

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพาะปลูกข้าวบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ภาดล มุ่งสันติ และทัศนีย์ เจริญพร

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

se56160201@gmail.com, thatsanee@go.buu.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพาะปลูกข้าวบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ หรือท็อปฟาร์ม แอปพลิเคชัน เป็นระบบสนับสนุนการวิเคราะห์ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวสำหรับจังหวัดในภาคกลาง ระบบจะวิเคราะห์จากข้อมูลวิธีการปลูก พันธุ์ข้าว วันที่เริ่มปลูก และแสดงผลในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจง่าย โดยวิเคราะห์และแนะนำการวางแผนการเพาะปลูกข้าวตามข้อมูลจากปฏิทินลันเกวียนซึ่งเป็นเครื่องมือพยากรณ์การปลูกข้าวที่ประดิษฐ์ขึ้นจากประสบการณ์ของเกษตรกรที่มีความชำนาญในการเพาะปลูกข้าว ท็อปฟาร์ม แอปพัฒนาด้วยภาษาจาวา ผ่านโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ

คำสำคัญ: แอนดรอยด์ สนับสนุน วิเคราะห์ ปฏิทินลันเกวียน พันธุ์ข้าว วิธีการปลูก วันที่เริ่มปลูก ประดิษฐ์

ABSTRACT

The Rice Planning Management System on Android or Top Farm Application is the system for analyze appropriate rice planting duration for farmer in the central part of Thailand. The information of how to plant, types of rice, start date will be used to analyze and compare with Lon Kwean solution. The recommending solution will be displayed on the calendar for easily understanding. "Lon Kwean" is a tool for planning rice planting which is created by a farmer of very long experience on rice planting. Top Farm is developed by Android Studio used Java language.

1. บทนำ

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยทุกๆ ด้านของมนุษย์ล้วนมีสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งสิ้น แม้กระทั่งการทำการเกษตร เพื่อให้เกิดความสะดวกสบาย แก่ผู้ใช้ที่ทำอาชีพเกษตรกร ข้าพเจ้าจึงได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพาะปลูกข้าวบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งระบบดังกล่าว ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวในภาคกลาง เปรียบเทียบพันธุ์ข้าวต่างสายพันธุ์ และแนะนำแนวทางในการทำการเกษตรสำหรับผู้ใช้ เพื่อเป็นเครื่องมือทางเลือกให้กับผู้ใช้ที่ต้องการวางแผนการเพาะปลูก เพื่อหลีกเลี่ยงภัยทางสภาวะอากาศ และยังเป็นการเพิ่มคุณภาพของผลผลิตอีกด้วย

ส่วนต่อไปของบทความนี้จะกล่าวถึงหลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน และสรุปผลการพัฒนา

2. การจัดรูปแบบของหน้ากระดาษ

ทฤษฎี งานวิจัย และบทความ รวมถึงเอกสารต่างๆ ที่ ผู้วิจัยได้ศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันท็อปฟาร์ม ประกอบด้วย

2.1 กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

วิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นศาสตร์ที่ทวีความสำคัญเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากในปัจจุบัน ซอฟต์แวร์มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีการวิศวกรรมที่จะควบคุมและดำเนินการผลิต ที่มีประสิทธิภาพ สามารถวัดผลได้ และ สามารถตรวจหาข้อผิดพลาดพร้อมสาเหตุได้ อย่างสะดวกและรวดเร็ว เพื่อให้สามารถปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ตั้งแต่อยู่ในระหว่างการผลิตได้อีกทั้งยังมีการทบทวน และตรวจสอบ

วิศวกรรมซอฟต์แวร์ คือ การประยุกต์ใช้ระบบ กฎเกณฑ์ การเข้าถึงซึ่งสามารถวัดประเมินได้ในการพัฒนา การปฏิบัติการ และการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ และในการศึกษาสิ่งเหล่านี้ ก็คือ การประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมมาจัดการกับซอฟต์แวร์

กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้ประยุกต์นำเอา วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle : SDLC) มาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ใน การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหา ทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ ใช้ได้ โดยระบบที่จะ พัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่หรือนำระบบเดิม ที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยน ให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่ง กระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ ระยะการ วางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้าง และพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะ ประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่างๆ แตกต่างกันไป ตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับ สถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น

2.2 การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง

การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงประกอบด้วยปัจจัยสำคัญหลาย อย่าง เช่น การปลูกด้วยข้าวพันธุ์ดี วิธีการปลูกและดูแลรักษาดี มีการป้องกันกำจัดโรค และแมลงศัตรูข้าว มีการกำจัดวัชพืช มีการ ใส่ปุ๋ยในนาข้าว มีการรักษาระดับน้ำในนา ข้าวพันธุ์ดีจะให้ ผลผลิตสูง เมื่อได้มีวิธีการปลูก และดูแลรักษาดีเท่านั้น ฉะนั้น ผู้ ปลูกข้าวจะต้องมีความเข้าใจว่า ข้าวพันธุ์ดีที่รัฐบาลส่งเสริมให้ ชาวนาปลูกนั้น ควรได้รับวิธีการปลูกและดูแลรักษาอย่างไร ที่ เป็นอย่างนี้ เพราะข้าวพันธุ์ดีมีลักษณะรูปต้นไม่เหมือนกับพันธุ์ พื้นเมือง ที่ชาวนาปลูกกันมาตั้งแต่สมัยก่อน ข้าวพันธุ์ดีในที่นี้ หมายถึง พันธุ์ข้าวที่มีลักษณะรูปต้นดี เช่น มีความสูงประมาณ 100-130 เซนติเมตร จากพื้นดินถึงปลายรวงของรวงที่สูงที่สุด แตกกอมาก ใบสีเขียวแก่ ตั้งตรง ปลายใบไม่โค้งงอ และเป็นพันธุ์ ที่มีความต้านทานต่อโรคและแมลง ตอบสนองต่อปุ๋ยสูง คือ ให้ คุณภาพ และผลผลิตสูงมากขึ้น เมื่อใส่ปุ๋ยมากขึ้น

2.3 การปลูกข้าวในภาคต่างๆ ของประเทศไทย

- 1) ภาคเหนือ ทำการปลูกข้าวนาสวนในที่ราบระหว่างภูเขา เป็นส่วนใหญ่ เพราะมีระดับน้ำในนาตื้นกว่า ๘๐ เซนติเมตร และ ทำการปลูกข้าวไร่น้ำตื้นและที่สูงบนภูเขาเพราะไม่มีน้ำขังใน พื้นที่ปลูก ส่วนมากชนิดของข้าวที่ปลูกเป็นทั้งข้าวเหนียวและ ข้าวเจ้า และในบางท้องที่มีการปลูกข้าวนาปรังด้วย
- 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพของพื้นนาในภาคนี้เป็นที่ราบ และมักจะแห้งแล้งในฤดูปลูกข้าวเสมอ ๆ ชาวนาทำการปลูกข้าว

นาสวน ทางตอนเหนือของ ภาคปลูกข้าวเหนียวอายุเบา ส่วนทาง ตอนใต้ปลูกข้าวเจ้าอายุหนัก

- 3) ภาคกลาง พื้นที่ทำนาในภาคนี้เป็นที่ราบลุ่มทำการปลูกข้าว เจ้ากันเป็นส่วนใหญ่ ในเขตจังหวัด ปทุมธานี ออยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี อุทัยธานี นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก สุพรรณบุรี และ ปราจีนบุรี ระดับน้ำในนาระหว่างเดือนกันยายนและพฤศจิกายน จะลึกประมาณ ๑-๓ เมตร ด้วยเหตุนี้ ชาวนา ในจังหวัดดังกล่าว จึงต้องปลูกข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ นอกนั้นปลูกข้าวนาสวน
- 4) ภาคใต้ สภาพพื้นที่ที่ปลูกข้าวในภาคใต้เป็นที่ราบริมทะเล และเป็นที่ยาบรรเทาภูเขา ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนในการทำนา และ ฝน จะมาล่าช้ากว่าภาคอื่น ๆ ด้วยเหตุนี้การทำนาในภาคใต้จึง ล่าช้ากว่าภาคอื่น ชาวนาในภาคนี้ปลูกข้าวเจ้าในฤดู นาปีกันเป็น ส่วนใหญ่

2.4 ปฏิทินลันเกวียน

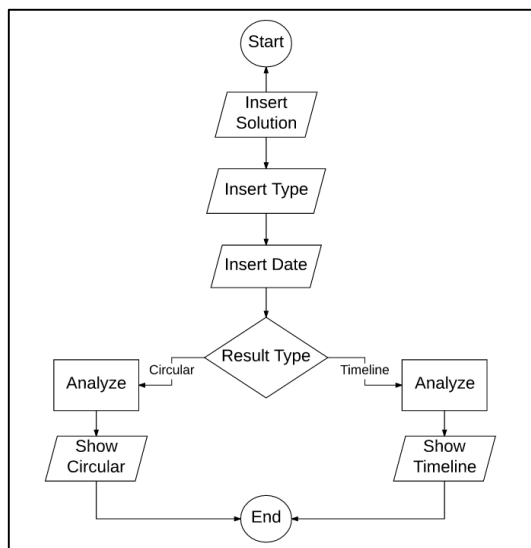
ปฏิทินลันเกวียนถูกสร้างสรรค์โดย คุณนิทัศน์ เจริญธรรมรักษา นายกสมาคมผู้รวบรวมและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าว จาก ประสบการณ์ 17 ปี ถ่ายทอดสู่ รูปแบบที่เข้าใจง่าย เพื่อให้ เกษตรกรทำความเข้าใจ วางแผนในการเพาะปลูก เพื่อป้องกัน ความเสี่ยงการสูญเสียผลผลิต ให้เกษตรกร มีผลผลิต และกำไร จากการเพาะปลูก การเพาะปลูกแต่ละวิธี แต่ละพันธุ์ แต่ละช่วง ก็จะทำให้มีระยะเวลาเก็บเกี่ยว สั้นยาวต่างกัน จึงสื่อสาร เป็น แลปส์และลูกศร เพื่อให้สะดวกต่อการคำนวณ วางแผนการ เพาะปลูก-เพาะปลูก

3. วิธีดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศและดำเนินงานตามรายละเอียด กระบวนการ System Development Life Cycle ซึ่งมีการ ทำงานดังนี้

3.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

หลังจากได้ศึกษาหลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ผู้วิจัยได้ ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยแยกส่วนการทำงาน ของระบบสารสนเทศเป็นแผนภาพเพื่อเข้าใจ การทำงาน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1) ภาษา JAVA เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ โดยมีเป้าหมายการทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง และมีประสิทธิภาพ ใช้เวลาน้อย รวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรม และสามารถเชื่อมต่อไปยังแพลตฟอร์ม (Platform) อื่นๆ ได้ง่าย Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมภาษาหนึ่งที่มีลักษณะสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) ที่ชัดเจน โปรแกรมต่าง ๆ ถูกสร้างภายในคลาส (Class) โปรแกรมเหล่านั้นเรียกว่า Method หรือ Behavior โดยปกติจะเรียกแต่ละ Class ว่า Object โดยแต่ละ Object มีพฤติกรรมมากมาย โปรแกรมที่สมบูรณ์จะเกิดจากหลาย object หรือหลาย Class มารวมกัน โดยแต่ละ Class จะมี Method หรือ Behavior แตกต่างกันไป

2) ภาษา SQLite เป็น Library ตัวหนึ่งที่มีขนาดเล็กมาก คอยจัดการ Database ให้กับเรา โดยใช้ Syntax SQL เหมือนกับ MySQL

3) JSON เป็นข้อมูลในรูปแบบของ Object เราจะเรียกว่า JSON Object เริ่มจากเครื่องหมายปีกกาเปิด { และสิ้นสุดที่ปีกกาปิด } ภายใน object จะมีข้อมูลที่เราเรียกว่า member

4) โปรแกรม Android Studio เป็น IDE Tool จาก Google ไว้พัฒนา Android สำหรับ Android Studio เป็น IDE Tools ล่าสุดจาก Google ไว้พัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะ โดยพัฒนาจากแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ

IDE ที่สามารถพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

- 1) จัดการระบบฐานข้อมูล เป็นการจัดการข้อมูลภายในแอปพลิเคชัน เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล และนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งาน
- 2) จัดการวิธีการเพาะปลูก เป็นการแสดงวิธีการเพาะปลูกจากฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกวิธีการเพาะปลูกที่ต้องการได้
- 3) จัดการพันธุ์ข้าว เป็นการแสดงข้อมูลพันธุ์ข้าวจากฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกพันธุ์ข้าวที่ต้องการได้
- 4) จัดการเวลา เป็นการจัดการกับช่วงเวลาการเพาะปลูกของผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดได้
- 5) วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้งาน และนำไปแสดงผลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย
- 6) แสดงผล เป็นการแสดงผลลัพธ์ที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลมาแล้ว และแสดงผลให้ผู้ใช้งานในรูปแบบที่เข้าใจง่าย

4. ผลการดำเนินงาน

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพาะปลูกข้าวบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นระบบสำหรับวิเคราะห์ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับเพาะปลูกข้าวในภาคกลาง โดยมีหน้าต่างโต้ตอบกับผู้ใช้ และแสดงผลอย่างเข้าใจง่าย รายละเอียดการพัฒนา ดังต่อไปนี้

- 1) หน้าหลักระบบ เป็นหน้าที่ผู้ใช้ต้องใส่ข้อมูลวิธีการปลูก พันธุ์ข้าว วันที่เริ่มปลูก เพื่อให้ระบบนำข้อมูลเหล่านั้นไปคำนวณ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 หน้าหลักแอปพลิเคชัน

2) หน้าจอแสดงผลแบบวงล้อ เป็นหน้าที่ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูผลลัพธ์ที่แสดงในรูปแบบวงล้อ โดยจะบอกถึงคำแนะนำวันที่เก็บเกี่ยว รายละเอียดการปลูก ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 หน้าจอแสดงผลแบบวงล้อ

3) หน้าจอแสดงผลแบบไทม์ไลน์ เป็นหน้าที่ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูผลลัพธ์ที่แสดงในรูปแบบวงล้อ โดยจะบอกถึงคำแนะนำวันที่เก็บเกี่ยว รายละเอียดการปลูก ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 หน้าจอแสดงผลแบบไทม์ไลน์

5. สรุปผลการพัฒนา

จากการระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพาะปลูกข้าวบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้เทคนิคใหม่ๆ ที่แตกต่างจากการเรียนในมหาวิทยาลัย ได้ปฏิบัติงานจริง ผู้วิจัยได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม และได้ทำการพัฒนาสนับสนุนการตัดสินใจเพาะปลูกข้าว ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยเหลือเกษตรกรในการวางแผนการเพาะปลูก เพื่อหลีกเลี่ยงจากสภาวะอากาศ และยังเป็นการเพิ่มคุณภาพ และปริมาณของผลผลิตที่ได้รับอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิศวกรรมซอฟต์แวร์. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <https://th.wikipedia.org/wiki/>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 12 กุมภาพันธ์ 2560).
- [2] วงจรการพัฒนาแบบ SDLC. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.swpark.or.th/sdlcproject/index.php/14-sample-data-articles/87-2013-08-09-08-39-48>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 13 กุมภาพันธ์ 2560).
- [3] การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=3&chap=1&page=t3-1-infodetail08.html>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 10 กุมภาพันธ์ 2560).
- [4] การปลูกข้าวในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.arda.or.th/kasetinfo/rice/rice-cultivate.html>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 11 กุมภาพันธ์ 2560).
- [5] ปฏิทินล้านแกวียน. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.herechai.com/calendarofrice.html>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 10 กุมภาพันธ์ 2560).
- [6] ภาษา JAVA บน Application. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://settawut123456.blogspot.com/2013/05/java.html>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 11 กุมภาพันธ์ 2560).
- [7] SQLite สำหรับApplication. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <https://devahoy.com/posts/android-sqlite-tutorial-part-1/>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 12 กุมภาพันธ์ 2560).
- [8] การรับส่งข้อมูล JSON. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://comservice.pcru.ac.th/home/index.php/2015-06-24-04-36-41/126-json>. (วันที่สืบค้นข้อมูล: 12 กุมภาพันธ์ 2560).