

ระบบแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps

API

(Travel Maps System using Polygon on Google Maps API)

นิธิ ศักดิ์ณรงค์รัตน์¹ และ พัชรวิทย์ พูลสำราญ²

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

Emails: ¹57410505@go.buu.ac.th, ²patcharp@go.buu.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบบริหารข้อมูลแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะเผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ในประเทศไทย และมีข้อมูลลักษณะขอบเขตพื้นที่บริเวณของแหล่งท่องเที่ยวนั้น โดยการพัฒนาเว็บไซต์ของระบบได้ใช้เทคโนโลยีของ Google Maps API ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ในภาษาจาวาสคริปต์ ใช้สร้างแผนที่เชิงปฏิสัมพันธ์ โดยมีการพัฒนาร่วมกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงผลเว็บไซต์ ได้แก่ HTML, CSS, JavaScript และ XML ใช้ร่วมกับภาษา PHP สำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งระบบนี้มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล และแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว การแสดงขอบเขตพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวด้วย รูปหลายเหลี่ยม และยังสามารถคำนวณหาพื้นที่ทั้งหมดของแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้ด้วยการใช้งานรูปหลายเหลี่ยม ซึ่งเป็นฟังก์ชันของ Google Maps API

คำสำคัญ-- การคำนวณหาพื้นที่; การท่องเที่ยวในประเทศไทย; รูปหลายเหลี่ยม; ภูเก็ตแมพเอพีไอ

ABSTRACT

The development of Travel Maps System using polygon on Google Maps API with the objective to disseminate information on various attractions and also a boundary area of the attraction. The development of a system

uses the Google Maps API to create interactive maps. The development of technology that is used to display websites include HTML, CSS, JavaScript and XML with PHP language used for communicating with the MySQL database. This travel map system has the ability to search travel information and calculate the total area of sites that are using the polygon, which is a function of Google Maps API.

Keywords-- calculate the area; tourism in Thailand; polygon; Google Maps API

1. บทนำ

ในปัจจุบันเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวมีจำนวนมากมาย และหลากหลายรูปแบบ แต่จากการศึกษาและสำรวจข้อมูลพบว่าเว็บไซต์ส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวนั้นจะระบุแค่ประวัติความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยว เล่าถึงสถานที่ท่องเที่ยวแบบคร่าว ๆ โดยกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวน้อย ตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยวที่ไม่ชัดเจน และไม่ได้ระบุข้อมูลลักษณะของขอบเขตพื้นที่บริเวณของแหล่งที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ

จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์ที่ต้องการทราบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ได้รับข้อมูลที่ไม่ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์ที่ต้องการไปยังสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ เกิดความสับสน นอกจากนี้ ข้อมูลการท่องเที่ยว ข้อมูลการจัดงานเทศกาล

ต่าง ๆ ในประเทศไทย กระจุกกระจายไปตามเว็บไซต์ต่าง ๆ ไม่มีการรวบรวมอยู่แหล่งเดียวกัน

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการจัดหาระบบบริหารข้อมูลแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API ซึ่งเว็บไซต์นี้จะทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ในประเทศไทย โดยจะแบ่งออกเป็น 4 ภาค ในแต่ละภาคจะแบ่งหมวดหมู่ไว้ เช่น หมวดธรรมชาติ หมวดวัด หมวดพิพิธภัณฑ์ หมวดสถานที่โบราณทางประวัติศาสตร์ และหมวดการค้า เป็นต้น โดยระบบเว็บไซต์นี้จะมีการนำเอา Google Maps มาใช้เป็นหลัก [1] เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกหมวดหมู่เสร็จแล้ว เว็บไซต์จะทำการแสดงจุดต่าง ๆ บนแผนที่ โดยแสดงเป็นรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) [2] ซึ่งรูปหลายเหลี่ยมนั้น นอกจากจะใช้ระบุตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวแล้ว ยังใช้ระบุข้อมูลลักษณะของขอบเขตพื้นที่บริเวณของแหล่งที่ท่องเที่ยว โดยสามารถคำนวณหาพื้นที่ทั้งหมดของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ ได้ด้วย และเมื่อผู้ใช้ทำการคลิกเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการแล้ว จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวนั้นขึ้นมา [3] เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และง่ายต่อการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ อีกด้วย

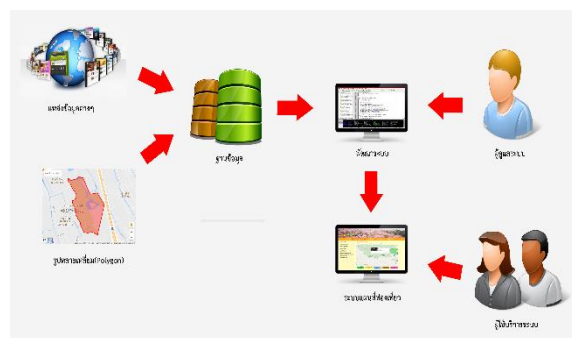
2. วัตถุประสงค์โครงการ

จากการดำเนินการจัดทำวิจัยเรื่องระบบแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API ทางผู้จัดทำได้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อสร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดต่างๆ 2) เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และง่ายต่อการค้นหา 3) เพื่อลดปัญหาข้อมูลที่ไม่ตรงกันของเว็บไซต์แต่ละเว็บไซต์

3. ภาพรวมของระบบ

ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาระบบการทำงานของระบบแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API เพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกโดยอยู่ในรูปแบบของแผนที่อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากแต่ละเว็บไซต์ เช่น ประวัติและความสำคัญของสถานที่ท่องเที่ยว เทศกาลและประเพณีประจำปี [4] เวลาเปิด-ปิด ข้อมูลเส้นทางในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ท่องเที่ยว ลักษณะของสถานที่ท่องเที่ยว พื้นที่ทั้งหมดของแต่ละสถานที่

ท่องเที่ยว และแสดงผลบนแผนที่ Google map ในรูปแบบของรูปหลายเหลี่ยม [5] เพื่อให้ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน การทำงานของระบบแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการทำงานของระบบทั้งหมด

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

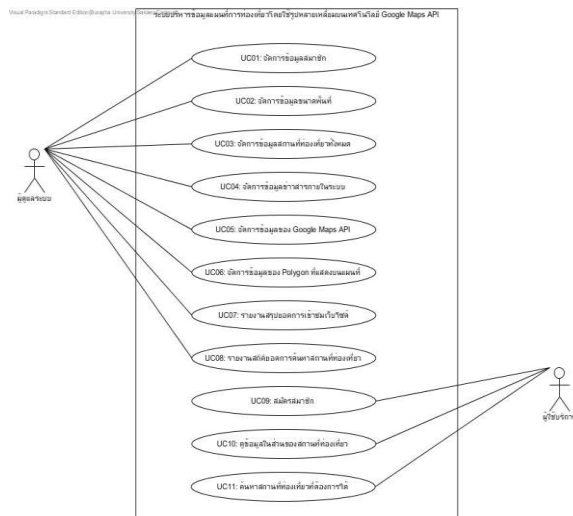
จากการดำเนินการผู้จัดทำได้ดำเนินการทำงานของระบบแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API ทางผู้จัดทำได้ดำเนินงานอย่างเป็นระบบแบ่งการทำงานออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลและวางแผนการทำงานของระบบ

การศึกษาข้อมูลและวางแผนการทำงานของระบบในการจัดทำระบบแผนที่การท่องเที่ยวมาช่วยในการแก้ปัญหา ทั้งในด้านเวลา ด้านการปฏิบัติงานและเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกโดยอยู่ในรูปแบบของแผนที่อิเล็กทรอนิกส์

4.2 ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์การทำงานของระบบ

การวิเคราะห์การทำงานของระบบ โดยใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุเข้าช่วยในการวิเคราะห์ผังแผนภาพยูสเคสไดอะแกรม (Use Case diagram)

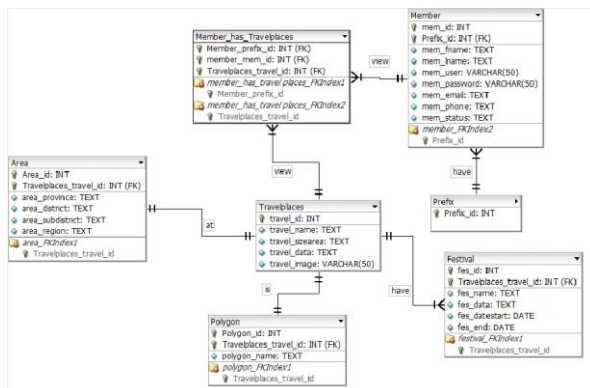


ภาพที่ 2 แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม (Use Case diagram)

จากภาพที่ 2 ยูสเคสไดอะแกรม แสดงถึงกิจกรรมหลักในการดำเนินผ่านระบบโดยมีผู้รับผิดชอบดำเนินงานระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้บริการระบบ

4.3 ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบและพัฒนาระบบ

ผู้จัดทำได้แสดงรายละเอียดการออกแบบและพัฒนาระบบเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER diagram)



ภาพที่ 3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER diagram)

จากภาพที่ 3 แสดงถึงตารางที่มีความสัมพันธ์ในการจัดเก็บข้อมูลภายในระบบที่ทำการออกแบบและพัฒนา ประกอบด้วยตารางทั้งหมด 7 ตาราง คือ Member, Prefix, Travelplaces, Member_has_Travelplaces, Festival, Area, Polygon ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

4.4 ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

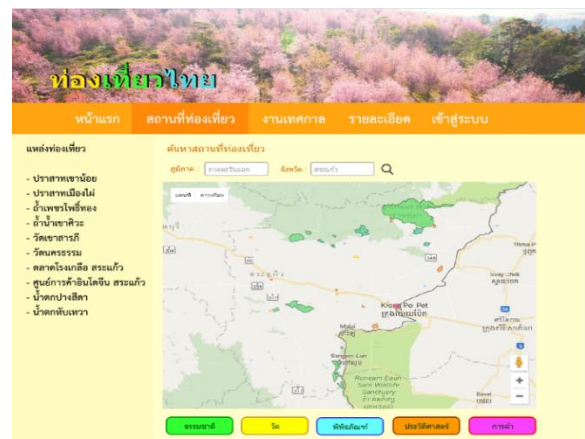
การทดสอบโดยการกำหนดข้อมูลแผนที่จำลอง และทำการทดลองป้อนข้อมูลด้วยรูปหลายเหลี่ยมลงบนแผนที่ที่ได้จำลองขึ้นมา เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ

4.5 ขั้นตอนที่ 5 จัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งาน

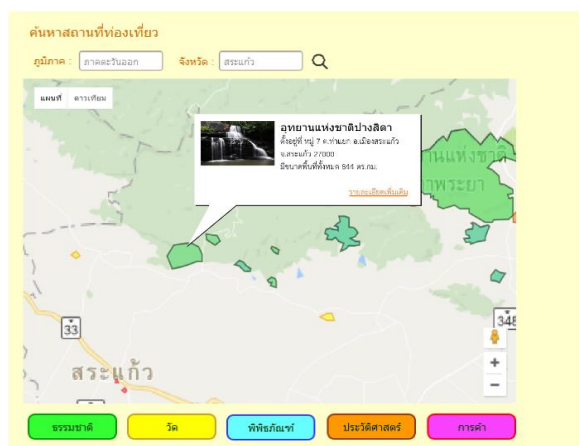
ผู้จัดทำได้ทำการจัดทำเอกสาร และคู่มือการใช้งานโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งานระบบแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API ขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดความเข้าใจในระบบมากขึ้น และใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ผลการดำเนินการ

การแสดงผลของแผนที่สถานที่ท่องเที่ยว เมื่อทำการคลิกเลือกภูมิภาค และจังหวัดแล้ว ทำการกดปุ่มค้นหา(รูปแว่นขยาย) ระบบจะทำการแสดงแผนที่ของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ภายในจังหวัดขึ้นมา โดยแสดงมาในรูปแบบของรูปหลายเหลี่ยม โดยแบ่งเป็นสีตามหมวดหมู่ที่แสดงไว้ที่ด้านล่างของแผนที่ดังนี้ สีเขียว คือ หมวดธรรมชาติ สีเหลือง คือ หมวดวัด สีฟ้า คือ หมวดพิพิธภัณฑ์ สีส้ม คือ หมวดประวัติศาสตร์ และสีชมพู คือ หมวดการค้า ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 หน้าจอแสดงผลของแผนที่สถานที่ท่องเที่ยว



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงผลรายละเอียดเบื้องต้นของสถานที่ท่องเที่ยว

การแสดงผลข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นของสถานที่ท่องเที่ยว เมื่อผู้ใช้งานทำการ “คลิก” ไปที่ตัวรูปหลายเหลี่ยม จะปรากฏข้อมูลขึ้นมาแสดงโดยเป็นข้อมูลเบื้องต้นของสถานที่ท่องเที่ยว ดังภาพที่ 5 โดยถ้าผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมให้ “คลิก” ที่ปุ่มรายละเอียดเพิ่มเติม จะแสดงข้อมูลรายละเอียดทั้งหมดที่ได้รับรวบรวมไว้ของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ ขึ้นมา

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการดำเนินการจัดทำวิจัยนี้ ทางผู้จัดทำได้มีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้ 1) สร้างความความสะดวกสบายให้แก่ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว 2) ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง และครบถ้วน 3) ลดปัญหาข้อมูลที่ไม่ตรงกันของแต่ละเว็บไซต์

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการนี้ ผู้จัดทำได้ทำระบบบริหารข้อมูลแผนที่การท่องเที่ยวโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมบนเทคโนโลยี Google Maps API ระบบนี้ได้นำรูปหลายเหลี่ยมมาใช้ โดยเป็นเทคโนโลยีของ Google Maps API ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจำลองข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวไว้บน Google Maps และจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวไว้ในระบบฐานข้อมูล MySQL มีรูปแบบการทำงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ใช้งานผ่านทางอินเทอร์เน็ต ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือ ภาษา PHP ซึ่งจากกระบวนการทั้งหมดในการพัฒนาระบบระบบจะช่วยอำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ที่ต้องการทราบ

ข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ได้ภายในเว็บไซต์เดียวกัน และยังช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และง่ายต่อการค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง.

- [1] เฉลิมศิลป์ นันทวงศ์. การสร้างแผนที่เว็บเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่. (2553).
- [2] Ninetik Narkdee. การใช้งาน polyline และ polygon ใน google map api v3. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.ninetik.com/content.php?arti_id=380 via, 2560.
- [3] โสภาวดี โชติกลาง. เว็บแมพเซอร์วิสสำหรับการท่องเที่ยวชุมชนในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก : ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด. วารสารวิจัย ราชภัฏพระนคร ปีที่ 10, ฉบับที่ (1 มกราคม – มิถุนายน 2558). หน้า 54 - 64.
- [4] การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. เทศกาล และประเพณี ประจำปี 2560. แหล่งที่มา: <https://thai.tourismthailand.org/เทศกาลและประเพณี>, 2560.
- [5] Youliang Chen. Map Polygon - Polygon Objects Spatial Conflict Solution Using Simulated Annealing. International Conference on Artificial Intelligence and Computational Intelligence, vol. 4, pp. 414 – 417, 12 January 2010, 2009.