นลิสต์รายชื่อเรียงตามวันที่และเวลา โดยเมื่อ ผู้ดูแลทำงานสำเร็จ จะมีปุ่มให้จบงานหลังการดูแลเสร็จสิ้น

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาแผนและแนวคิดการทำธุรกิจ Home care โดยการค้นหาวัดกรรมหรือบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจโฮมแคร์ จากนั้นวิเคราะห์ปัญหา เปรียบเทียบหาข้อดีข้อเสียของแต่ละบริษัท เพื่อนำแนวคิดมาพัฒนา ส่งเสริมการบริการของธุรกิจโฮมแคร์ให้ดียิ่งขึ้น
- 2) ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันโดยใช้เว็บไซต์ Figma ซึ่งเป็นตัวช่วยให้เราได้ทราบภาพรวมแอปพลิเคชันของเราว่าจะออกมาเป็นแบบใด มีฟีเจอร์การใช้งานอะไรบ้างเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน



3) ทำการสร้างฐานข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูลตัวอย่างในการทดลองการพัฒนาระบบ ได้แก่ ข้อมูลผู้ดูแล ข้อมูลผู้ใช้บริการ และข้อมูลการบริการของผู้ดูแล รวมถึงสร้าง Tables เพื่อจัดเก็บข้อมูลจองการนัดหมาย

4) เขียนโปรแกรมพัฒนาแอปพลิเคชันฝั่งผู้ใช้บริการและฝั่งผู้ดูแลตามที่ออกแบบในข้อ 8.2 โดยใช้ Library ของ Dart ที่ชื่อว่า Flutter ร่วมกับ Node.js เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล มีการใช้ URL API openrouteservice ซึ่งช่วยในการคำนวณเส้นทางและระยะทาง ระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

5) ทดสอบระบบและแก้ไขปรับปรุงระบบ ประเมินความถี่ไหลของระบบในแอปพลิเคชัน ความสวยงาม และการใช้งาน

6) สรุปและอภิปรายผลการพัฒนาแอปพลิเคชันพร้อมจัดทำเอกสารนำเสนอ เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

- 1) ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม: ภาษา Dart, SQL และ JavaScript (Node.js)
- 2) โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชัน: Flutter
- 3) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล: PostgreSQL
- 4) API: openrouteservice
- 5) โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชัน: Figma

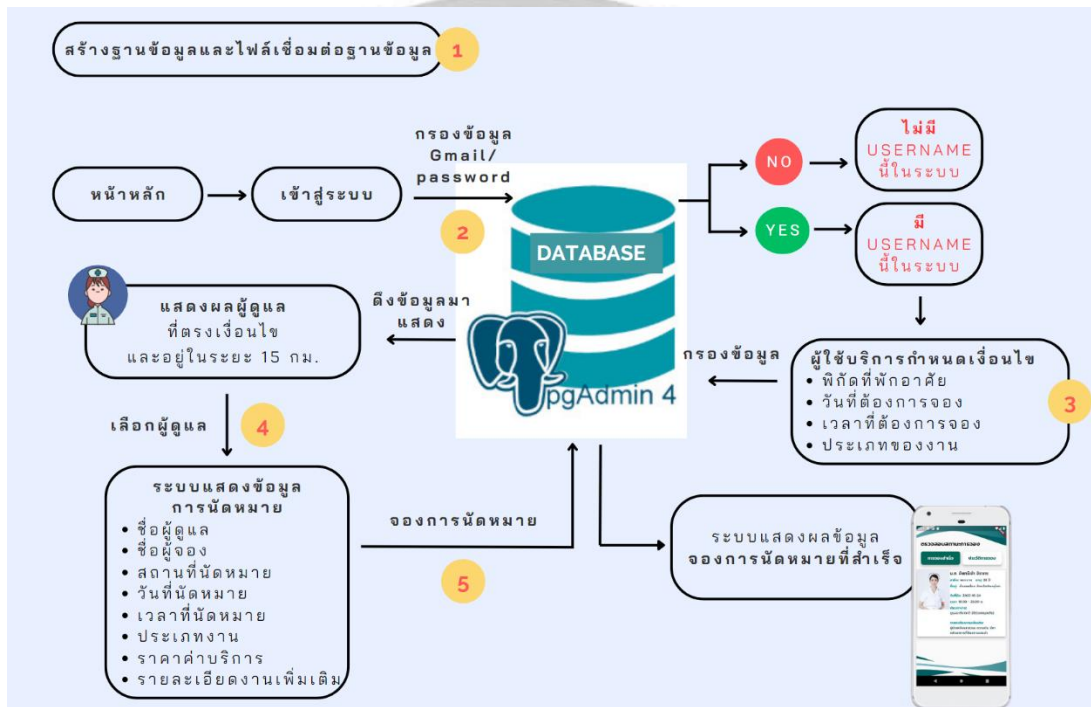
การพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
การพัฒนาระบบแอปพลิเคชัน Home care เพื่อส่งเสริมการจองบริการของธุรกิจโฮมแคร์อย่างเป็นระบบ ช่วยแก้ปัญหาการจองบริการของธุรกิจโฮมแคร์ที่มีความซับซ้อน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถจองบริการได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น ซึ่งในการพัฒนาระบบดังกล่าวมีการพัฒนาระบบดังนี้

All rights reserved

1. ระบบในส่วนของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการ

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ลูกค้าเอาไว้จองบริการจากผู้ดูแล โดยผู้ที่จะใช้แอปพลิเคชันนี้จะต้องมีการสมัครสมาชิกเข้ามาในระบบก่อนเพื่อเป็นการยืนยันตัวตน จากนั้นแอดมินจะทำการอนุมัติให้ผู้ใช้งานสามารถเริ่มใช้งานแอปพลิเคชันได้



ภาพ 3 ระบบการทำงานของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ให้บริการ

1.1 ทำการสร้างฐานข้อมูลและไฟล์เชื่อมกับฐานข้อมูลฝั่งผู้ให้บริการ โดยเราจะใช้ Node.js ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จากนั้นเราจะสร้างฐานข้อมูลเตรียมไว้สำหรับเรียกใช้ข้อมูล โดยได้สร้างตารางชื่อ subscriber เพื่อใช้เก็บข้อมูลผู้ให้บริการที่เป็นสมัครสมาชิกในระบบ เช่น ข้อมูลรูป ประวัติส่วนตัว เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

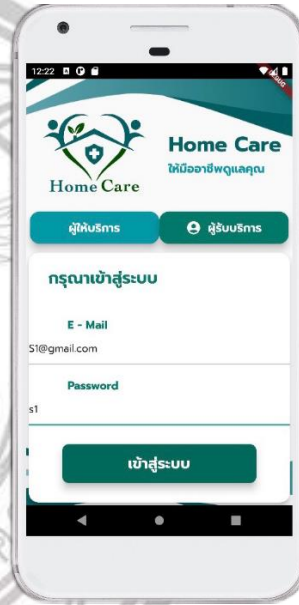
id	gmail	password	name	age	nationality	pic	language	phone
[PK] integer	text	text	text	numeric	text	text	text	text
1	1 S1	s1	น.ส. เศรษฐินี รินา	21	ไทย	s1.png	ไทย	0801112233
2	2 S2@gmail.com	s2	นาย เจษ ใจดี	35	ไทย	s2.png	ไทย	0802223344
3	3 S3@gmail.com	s3	นาง อาทิต สกกุลมีมิ่ง	55	ไทย	s3.png	ไทย	0803334455

ภาพ 4 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลผู้ให้บริการ

1.2 ในส่วนของการทำแอปพลิเคชันฝั่งผู้ใช้บริการ หน้าหลักจะเป็นหน้าให้เลือกว่าต้องการเข้าสู่ระบบหรือต้องการสมัครเข้าใช้งาน หากเราเลือกเข้าสู่ระบบแอปจะเปลี่ยนไปยังหน้า Login โดยก่อนที่ผู้ใช้งานจะยืนยัน Username จะต้องกดปุ่มว่าตนเองคือฝั่งของผู้รับบริการหรือผู้ให้บริการเสียก่อน โดยในครั้งนี้เราคือฝั่งผู้รับบริการ จากนั้นให้ผู้ใช้งานยืนยัน Username โดยการกรอกข้อมูล E-mail address และรหัสผ่าน ระบบจะทำการเรียกข้อมูลผู้ใช้งานจากฐานข้อมูล หาก E-mail และรหัสผ่านถูกต้องระบบจะทำการเปลี่ยนไปยังหน้าถัดไป



ภาพ 5 แสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชัน



ภาพ 6 แสดงหน้า Login ของแอปพลิเคชัน

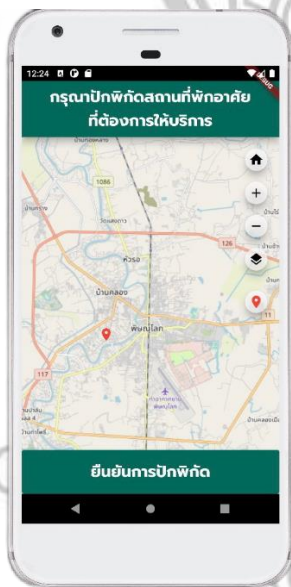
1.3 หน้าปักพิกัดสถานที่พักอาศัย จะเป็นหน้าที่ให้ผู้ให้บริการได้เลือกสถานที่พักอาศัยที่ต้องการให้ผู้ดูแลไปให้บริการ หลังจากยืนยันการปักพิกัดสถานที่แล้ว หน้าถัดไปจะเป็นการให้เลือกว่าต้องการนัดหมาย โดยจะมีปฏิทินให้เลือกว่าวันและเวลาที่ต้องการนัดหมาย โดยจะกำหนดเป็น 6 รอบเวลา ดังนี้

- รอบที่ 1 เวลา 00.00 - 05.00 นาฬิกา
- รอบที่ 2 เวลา 06.00 - 08.00 นาฬิกา
- รอบที่ 3 เวลา 09.00 - 11.00 นาฬิกา
- รอบที่ 4 เวลา 12.00 - 14.00 นาฬิกา
- รอบที่ 5 เวลา 15.00 - 17.00 นาฬิกา
- รอบที่ 6 เวลา 18.00 - 23.00 นาฬิกา

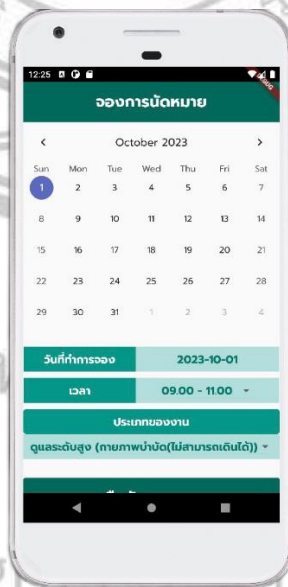
จากนั้นให้เลือกประเภทของงาน โดยจะมีการแบ่งประเภทงานตามความยากง่ายของงานไว้ 4 ประเภท ดังนี้

- ประเภทที่ 1 เคสที่ใช้ทักษะในการดูแลน้อย เช่น ดูแลผู้สูงอายุหรือผู้ป่วย (ที่สามารถดูแลตัวเองได้ อาจมีการช่วยพยุงเดินตามความเหมาะสม)
- ประเภทที่ 2 เคสที่ใช้ทักษะในการดูแลระดับปกติ เช่น ช่วยพยุงเดินอย่างถูกวิธี สอนอุจจาระ ดูแลสุขอนามัยทั่วไป ฯลฯ
- ประเภทที่ 3 เคสที่ใช้ทักษะในการดูแลพิเศษ เช่น ฉีดอินซูลิน มีอาการสมองเสื่อม การกายภาพบำบัด ฯลฯ
- ประเภทที่ 4 เคสที่ใช้ทักษะในการดูแลระดับสูง เช่น ให้อาหารทางสายยาง ดูแลแผล สอนปัสสาวะทิ้ง ทำแผลกดทับลึก ฯลฯ

หลังจากผู้ใช้งานได้เลือกข้อมูลการนัดหมายครบแล้ว หน้าถัดไปจะเป็นหน้าสรุปข้อมูลการนัดหมายเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ตรวจสอบเงื่อนไขอีกครั้งก่อนยืนยัน การทำเช่นนี้ทำให้การกรอกข้อมูลในฐานข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและง่ายขึ้น



ภาพ 7 แสดงหน้าปักพิกัดสถานที่พักอาศัย



ภาพ 8 แสดงหน้าเลือกการนัดหมาย



ภาพ 9 แสดงหน้าสรุปข้อมูลการนัดหมาย

1.4 หลังจากยืนยันข้อมูลการนัดหมายแล้ว ระบบจะทำการกรองข้อมูลของผู้ดูแลในฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้บริการได้กำหนด และผู้ดูแลต้องอยู่ในรัศมี 15 กิโลเมตร โดยสามารถแสดงผลผู้ดูแลได้ 2 รูปแบบ คือ

1) แสดงเป็นลิสต์รายชื่อของผู้ดูแล โดยสามารถแบ่งประเภทผู้ดูแลออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ตามวุฒิการศึกษา ได้แก่

- ประเภทที่ 1 พยาบาลศาสตรบัณฑิต (สาขาพยาบาลศาสตร์)
- ประเภทที่ 2 สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาการดูแลและการจัดการสุขภาพผู้สูงอายุ)
- ประเภทที่ 3 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (กายภาพบำบัด)

2) แสดงเป็นแผนที่ระบุตำแหน่งผู้ดูแลแต่ละท่าน หากคลิกไปที่จุดพิกัดของผู้ดูแลท่านใด จะแสดง Popup ข้อมูลรูปถ่ายและข้อมูลเบื้องต้นของผู้ดูแล และหากคลิกไปที่ Popup อีกครั้ง ระบบเชื่อมโยงไปยังหน้าประวัติส่วนตัวผู้ดูแล

ในรายชื่อจะแสดงรูปถ่ายและข้อมูลเบื้องต้นของผู้ดูแล พร้อมปุ่มกดที่จะเชื่อมโยงไปยังหน้าประวัติส่วนตัวของผู้ดูแล โดยจะแสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้ดูแลรวมถึงการประเมินราคาค่าบริการของแต่ละประเภทงาน หากสนใจผู้ดูแลท่านนี้สามารถกดไปที่ปุ่มจองการนัดหมายเพื่อทำการจองการนัดหมายได้

```

1 SELECT p.id, p.gmail, p.password, p.name, p.old, p.job, p.job_type, p.address, p.language, p.diploma, p.pic, d.day,
2 d.time_1, p.type_1, p.lat, p.long FROM provider p Inner Join date d ON p.id = d.id
3 WHERE d.day = '2023-10-01'
4 and d.time_1 = 1
5 and p.type_1 = 1
6 and 6371 * 2 * ASIN(SQRT(POWER(SIN(RADIANS(p.lat - 16.821872)) / 2), 2) + COS(RADIANS(16.821872)) *
7 COS(RADIANS(p.lat)) * POWER(SIN(RADIANS(p.long - 100.265884)) / 2), 2))) <= 15;
8

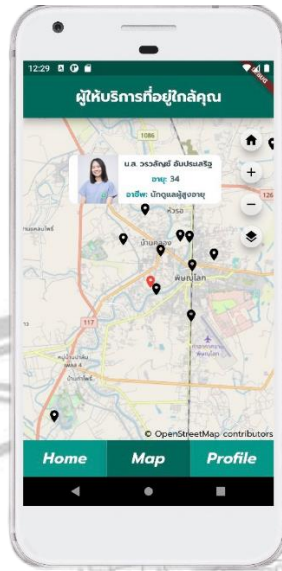
```

id	gmail	password	name	old	job	job_type	address	language
integer	text	text	text	numeric	text	numeric	text	text
1	15	P15@gmail.com	p15	น.ส. สุภาณิดา อันประเสริฐ	34	นักกายภาพบำบัด	3 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ
2	10	P10@gmail.com	p10	นาง นันทนารี ความสุข	36	นักดูแลผู้สูงอายุ	2 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาญี่ปุ่น
3	7	P7@gmail.com	p7	น.ส. วรลัญญ์ อันประเสริฐ	34	นักดูแลผู้สูงอายุ	2 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ
4	8	P8@gmail.com	p8	นาย พิธิง พิจารณา	29	นักดูแลผู้สูงอายุ	2 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาจีน
5	9	P9@gmail.com	p9	นาง ณัฐธยาน์ นักปราชญ์	40	นักดูแลผู้สูงอายุ	2 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ
6	3	P3@gmail.com	p3	น.ส. วันจันทร์ อยากบรรทม	31	พยาบาล	1 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาจีน
7	4	P4@gmail.com	p4	นาย เมธวิน ชินนกรณ	29	พยาบาล	1 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ
8	6	P6@gmail.com	p6	น.ส. นิรดา คำแจ้ง	22	ผู้ช่วยพยาบาล	1 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาญี่ปุ่น

ภาพ 10 แสดงการกรองข้อมูลของผู้ดูแลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้บริการได้กำหนดในฐานข้อมูล



ภาพ 11 แสดงผลผู้ดูแล
แบบลิสต์รายชื่อ



ภาพ 12 แสดงผลผู้ดูแล
แบบแผนที่ระบุตำแหน่ง



ภาพ 13 แสดงหน้า
ประวัติส่วนตัวผู้ดูแล

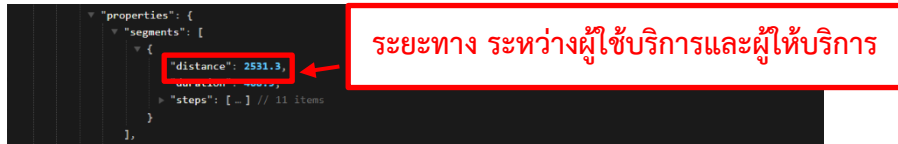
1.5 ทำการสร้างฐานข้อมูลและไฟล์เชื่อมกับฐานข้อมูล โดยได้สร้างตารางชื่อ booking เพื่อใช้เก็บข้อมูลจองการนัดหมาย ที่ผู้ใช้งานได้มีการจองการนัดหมายเข้ามาในระบบ โดยจะเก็บข้อมูล ได้แก่ ชื่อและ id ของผู้ใช้งาน, ชื่อและ id ของผู้ดูแล, วันที่และเวลาที่จองการนัดหมาย, พิกัดสถานที่, ประเภทของงานและรายละเอียดงานเพิ่มเติม, ราคาค่าบริการ และคอลัมน์ finish ที่จะเก็บข้อมูลสถานะของงาน หากผู้ดูแลทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะแสดงเลข 0 หากงานยังไม่สำเร็จจะแสดงเลข 1

sub_id numeric	provi_id numeric	day text	time numeric	type numeric	price numeric	latitude numeric	longitude numeric	sub_name text	provi_name text	another text	finish numeric	
1	3	5	2023-10-02	6	4	200	16.79408172425679	100.26524110655556	นาง อาทิตย์ ...	นาย พันธ์ จัน...	มีอาหารนั้ก	0
2	2	5	2023-10-01	1	4	200	16.79408172425679	100.26524110655556	นาย เจษ ใจดี	นาย พันธ์ จัน...	เป็นความดัน	0
3	1	1	2023-10-24	6	2	825.1365	16.80225	100.24862	น.ส. เศรษฐี...	น.ส. จันทร์เจ้า ...	ผู้ป่ว้เป็นเบาหวาน ด...	0
4	2	5	2023-10-01	3	4	200	16.79408172425679	100.26524110655556	นาย เจษ ใจดี	นาย พันธ์ จัน...	เป็นความดัน	1

ภาพ 14 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลจองการนัดหมาย

1.6 หลังจากนั้นในหน้าจองการนัดหมายระบบจะแสดงชื่อของผู้ดูแลที่ทำการจอง, ชื่อของผู้ใช้บริการ, พิกัดสถานที่นัดหมาย, วันที่ที่ต้องการนัดหมาย, เวลาที่ต้องการนัดหมาย, ประเภทงานของงาน และราคาค่าบริการ โดยคิดตามระยะเวลางาน ประเภทงาน และระยะทางตามจริงระหว่างผู้ใช้งานและผู้ดูแล โดยมีการใช้ URL API openrouteservice เข้ามาช่วยค้นหาเส้นทางและระยะทาง

$$\text{ราคาค่าบริการ} = (\text{ราคาตามประเภทงาน} * \text{จำนวนชั่วโมงงาน}) + (\text{ระยะทาง(หน่วยกิโลเมตร)} * 15)$$



ภาพ 15 แสดงข้อมูลระยะทางที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ JSON ที่มีการใช้งาน URL API openrouteservice

นอกจากนี้ยังมีช่องให้กรอกข้อมูลรายละเอียดของงานเพิ่มเติมให้ผู้ใช้งานได้ระบุว่าการดูแลและเป็นพิเศษหรือไม่ เช่น ผู้ป่วยเป็นเบาหวานและความดัน มียาประจำตัวต้องทานหลังอาหาร เป็นต้น หลังจากผู้ใช้งานยืนยันการจองนัดหมายแล้ว ระบบจะส่งข้อมูลการจองไปฐานข้อมูล และแสดงผลให้ผู้ดูแลได้ทราบการนัดหมาย

โดยผู้รับบริการสามารถตรวจสอบการจองได้ที่แถบเมนู Profile ที่ภายในจะแสดงหน้ารูปถ่ายและประวัติส่วนตัวของผู้ใช้งาน พร้อมปุ่มให้ตรวจสอบสถานะการจอง โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สถานะการจองสำเร็จและประวัติการจอง



ภาพ 16 แสดงหน้าจอการนัดหมาย



ภาพ 17 แสดงหน้า Profile ผู้ใช้งาน



ภาพ 18 แสดงหน้า

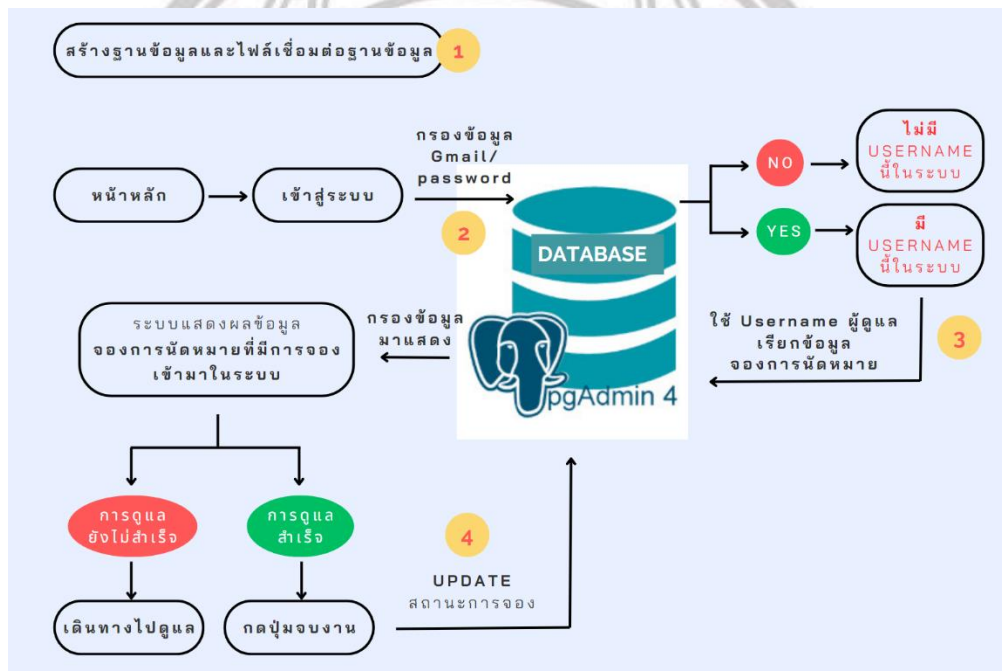
ตรวจสอบสถานะการจอง

sub_id	prov_id	day	time	type	price	latitude	longitude	sub_name	prov_name	another	finish	
numeric	numeric	text	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	text	text	text	numeric	
1	1	1	2023-10-24	6	2	825.1365	16.80225	100.24862	น.ส. เศรษฐี รินา	น.ส. จันทิมา จิรากร	ผู้ป่วยเป็นเบาหวาน ความดัน มียาหลังอาหารที่ต้อง...	1
2	1	1	2023-10-06	6	1	581.033	16.79952	100.25067	น.ส. เศรษฐี รินา	น.ส. จันทิมา จิรากร	ผู้ป่วยเป็นเบาหวาน ความดัน มีอาการนำมึนตบอย	1

ภาพ 19 แสดงผลที่ได้จากการ insert ข้อมูลจองการนัดหมายในฐานข้อมูล

2. ระบบในส่วนของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ดูแลเอาไว้ตรวจสอบการจองนัดหมายจากผู้ให้บริการ โดยผู้ที่จะใช้แอปพลิเคชันนี้ได้ ต้องมีการสมัครสมาชิกก่อนเพื่อเป็นการยืนยันตัวตน จากนั้นแอดมินจะทำการอนุมัติให้ผู้ใช้งานสามารถเริ่มใช้งาน แอปพลิเคชันได้ โดยการพัฒนาระบบในครั้งนี้ในส่วนของข้อมูลผู้ดูแล ข้อมูลการรับงานของผู้ดูแล เช่น การเลือกวัน เวลาที่ผู้ดูแลต้องการทำงาน การกำหนดราคาค่าบริการของแต่ละประเภทงาน จะเป็นข้อมูลสมมุติที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มาเพื่อใช้ในการทดสอบระบบ



ภาพ 20 ระบบการทำงานของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล

2.1 ทำการสร้างฐานข้อมูลและไฟล์เชื่อมกับฐานข้อมูลฝั่งผู้ดูแล โดยเราจะใช้ Node.js ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จากนั้นเราจะสร้างฐานข้อมูลเตรียมไว้สำหรับเรียกใช้ข้อมูล โดยได้สร้างตารางชื่อ provider เพื่อใช้เก็บข้อมูลผู้ดูแลที่เป็นสมัครสมาชิกในระบบ ได้แก่ ข้อมูลรูป ประวัติส่วนตัว และข้อมูลในด้านการรับงานเป็นผู้ดูแล เช่น พิกัดของผู้ดูแล, ประเภทของงานที่รับ และราคาค่าบริการต่อชั่วโมงของแต่ละประเภทงาน

id [FK] Integer	gmail text	password text	name text	type_1 numeric	type_2 numeric	type_3 numeric	type_4 numeric	lat numeric	long numeric	job text
1	1 P1@gmail.com	p1	น.ส. จันทร์เจ้า จิรากร	1	1	1	1	16.82124947644124	100.26584350064407	พยานาล
2	2 P2@gmail.com	p2	น.ส. จิรากร วันเพ็ญ	0	1	1	1	16.82919454625223	100.24809830958915	พยานาล
3	3 P3@gmail.com	p3	น.ส. วันจันทร์ อมากรบรรทม	1	1	1	1	16.83739545070993	100.25911157869639	พยานาล

ภาพ 21 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลผู้ดูแล

จากนั้นทำการสร้างตารางชื่อ date เพื่อใช้เก็บข้อมูลวันที่รับงานและรอบเวลาที่รับงานของผู้ดูแลแต่ละท่าน โดยผู้ดูแลแต่ละท่านจะมี id ที่เปรียบเสมือนรหัสประจำตัว ในส่วนของคอลัมน์ day จะเก็บข้อมูลวันที่ผู้ดูแลแต่ละท่านรับงาน โดยจะแบ่งรอบเวลาในการรับงานออกเป็น 6 รอบเวลาตามข้อ 1.3 รอบเวลาใดที่มีการจองการนัดหมายหรือผู้ดูแลไม่ต้องการรับงานจะแสดงเป็นเลข 0 ส่วนรอบเวลาใดยังไม่มีการจองการนัดหมายจะแสดงเป็นเลข 1

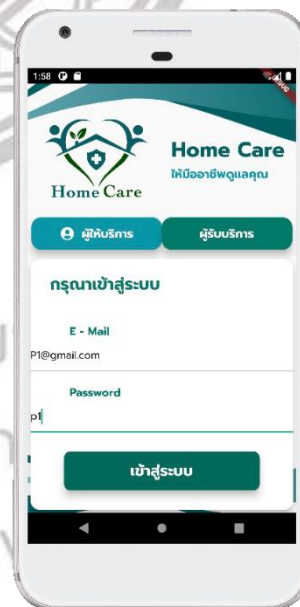
sid	id	day	time_1	time_2	time_3	time_4	time_5	time_6
integer	[PK] numeric	[PK] text	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric
30	30	1 2023-10-30	0	0	0	1	1	1
31	31	1 2023-10-31	0	0	0	1	1	1
32	32	2 2023-10-01	1	1	1	1	1	1
33	33	2 2023-10-02	1	1	1	1	1	1

ภาพ 22 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลวันและรอบเวลาที่ผู้ดูแลรับงาน

2.2 ในส่วนของการทำแอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล หน้าหลักจะเป็นหน้าให้เลือกว่าต้องการเข้าสู่ระบบหรือต้องการสมัครเข้าใช้งาน หากเราเลือกเข้าสู่ระบบแอปจะเปลี่ยนไปยังหน้า Login โดยก่อนที่ผู้ใช้งานจะยืนยัน Username จะต้องกดปุ่มว่าตนเองคือฝั่งของผู้รับบริการหรือผู้ให้บริการเสียก่อน โดยในครั้งนี้นี้เราคือฝั่งผู้ให้บริการ จากนั้นให้ผู้ใช้งานยืนยัน Username โดยการกรอกข้อมูล E-mail address และรหัสผ่าน ระบบจะทำการดึงข้อมูลผู้ใช้งานจากฐานข้อมูล หาก E-mail และรหัสผ่านถูกต้องระบบจะทำการเปลี่ยนไปยังหน้าถัดไป



ภาพ 23 แสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชัน



ภาพ 24 แสดงหน้า Login ของแอปพลิเคชัน

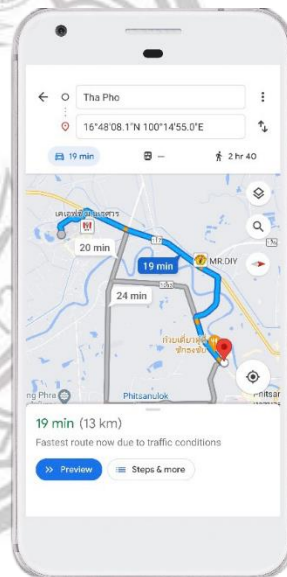
2.3 หน้าถัดไปจะแสดงลิสต์งานที่มีการจองการนัดหมายเข้ามา โดยมีการเรียกข้อมูลมาจากฐานข้อมูล ใน ส่วนของลิสต์งานจะเรียงตามวันที่และเวลา ทำให้สะดวกในการวางแผนงาน ในลิสต์งานจะแสดงรูปภาพและข้อมูล เบื้องต้นของผู้ใช้บริการ รวมถึงข้อมูลรายละเอียดของงาน ได้แก่ ชื่อของผู้ใช้บริการ, พิกัดสถานที่นัดหมาย, วันที่ ต้องการนัดหมาย, เวลาที่ต้องการนัดหมาย, ประเภทงานของงาน, รายละเอียดของงานเพิ่มเติม และเบอร์โทรติดต่อ

นอกจากนี้ยังมีปุ่มการเดินทางที่จะนำไปสู่หน้าที่มีระบบนำทาง Google Map ให้ผู้ดูแลสามารถเดินทางไป ให้บริการผู้ใช้งานได้อย่างสะดวก และมีปุ่มการดูแลสำเร็จ เพื่อจบงานหลังการดูแลเสร็จสิ้น โดยเมื่อกดแล้วระบบ จะไปทำการ UPDATE สถานการณ์จองในฐานข้อมูล ในตาราง booking คอลัมน์ finish ที่จะเก็บข้อมูลสถานะของ งาน ว่าหากผู้ดูแลทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะแสดงเลข 0



ภาพ 25 แสดงลิสต์งานที่มี

การจองการนัดหมายเข้ามาของฝั่งผู้ดูแล



ภาพ 26 ระบบนำทาง Google Map

ให้ผู้ดูแลสามารถเดินทางไปให้บริการผู้ใช้งาน

sub_id numeric	provi_id numeric	day text	time numeric	type numeric	price numeric	latitude numeric	longitude numeric	sub_name text	provi_name text	another text	finish numeric	
1	3	5	2023-10-02	6	4	200	16.79408172425679	100.26524110655556	นาง อาทิต สกลสมิ์	นาย พนัช จันเดช	มีอาการซัก	0
2	2	5	2023-10-01	1	4	200	16.79408172425679	100.26524110655556	นาย เจษ ใจดี	นาย พนัช จันเดช	เป็นความดัน	0
3	1	1	2023-10-24	6	2	825.1365	16.80225	100.24862	น.ส. เศรษฐินี ริษา	น.ส. จันทร์เจ้า จิรากร	ผู้ป่วยเป็นเบาหว...	0
4	2	5	2023-10-01	3	4	200	16.79408172425679	100.26524110655556	นาย เจษ ใจดี	นาย พนัช จันเดช	เป็นความดัน	1

ภาพ 27 แสดงผลที่ได้จากการ UPDATE ข้อมูลการจองการนัดหมายในฐานข้อมูล

ผลลัพธ์

1. ผลการพัฒนาระบบ

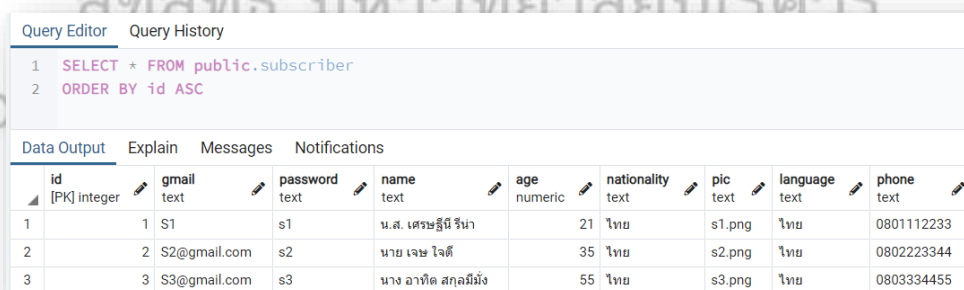
การพัฒนาระบบแอปพลิเคชัน Home care เป็นการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการจอบบริการธุรกิจ Home care อย่างเป็นระบบ โดยสามารถแยกพีเจอร์การใช้งานที่สำคัญได้ดังนี้

- ผู้ใช้งานสามารถเลือกวัน เวลา ในการจองการนัดหมายได้ ทำให้สะดวกในการจองบริการล่วงหน้า
- ระบบจะทำการกรองผู้ดูแลที่ตรงเงื่อนไขตามที่ผู้ใช้งานระบุ และอยู่ภายในรัศมี 15 กม. จากผู้ใช้งาน ก่อนแสดงผลลัพธ์เป็นลิสต์รายชื่อและแผนที่ระบุตำแหน่งผู้ดูแลแต่ละท่าน ให้ผู้ใช้งานได้เลือกผู้ดูแล
- การคิดราคาค่าบริการแต่ละรอบงานคิดตามระยะเวลางาน ประเภทงาน และระยะทางตามจริง ระหว่างผู้ใช้งานและผู้ดูแล ทำให้ค่าบริการถูกและมีเรทราคาที่หลากหลายให้ผู้ใช้งานได้เลือก
- การจองบริการแต่ละรอบงานผู้ใช้งานสามารถระบุรายละเอียดงานหรือสิ่งที่อยากให้ผู้ดูแลเป็นพิเศษได้
- ในฝั่งของผู้ดูแล ลิสต์งานที่มีการจองการนัดหมายเข้ามาจะเรียงตามวันและเวลา ทำให้สะดวกในการวางแผนงาน
- ฝั่งผู้ดูแลมีระบบนำทาง Google Map ให้ผู้ดูแลสามารถเดินทางไปให้บริการผู้ใช้งานได้อย่างสะดวก

2. ผลการทดลองการใช้งาน

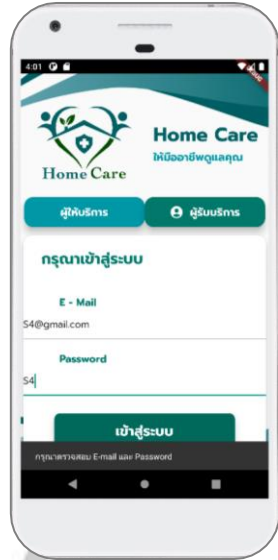
2.1 การทดสอบการเข้าสู่ระบบในหน้า Login ให้ผู้ใช้งานยืนยัน Username โดยการกรอกข้อมูล E-mail address และรหัสผ่าน โดยต้องระบุตัวตนเองเป็นฝั่งของผู้ใช้บริการหรือฝั่งผู้รับบริการ

ทดลองการเข้าสู่ระบบฝั่งของผู้ใช้บริการ



id	gmail	password	name	age	nationality	pic	language	phone
1	S1	s1	น.ส. เศรษฐี ริณา	21	ไทย	s1.png	ไทย	0801112233
2	S2@gmail.com	s2	นาย เจช ใจดี	35	ไทย	s2.png	ไทย	0802223344
3	S3@gmail.com	s3	นาง อาทิต สุกลมิมัง	55	ไทย	s3.png	ไทย	0803334455

ภาพ 28 แสดงฐานข้อมูลทั้งหมดของผู้ใช้บริการ



ภาพ 29 การทดสอบระบบ Login ผังผู้ใช้บริการ
หากกรอกข้อมูล E-mail address และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง
จะเห็นว่าจะมีป้ายเตือนขึ้นให้ตรวจสอบ E-mail และ
รหัสผ่าน

ทดลองการเข้าสู่ระบบผังของผู้ให้บริการ

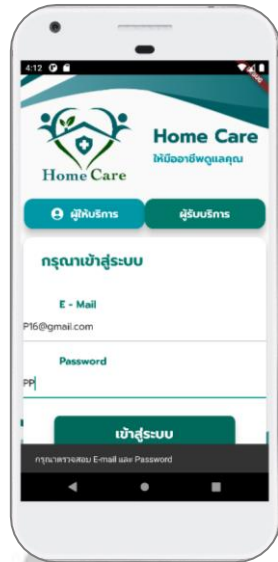
Query Editor Query History

```
1 SELECT * FROM public.provider
2 ORDER BY id ASC
```

Data Output Explain Messages Notifications

id [PK] integer	gmail text	password text	name text	type_1 numeric	type_2 numeric	type_3 numeric	type_4 numeric	lat numeric	long numeric	job text
1	P1@gmail.com	p1	น.ส. จันทร์เจ้า จิรากร	1	1	1	1	16.82124947644124	100.26584350064407	พยาบาล
2	P2@gmail.com	p2	น.ส. จิรากร วันเพ็ญ	0	1	1	1	16.82919454625223	100.24809830958915	พยาบาล
3	P3@gmail.com	p3	น.ส. วันจันทร์ อักษรบรรทม	1	1	1	1	16.83739545070993	100.25911157869639	พยาบาล
4	P4@gmail.com	p4	นาย เมธวิน ชินนครณี	1	1	0	1	16.80977187501321	100.25680772619265	พยาบาล
5	P5@gmail.com	p5	นาย พริษฐ์ จันเดช	1	1	1	1	16.836663979337263	100.26428390949032	ผู้ช่วยพยาบาล
6	P6@gmail.com	p6	น.ส. นิธนา ราชเรือง	1	1	1	1	16.827079110464574	100.2781280153912	ผู้ช่วยพยาบาล
7	P7@gmail.com	p7	น.ส. วรลัญช์ อัมมะระเสริฐ	1	1	1	1	16.85132156627651	100.23933092654076	นักดูแลผู้สูงอายุ
8	P8@gmail.com	p8	นาย พิธิจ พิจารณา	1	1	1	1	16.79408172425679	100.26524110655556	นักดูแลผู้สูงอายุ
9	P9@gmail.com	p9	นาง ณัฐธยา นักราชบุญ	1	1	1	1	16.80834313749118	100.24560953626971	นักดูแลผู้สูงอายุ
10	P10@gmail.com	p10	นาง นันทนารี ความสุข	1	1	1	1	16.835362154736213	100.22702469905882	นักดูแลผู้สูงอายุ
11	P11@gmail.com	p11	น.ส. ปัทมยา ผู้แจ่ง	0	0	1	1	16.886770578582748	100.31115165330775	นักรักษาพยาบาล
12	P12@gmail.com	p12	นาย อังกร มีกาล	1	1	1	1	16.884816271617975	100.48136975164499	นักรักษาพยาบาล
13	P13@gmail.com	p13	นาย ศุภมิตร เทียงธรรม	1	1	1	1	16.71671080010411	100.0240073449349	นักรักษาพยาบาล
14	P14@gmail.com	p14	นาย สุภากร นาคล้อมไธ	1	1	1	1	16.691019208966654	100.10139241727823	นักรักษาพยาบาล
15	P15@gmail.com	p15	น.ส. สุภาวดี อัมมะระเสริฐ	1	1	1	1	16.73976672698038	100.1881252923659	นักรักษาพยาบาล

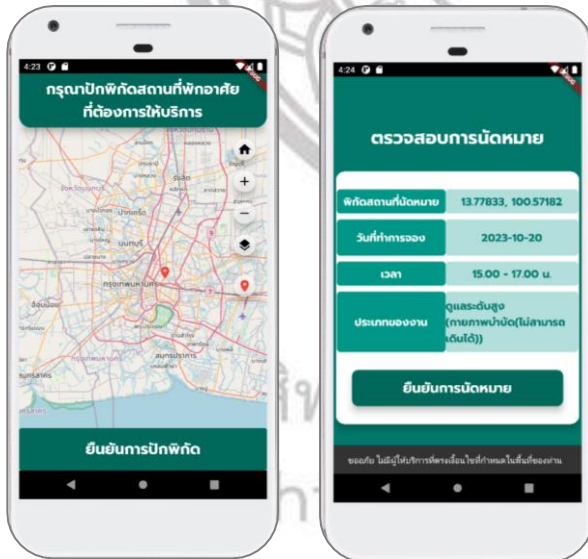
ภาพ 30 แสดงฐานข้อมูลทั้งหมดของผู้ให้บริการ



ภาพ 31 การทดสอบระบบ Login ฝั่งผู้ให้บริการ หากกรอกข้อมูล E-mail address และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง จะเห็นว่าจะมีป้ายเตือนขึ้นให้ตรวจสอบ E-mail และรหัสผ่าน

2.2 ทดสอบการกรอกข้อมูลของผู้ดูแลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้บริการได้กำหนด โดยเงื่อนไขที่ต้องนำไปกรอกข้อมูลในฐานข้อมูล ได้แก่ พิกัดสถานที่ วันที่ทำการจอง เวลาทำการจอง ประเภทของงาน

ทดลองการกรอกพิกัดสถานที่



ภาพ 32 การทดสอบระบบการกรอกพิกัดสถานที่ โดยได้ทำการปักหมุดไปในบริเวณที่ไม่มีผู้ดูแลลงทะเบียนในระบบ แต่มีการกำหนดข้อมูลวันที่ทำการจอง เวลาทำการจอง ประเภทของงานตามที่มิในระบบ จะเห็นว่ามีป้ายเตือน “ขอภัย ไม่มีผู้ให้บริการที่ตรงเงื่อนไขที่กำหนดในพื้นที่ของท่าน”

ทดลองการกรอวันที่ทำการจองนัดหมาย

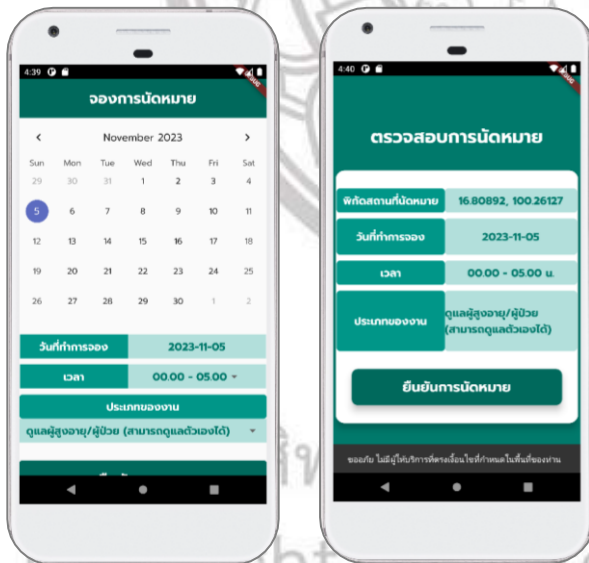
Query Editor Query History

```
1 SELECT * FROM public.date
2 ORDER BY id ASC, day ASC
```

Data Output Explain Messages Notifications

sid	id	day	time_1	time_2	time_3	time_4	time_5	time_6
Integer	[PK] numeric	[PK] text	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric
1	1	2023-10-01	0	0	0	1	1	1
2	2	2023-10-02	0	0	0	1	1	1
3	3	2023-10-03	0	0	0	1	1	1
4	4	2023-10-04	0	0	0	1	1	1
5	5	2023-10-05	0	0	0	1	1	1
6	6	2023-10-06	0	0	0	1	1	0
7	7	2023-10-07	0	0	0	1	1	1
8	8	2023-10-08	0	0	0	1	1	1
9	9	2023-10-09	0	0	0	1	1	1
10	10	2023-10-10	0	0	0	1	1	1
11	11	2023-10-11	0	0	0	1	1	1
12	12	2023-10-12	0	0	0	1	1	1
13	13	2023-10-13	0	0	0	1	1	1
14	14	2023-10-14	0	0	0	1	1	1
15	15	2023-10-15	0	0	0	1	1	1
16	16	2023-10-16	0	0	0	1	1	1
17	17	2023-10-17	0	0	0	1	1	1
18	18	2023-10-18	0	0	0	1	1	1
19	19	2023-10-19	0	0	0	1	1	1

ภาพ 33 ฐานข้อมูลตาราง date เพื่อใช้เก็บข้อมูลวันที่รับงานและรอบเวลาที่รับงานของผู้ดูแล โดยมีข้อมูลวันที่รับงานของผู้ดูแลทุกคน ตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค. 2566 – 31 ต.ค. 2566



ภาพ 34 การทดสอบระบบการกรอวันที่ทำการจองนัดหมาย โดยได้ทำการเลือกวันที่ไม่มีผู้ดูแลลงทะเบียนในระบบ แต่มีการกำหนดข้อมูลพิกัดสถานที่ เวลาที่ทำการจอง ประเภทของงานตามที่มีในระบบ จะเห็นว่ามีป้ายเตือน “ขอภัย ไม่มีผู้ให้บริการที่ตรงเงื่อนไขที่กำหนดในพื้นที่ของท่าน”

อภิปรายผล

หลังจากทดลองใช้แอปพลิเคชัน Home care พบว่าตัวแอปมีการใช้งานที่ลื่นไหลดี มีการจัดวางที่เหมาะสม ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีแถบเมนูและปุ่มกดการใช้งานชัดเจน ระบบการกรอผู้ดูแลที่ตรงเงื่อนไขตามที่ผู้ใช้งานระบุเมื่อทำการตรวจสอบแล้วมีความถูกต้อง การคำนวณราคาค่าบริการตามระยะทางมีความถูกต้อง

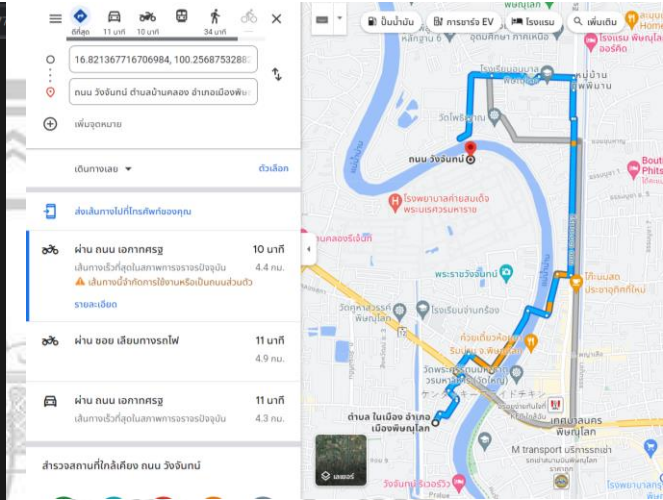
พีเจอรระบบนำทาง Google Map ใช้งานได้ดี แต่ยังมีปัญหาเรื่องการเลือกเส้นทางของ openrouteservice และ Google Map ที่มีทางเลือกเส้นทางไม่เหมือนกัน โดย openrouteservice จะเลือกเส้นทางที่สั้นที่สุด ส่วน Google Map จะเลือกเส้นทางที่ดีที่สุด

```

{
  "type": "FeatureCollection",
  "metadata": {
    "attribution": "openrouteservice.org, OpenStreetMap contributors",
    "service": "routing",
    "timestamp": "1697795046252",
    "query": {
      "coordinates": [...], // 2 items
      "profile": "driving-car",
      "format": "json"
    },
    "engine": {...} // 3 items
  },
  "features": [
    {
      "bbox": [
        100.255857,
        16.821352,
        100.261391,
        16.837553
      ],
      "type": "Feature",
      "properties": {
        "segments": [
          {
            "distance": 2531.3,
            "duration": 468.9,
          }
        ]
      }
    }
  ]
}

```

ภาพ 35 การคำนวณเส้นทางด้วย openrouteservice



ภาพ 36 การคำนวณเส้นทางด้วย Google Map

ข้อเสนอแนะ

- หากมีการนำไปพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจ ควรแก้ไขปัญหาเรื่องการเลือกเส้นทางของ openrouteservice และ Google Map ที่มีปัญหาการเลือกเส้นทางไม่เหมือนกัน
- หากมีการนำไปพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจ ในส่วนของประเภทงานควรมีการแบ่งประเภทงานให้ครอบคลุมและหลายหลายกว่านี้ ตามความต้องการของผู้บริโภค
- ควรเพิ่มพีเจอรการค้นหาสถานที่ในฝั่งของผู้ใช้งาน เพื่อช่วยในการค้นหาที่พักสถานที่ที่พักอาศัย
- ควรเพิ่มพีเจอรการใช้งานฝั่งผู้ดูแลให้พร้อมใช้งานมากขึ้น เช่น พีเจอรในการเลือกวันและเวลาในการทำงาน พีเจอรในการแก้ไขราคาค่าบริการของแต่ละประเภทงาน พีเจอรการแก้ไขประวัติส่วนตัว เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (21 มิ.ย. 2564). *สังคมผู้สูงอายุในปัจจุบันและเศรษฐกิจในประเทศไทย*. เข้าถึงได้จาก กรมกิจการผู้สูงอายุ: <https://www.dop.go.th/th/know/15/926>
- นันทน์ภัส ทรัพย์โชคชนกุล. (2557). *รูปแบบและกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจสถานดูแลผู้สูงอายุ*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บดินทร์ รัตมีเทศ ฐชาพร เรณางกูร. (2562). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการธุรกิจ Home Health Care*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ ทูเดย์ จำกัด. (27 พ.ค. 2560). *Home care ธุรกิจอสังหาแนวใหม่ รับเทรนด์สังคมผู้สูงอายุ*. เข้าถึงได้จาก property today: <https://www.propertytoday.in.th/news/Home-care>
- บุบผชาติ อุไรรักษ์. (2557). *ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการคุณภาพบริการของบุคลากรทางการแพทย์ ในสังกัดสำนักงานตำรวจแห่งชาติ*. วารสารพยาบาลตำรวจ, 92.
- สินีนุช ขำดี พัทธระกรพจน์ ศรีประสาร. (2561). *ความต้องการของผู้ป่วยและผู้ดูแล การใช้บริการการพยาบาลที่บ้าน และผลลัพธ์ของการดูแลในผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการดูแลตนเอง*. กรุงเทพมหานคร: พยาบาลสาธารณสุข.
- สุภัทรา เอี่ยมนุช. (2565). *Insurance Rush : แอปพลิเคชันระบุตำแหน่งเพื่อเรียกใช้ประกันภัยอย่างรวดเร็ว*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุรเชษฐ์ หาญรบ, กรวิชัย คล้ายเพ็ง, ธัชฉันท พันตรา. (-- 2566). *โครงการเฝ้าระวังและพัฒนาสารสนเทศสุขภาพผู้สูงอายุ*. เข้าถึงได้จาก ศูนย์ติดตามผลการปฏิบัติงาน กรมอนามัย: <https://doc.anamai.moph.go.th/index.php?r=str-project/view&id=6238>
- หทัยทิพย์ ธรรมวิริยะกุล. (2552). *ความต้องการการดูแลสุขภาพที่บ้านของผู้ป่วยในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย*. สงขลา: โรงพยาบาลหาดใหญ่.