

การพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค

Development an application to run a Taxi service case studies Anong Nath Limited Partnership.

ธีระชัย มีดวง¹ สุปรานี ศรีภักดี² และวรวิทย์ สังฆทิพย์³

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
theerachai00@gmail.com¹, supranee279yui@gmail.com², worawith.n@gmail.com³

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค 2) เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน โดยกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการศึกษพบว่า 1) ได้แอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.36) 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68$, S.D. = 0.54)

คำสำคัญ: ระบบการเรียกใช้บริการแท็กซี่; หจก.อนงค์นาค; ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

Abstract

This study aims to 1) the development an application to run a Taxi service case studies Anong Nath Limited Partnership. 2) For the quality of the application. 3) To evaluate the satisfaction of users of an application. The population and samples used in the research. The population and sample used in this study were students in information technology. Faculty of information technology. Rajabhat Mahasarakham University. Amount Thirty people. Study tools include: 1) Application to run a Taxi service case studies Anong

Nath Limited Partnership. 2) Quality assessment system 3) the satisfaction of users of an application. The statistics used for data analysis, mean and standard deviation. Results showed that 1) Application to run a Taxi service case studies Anong Nath Limited Partnership can be used for quality. 2) The quality of the application was at the highest level whereas the average was 4.74 and standard deviation was 0.36 3) the satisfaction of the application was at the highest level whereas the average was 4.68 and standard deviation was 0.54

Keyword: Taxi Service System; Anong Nath Limited Partnership; Android operating system.

1. บทนำ

แท็กซี่จังหวัดมหาสารคามเป็นแท็กซี่แบบจอดรอ จะจอดรอที่สถานีขนส่ง (บขส.) หรือจอดตามจุดจอดที่กำหนดไว้ เป็นการให้บริการโดยสาธารณะประเภทหนึ่งสำหรับผู้โดยสารคนเดียว หรือกลุ่มเล็กๆ รถแท็กซี่เป็นยานพาหนะไว้สำหรับว่าจ้างโดยผู้จ้างจะส่งผู้โดยสารระหว่างที่หนึ่งไปยังที่หนึ่งตามที่ผู้โดยสารอยากจะไป สามารถเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ จังหวัดมหาสารคามได้โดยใช้โทรศัพท์เรียก ศูนย์แท็กซี่จังหวัดมหาสารคาม มีเฟซบุ๊กชื่อว่า “แท็กซี่มหาสารคาม (หจก.อนงค์นาค)” และเว็บไซต์ชื่อว่า “แท็กซี่มหาสารคาม.com” เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ให้บริการแท็กซี่ กับผู้โดยสารที่มีความประสงค์จะเดินทางโดยรถแท็กซี่ ซึ่งให้บริการในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และมีนายบัตรของแท็กซี่มหาสารคามเป็นอีกช่องทาง เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างศูนย์แท็กซี่จังหวัดมหาสารคามกับผู้ให้บริการรถแท็กซี่

แต่อย่างไรก็ตามการให้บริการกับผู้โดยสารก็ยังมีอุปสรรคอยู่ โดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัยและคุณภาพของการให้บริการที่มีให้กับผู้โดยสาร หากผู้โดยสารเป็นคนนอกพื้นที่

หรือไม่รู้จักเส้นทางก็ต้องคอยระมัดระวังว่าจะถูกพาไปนอกเส้นทาง ต้องคอยถ่ายภาพทะเบียนเพื่อความปลอดภัย ทำให้ผู้ที่ทำอาชีพรับจ้างขับแท็กซี่ขาดความน่าเชื่อถือ รวมทั้งหากเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์อันตรายใดๆ ไปจนถึงการก่ออาชญากรรมของแท็กซี่ การเก็บเกี่ยวหลักฐานเป็นเรื่องสำคัญมากในการดำเนินคดีของเจ้าหน้าที่ตำรวจ และช่องทางในการเรียกผู้โดยสารยังมีทางเลือกน้อยซึ่งใช้การโทรเข้าสู่ศูนย์บริการรถแท็กซี่เป็นหลัก การกำกับดูแลระบบยังเป็นการสื่อสารแบบวิฤตสื่อสารเพื่อสื่อสารและส่งข้อมูลของผู้โดยสารให้กับผู้ขับรถแท็กซี่ ซึ่งระบบยังไม่ตอบสนองความต้องการของการเดินทางของประชาชนในจังหวัดมหาสารคาม

จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีความประสงค์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้รถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาคขึ้น เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค ด้วยการใช้งานที่ง่ายและสะดวกตามขั้นตอนดังนี้ เมื่อเข้าไปในแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค แล้วเลือกต้นทางและปลายทางที่ต้องการ ศูนย์จะค้นหาแท็กซี่ที่พร้อมให้บริการซึ่งอยู่ใกล้ที่สุดคำนวณระยะทางแล้วแสดงเส้นทางในการรับ ให้ผู้ใช้บริการดูได้เมื่อมีแท็กซี่กดตอบรับการเรียกใช้บริการ คนขับก็จะโทรเข้ามาหาผู้โดยสารเพื่อแนะนำตัวและยืนยันพิกัดจุด รับ-ส่ง โดยแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค จะแสดงข้อมูลที่จำเป็นอย่างเลขทะเบียนรถแท็กซี่ ชื่อพร้อมรูปภาพคนขับรถแท็กซี่ และเมื่อถึงจุดปลายทางผู้โดยสารสามารถแสดงความเห็นหลังการใช้บริการแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาคได้ หากมีแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค ผู้โดยสารก็จะได้รับการบริการที่สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

- 2.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค
- 2.2 เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาค

3. ขอบเขตการศึกษา

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 2 จำนวน 65 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน

3.2 ระยะเวลาในการศึกษา

กรกฎาคม 2559 - มกราคม 2560

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 บริบทเกี่ยวกับรถแท็กซี่

แท็กซี่ [1] เป็นคำย่อมาจาก แท็กซี่แค็บ (Taxicab) คิดค้นโดย แฮร์รี เอ็น อัลเลน นักธุรกิจชาวนิวยอร์กที่นำเข้านรถแท็กซี่มาจากฝรั่งเศส โดยย่อมาจากคำว่า แท็กซี่มิเตอร์ แค็บ (Taximeter cab) อีกที ส่วนคำว่า cab มาจากคำว่า cabriolet คือรถม้าลากจูง และคำว่า taxi เป็นรากศัพท์ภาษาละตินในยุคกลาง ซึ่งมาจาก คำว่า taxa ที่หมายถึง ภาษีหรือการคิดเงิน และคำว่า meter มาจากภาษากรีกคำว่า metron แปลว่า วัดระยะทาง

รถแท็กซี่เป็นการโดยสารสาธารณะประเภทหนึ่งสำหรับผู้โดยสารคนเดียว หรือกลุ่มเล็ก ๆ รถแท็กซี่เป็นยานพาหนะไว้สำหรับว่าจ้างโดยผู้ขับจะส่งผู้โดยสารระหว่างที่หนึ่งไปยังที่หนึ่งตามที่ผู้โดยสารอยากจะไป

4.2 Location Base Service

Location Base Service [2] หมายถึง การบริการการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ โดยใช้อุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ PDA หรืออุปกรณ์ต่างๆ ผ่านสัญญาณเครือข่ายของผู้ให้บริการต่างๆ การให้บริการตำแหน่งที่อยู่นั้น ต้องอาศัยอุปกรณ์เฉพาะในการเชื่อมต่อกับดาวเทียม เช่น เครื่องรับสัญญาณ Global Positioning System (GPS)

4.3 Google Map

Google Maps [4] เป็นบริการแผนที่ที่ใช้งานอย่างแพร่หลายในโลกออนไลน์ มีเว็บไซต์มากกว่า 800,000 เว็บไซต์ที่ใช้ Google Maps API และผู้ใช้งานกว่า 250 ล้านคน เฉพาะบนอุปกรณ์มือถือเพียงอย่างเดียว Google Maps API เป็นบริการฟรีที่ช่วยให้ผู้ใช้ระบบสามารถฝัง Google Maps ในหน้าเว็บหรือแอปพลิเคชันบนมือถือที่สามารถเรียกใช้ได้ฟรี และโดยปกติจะใช้สำหรับการทดสอบ การพัฒนาและแอปพลิเคชันที่ไม่แสวงหากำไร บริการของผู้ใช้จะต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายและเปิดสำหรับผู้ใช้งานสาธารณะ Google Maps API ให้ความสามารถของระบบการกำหนดเส้นทางของ Google ได้

4.4 Firebase

Firebase [5] เป็นระบบ Hosting ที่มีระบบ backend แบบครบวงจร สามารถใช้งานได้ง่ายและใช้ได้ฟรี พัฒนาโดย Google ที่เพิ่มเครื่องมือใหม่ที่จะช่วยให้พัฒนาแอปพลิเคชันได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถปรับปรุงคุณภาพของแอปพลิเคชันให้มีคุณภาพและ

ดึงดูดผู้ใช้งาน Firebase เน้นการทำ API ของเว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันแบบ Realtime โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

4.5 Mobile Application

Mobile Application [7] ปัจจุบันอุปกรณ์พกพา Mobile Device ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีอยู่หลายระบบ (Platforms) ได้แก่ iOS, Android, Windows, BlackBerry ฯลฯ ประเภท Mobile Application มี 3 ประเภทดังนี้

Native Application คือ การพัฒนาโดยใช้ภาษาหลักของ Platform นั้นๆ อาจเรียกว่าภาษาแท้ๆ ก็ได้ เช่น Objective-C Swift สำหรับระบบปฏิบัติการ iOS หรือ Java สำหรับระบบปฏิบัติการ Android ฯลฯ มีข้อดีคือ เป็นภาษาแท้ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพดี ความเร็วสูง การจัดการ Memory ทำได้ดี จึงสามารถเข้าถึงฮาร์ดแวร์ เซนเซอร์ และระบบปฏิบัติการ (OS) ได้สมบูรณ์

Web Application หรือ HTML5 คือ ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาที่เป็นเทคโนโลยีเว็บ HTML5 CSS และ JavaScript ส่วนใหญ่มักใช้งานแบบ Online เป็นหลัก โดยสคริปต์และ Resources ต่างๆ เช่น ภาพ วิดีโอ จะอยู่บนเว็บ ไม่สามารถใช้ OS ของระบบได้ ส่วนระบบเซนเซอร์และฮาร์ดแวร์จะไม่ได้ใช้ได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากอาศัยคุณสมบัติเว็บเบราว์เซอร์เป็นหลัก

Hybrid Application คือ แอปพลิเคชันที่ไม่ได้ใช้ภาษาแท้ๆ Platform แต่เป็นการผสมผสานเอาภาษาอื่นๆ เข้ามาพัฒนาสามารถเข้าถึง API เซนเซอร์และฮาร์ดแวร์ของระบบได้เกือบครบได้แก่ กล้อง ระบบไฟล์เก็บข้อมูล เข็มทิศ เซนเซอร์ Accelerometer ฯลฯ (ขึ้นอยู่กับตัว Plugin เสริมที่มีให้ใช้งาน) เช่น PhoneGap/Cordova ใช้ HTML5 + CSS + JavaScript มี Plugin เสริมที่ทำให้สามารถใช้งาน กล้อง เซนเซอร์ เข็มทิศ Geolocation แผนที่ และอื่นๆ ได้โดยไม่ต้องเขียนโค้ดภาษาที่เป็น Native (แต่ความเร็วจะสู้ Native ไม่ได้)

4.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ (Android Architecture)

แอนดรอยด์ [8] (Zk,2555) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบสแต็ก (Stack) ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการ (Operating System), มิดเดิลแวร์ (Middleware) และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัยพร เชมะภาตะพันธ์ [9] เรื่องระบบติดตามตรวจสอบตำแหน่งและเส้นทางรถยนต์ด้วยสัญญาณดาวเทียม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับติดตามและตรวจสอบ ตรวจสอบตำแหน่งรถยนต์แบบทันที รวมทั้งการออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์เพื่อการตรวจดู เส้นทาง

บนแผนที่แบบดิจิทัลที่มีการใช้งานอย่างง่าย โดยอาศัยการตรวจสอบตำแหน่งพิกัดบน พื้นผิวโลกด้วยการรับสัญญาณจากระบบดาวเทียม GPS แล้วจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำที่อุปกรณ์ ดังกล่าว โดยเมื่ออุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับระบบรับส่งข้อมูลของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เช่น GPRS ได้ก็จะทำการส่งข้อมูลตำแหน่งและข้อมูลอื่นๆกลับมายังศูนย์ควบคุมเพื่อแสดงตำแหน่งและเส้นทาง ของรถยนต์บนแผนที่ต่อไป ซึ่งในส่วนของการซอฟต์แวร์แผนที่นั้นสามารถทำการจัดเก็บข้อมูลของรถยนต์ แต่ละคันในระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถนำมาใช้ในการจัดการด้านโลจิสติกส์เช่นการวิเคราะห์ เส้นทางและต้นทุนสามารถทำได้ในภายหลัง จากผลการทดสอบการทำงาน โดยทดสอบการทำงานบนถนนประชาชื่น งามวงศ์วาน วิวาดี รังสิต แจ้งวัฒนะ และเลียบคลองประปา พบว่าอุปกรณ์และระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น สามารถทำงานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ สามารถแสดงตำแหน่งและเส้นทางของรถยนต์ได้ และมี การแสดงผลแบบทันทีทันใด นอกจากนี้ยังพบว่าชุดอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นมานั้นมีราคาต้นทุนเฉพาะอุปกรณ์ที่ ต้องจัดซื้อประมาณ 3,300

อภิรักษ์ บุตรละมุนยาน [10] เรื่องการประยุกต์ใช้ Google Map ในการพัฒนาระบบการคำนวณค่ารถ Taxi ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล การพัฒนาระบบในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ Google Map เพื่อนำมาใช้ใน Web Application เพื่อให้ได้ค่าการคำนวณค่ารถแท็กซี่ที่มีความพึงพอใจและความถูกต้องเกิน 85% ขึ้นไป ซึ่งจะเป็นการเน้นที่การประยุกต์ใช้งานของ Google Map เป็นหลักเพื่อนำข้อมูลในการเดินทางมาใช้ และข้อมูลทางด้านการจราจรนั้นได้ทำการศึกษาจากสถิติการจราจรของสำนักงานการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร โดยจะทำการเปรียบเทียบค่าจากค่า Occupancy Ratio (OR) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ในการตรวจวัดความหนาแน่นของสภาพการจราจร โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมจราจร ซึ่งระบบจะทำการเปรียบเทียบตามแต่ละช่วงถนน โดยรูปแบบในการคำนวณค่ารถแท็กซี่นั้นจะใช้สูตรการคำนวณจากการคำนวณค่าใช้จ่ายของรถแท็กซี่จริง และทำการผนวกรวมกับระยะเวลาและวันในการเดินทาง ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์ของค่าใช้จ่าย โดยการวัดผลความถูกต้องนั้นได้วัดจากให้ผู้ใช้แสดงรายละเอียดใน web board ของระบบรวมถึงการสอบถามจากพนักงานขับรถแท็กซี่จริง ซึ่งเก็บข้อมูลได้ทั้งหมด 144 ครั้ง โดยแต่ละครั้งที่ทำการทดสอบจะมีการปรับค่าให้ใกล้เคียงมากขึ้นไปตามลำดับผลที่ได้จากการคำนวณค่ารถแท็กซี่นั้นเป็นที่น่าพอใจที่สามารถนำไปใช้งานจริงได้ โดยการใช้งานระบบจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่แสดงรายละเอียดการเดินทางพร้อมแผนที่ และส่วนการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ โดยผลที่ได้จากการคำนวณมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงค่าใช้จ่ายจริงที่ 88% และผลที่

ต่างกันมากนั้นเกิดจากสภาพการจราจรที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงถนน โดยผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามความเหมาะสม ซึ่งงานวิจัยนี้ยังต้องการพัฒนาระบบอีกค่อนข้างมากเนื่องจากแผนที่ที่ใช้ในการแสดงและการเปรียบเทียบค่า Occupancy Ratio (OR) ยังขาดความแม่นยำ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ใช้เครื่องมือในการศึกษา ดังนี้

5.1 แอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถ

5.2 แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถ

5.3 แบบประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถ

6. ขั้นตอนการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้พัฒนาแอปพลิเคชัน ตามขั้นตอน วงจรการพัฒนา ระบบ (System development life cycle : SDLC) 5 ขั้นตอน (Stair. 1996 : 411-412) [11]

6.1 ขั้นตอนการวางแผนระบบ (Systems Planning) ผู้ศึกษามีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถขึ้นมา โดยนำเอาอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เรามีอยู่แล้วและพกติดตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีระบบจีพีเอสระบุตำแหน่ง และมีแอปพลิเคชันแผนที่ Google Map อยู่ในตัวอุปกรณ์นำมาพัฒนาใช้ให้เป็นแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ที่อยู่ใน smart phone ที่จะทำให้สะดวกในการเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่จังหวัด

6.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ขอบเขตของแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถ โดยอาศัยหลักการและทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ UML(Unified Modeling Language) โดยจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, Class Diagram และออกแบบฐานข้อมูลพจนานุกรมข้อมูล



รูปที่ 1. Use Case Diagram

6.3 การออกแบบ (System Design) นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ในขั้นตอนที่ 6.2 มาทำการออกแบบระบบฐานข้อมูล และออกแบบหน้าจอ จนครบทุกระบบนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอคำชี้แนะ

6.4 การพัฒนาระบบ (Systems Implementation) ข้อมูลที่ได้จากข้อ 6.3 มาทำการพัฒนาระบบโดยการพัฒนาฐานข้อมูลชนิด MySQL จากนั้นทำการพัฒนาส่วนที่เป็น Web Application ด้วยภาษา PHP และส่วนที่เป็น Application ฝั่งผู้โดยสารและฝั่งคนขับรถแท็กซี่ พัฒนาโดยการใช้โปรแกรม Android Studio ในการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จนเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นทำการตรวจสอบการทำงานเบื้องต้นด้วยตัวเอง จากนั้นทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพและ แบบประเมินความพึงพอใจ นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนเพื่อหาคุณภาพของแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น

6.5 การดูแลรักษาและตรวจสอบระบบ (Systems Maintenance and Review) เมื่อทำการติดตั้งและเริ่มใช้งานแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาจะทำการดูแลบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ศึกษาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านการประเมินคุณภาพ ผู้ศึกษาได้ใช้แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท โดยกำหนดระดับความเหมาะสมในการประเมิน ดังต่อไปนี้

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ในการแปลผลการหาค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพ แปลผลตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ [11]

4.51 – 5.00 มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.51 – 3.50 มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1.00 – 1.50 มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

8. สถิติที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติพื้นฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [11]

1) ค่าเฉลี่ย (Mean) จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (2)$$

9. ผลการศึกษา

9.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถ มีผู้ใช้ระบบประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนผู้โดยสาร การทำงานของแอปพลิเคชันส่วนผู้โดยสาร มีการทำงานของแอปพลิเคชัน คือ เข้าสู่ระบบลงทะเบียน เรียกใช้บริการรถแท็กซี่ ระบุจำนวนคนที่เรียกใช้บริการ ส่งข้อมูลการเรียกใช้ ตรวจสอบข้อมูลแท็กซี่ ตรวจสอบเส้นทางรับ-ส่ง แสดงความคิดเห็น ประเมินในการใช้บริการแอปพลิเคชัน และตรวจสอบประวัติการใช้งาน



รูปที่ 2. การเรียกใช้บริการฝั่งผู้โดยสาร

2) ส่วนคนขับรถแท็กซี่ การทำงานของแอปพลิเคชัน ส่วนคนขับรถแท็กซี่ มีการทำงานของแอปพลิเคชัน คือ ตอบรับการเรียกใช้บริการจากศูนย์ ตรวจสอบข้อมูลการเรียกใช้ ตรวจสอบจำนวนผู้โดยสาร ตรวจสอบพิกัดรับ-ส่งผู้โดยสารบนแผนที่ และประวัติการให้บริการ



รูปที่ 3. หน้าแสดงตำแหน่งเส้นทางไปรับผู้โดยสารแอปพลิเคชันฝั่งคนขับรถแท็กซี่

3) ส่วนผู้ดูแลระบบ การทำงานของผู้ดูแลระบบบนเว็บ โดยจะการทำงาน คือ ลงทะเบียน คือ ลงทะเบียนรถแท็กซี่ ตอบรับการเรียกใช้บริการจากผู้โดยสาร ข้อมูลการเรียกใช้บริการ พิกัดแผนที่ ข้อมูลแท็กซี่ แสดงความคิดเห็น และประวัติการใช้งาน



รูปที่ 4. หน้าหลักเว็บแอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแลระบบ

9.2 ผลการประเมินคุณภาพ

ผู้ศึกษานำข้อมูลการประเมินคุณภาพมาทำการวิเคราะห์หาค่าสถิติ ผลการหาคุณภาพดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1. ผลการประเมินคุณภาพ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้แอปพลิเคชัน(Functional Requirement Test)	4.80	0.35	มากที่สุด
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของแอปพลิเคชัน (Functional test)	4.77	0.40	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน (Usability Test)	4.70	0.36	มากที่สุด
4. การประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test)	4.78	0.38	มากที่สุด
5. คู่มือการใช้งานระบบ (Documentation)	4.67	0.31	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.55	0.42	มากที่สุด

จากตาราง 1. ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.42)

9.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

ผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถ ได้แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกลุ่ม ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวม พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.54)

10. สรุปและอภิปรายผล

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถ สำเร็จสมบูรณ์ได้ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาแอปพลิเคชันทุกขั้นตอน โดยใช้กระบวนการ SDLC 5 ขั้นตอนและทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ UML มาใช้ตามจุดประสงค์สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยพร เชมะภาตะพันธ์ [9] เรื่องระบบติดตามตรวจสอบตำแหน่งและเส้นทางรถยนต์ด้วยสัญญาณดาวเทียม

ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันเรียกใช้บริการรถแท็กซี่ หจก.อนงค์นาถมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับ มาก และผลการประเมินความพึงพอใจ มีผลโดยรวมอยู่

ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษาได้นำกระบวนการ SDLC และทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ UML สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยพร เชมะภาตะพันธ์ [9] เรื่องระบบติดตามตรวจสอบตำแหน่งและเส้นทางรถยนต์ด้วยสัญญาณดาวเทียมพบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปานระพี รัตพันธ์(2559). แท็กซี่. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/แท็กซี่>
- [2] พิษณุกาญจน์ จันท. (2555). Location Base Service. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559, จาก <https://locationbase.dbc429.wordpress.com/ความหมายของเทคโนโลยี-location-based-serv>
- [3] สมเจตน์ เจตนาสุนทรเวทิน. (2553). Global Positioning System. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559, จาก https://th.wikipedia.org/wiki/ระบบกำหนด_ตำแหน่งบนโลก
- [4] ประจวบ ราชนะ. (2557). Google Maps. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559, จาก <https://www.google.co.th/intx/th/work/mapsearch/products/mapsapi.html>
- [5] อาทิตย์ กิวิไล.(2559) FIREBASE. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559, จาก <http://www.artit-k.com/firebase-hosting/>
- [6] อาทิตย์ กิวิไล.(2559) การใช้งานร่วมกันของ FIREBASE. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559, จาก <http://www.artit-k.com/firebase-hosting/>
- [7] อภิศักดิ์ อัจฉนนท์. (2557). การพัฒนา Mobile Application. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559, จาก http://itnews4u.com/Mobile_app_type.html
- [8] ศุภกิจ ทองดี. (2557). สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture). สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559, จาก <http://kandroidz.blogspot.com/2012/03/android-architecture.html>
- [9] ชัยพร เชมะภาตะพันธ์. (2555). เรื่องระบบติดตามตรวจสอบตำแหน่งและเส้นทางรถยนต์ด้วยสัญญาณดาวเทียม. ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- [10] อภิรักษ์ บุตรละมัญญาน (2553). เรื่องการประยุกต์ใช้ Google Map ในการพัฒนาระบบการคำนวณค่ารถ Taxi ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล.ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- [11] บุญชม ศรีสะอาด. (2545). วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.