

แอนดรอยด์แอปพลิเคชันสำหรับแนะนำยาสามัญ เพื่อรักษาโรคเบื้องต้นโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ

Android Application for Nostrum Recommendation for Preliminary Treatment Using Decision Tree

จุฑาทิพย์ พิกุลเงิน ประภัสสร ศิลปชัย และวรางคณา กัมปาน

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Emails: Mook13108@hotmail.com, Pra.phat_sara@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอแอนดรอยด์แอปพลิเคชันสำหรับแนะนำยาสามัญเพื่อรักษาโรคเบื้องต้นโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ เหมาะสำหรับ ผู้ที่มีโรคทั่วไป เช่น ไข้หวัด และสามารถรักษาได้ด้วยตนเองที่บ้าน โดยจะใช้หลักการของต้นไม้ตัดสินใจในการดูรายละเอียดของอาการที่เป็น อีกทั้งยังสามารถนำไปรักษาโรคที่คาดว่าจะ เป็นได้โดยการบอกตัวยาที่ควรรับประทาน โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันจะเป็นการแสดงโรคที่สามารถคาดเดาได้ ซึ่งแอปพลิเคชันนี้สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการรับประทานยาอย่างถูกวิธี และให้ข้อมูลของโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงด้วยเพื่อการรักษาอย่างทันเวลา

ABSTRACT

This paper proposed the Android application for nostrum recommendation for preliminary treatment using a decision tree. It is suitable for users, who have common ailment, such as having a cold, can take care themselves at home. The application uses the principles of decision trees to display the details of the symptoms. It can also lead to further anticipation of forthcoming disease and suggest the nostrum to be used. The application was predictable disease. This application also provides nostrum using recommendation and gives the users the information about the nearby hospital for patients in an emergency.

คำสำคัญ—Nostrum; Decision Tree; Android

1. บทนำ

ในสังคมปัจจุบันผู้คนให้ความสำคัญทางด้านสุขภาพน้อยลง เนื่องจากวิถีชีวิตประจำวันได้มีการเปลี่ยนแปลงเพราะผู้คนต้องใช้ชีวิตตามสถานการณ์ เศรษฐกิจ และเวลาอย่างเร่งรัด จึงทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอในการใส่ใจดูแลสุขภาพของตนเองให้มากขึ้น อีกทั้งยังทำงานหนักจึงทำให้เป็นผลเสียต่อระบบต่างๆ ภายในร่างกาย สุขภาพถือว่าเป็นเรื่องสำคัญมาก เนื่องจากสุขภาพที่ดี ย่อมนำมาซึ่งชีวิตที่ยืนยาว และความสุข ผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันสำหรับแนะนำยาสามัญเพื่อรักษาโรคเบื้องต้นโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ ที่จะเป็นส่วนในการช่วยให้ผู้ที่เป็นโรคทั่วไป สามารถเลือกบริโภคยาสามัญให้เหมาะสมต่ออาการของตนเองได้อย่างถูกต้อง

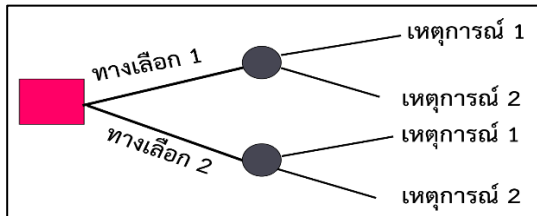
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันสำหรับแนะนำยาสามัญเพื่อรักษาโรคเบื้องต้นโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ ได้แก่ ทฤษฎีการตัดสินใจ, Android Studio, ภาษา XML และ SQLite Database Browser โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision Theory)

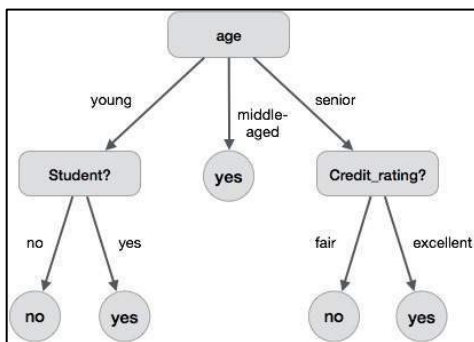
ทฤษฎีการตัดสินใจ [1] เป็นการเรียนรู้ที่ใช้การแทนความรู้ในรูปแบบของต้นไม้ตัดสินใจ ใช้สำหรับจำแนกประเภทของตัวอย่าง วิธีการเรียนรู้คล้ายกับการเรียนรู้โดยเริ่มต้นจากการป้อนตัวอย่างเข้าไปในระบบ ซึ่งตัวอย่างที่ป้อนให้เป็นตัวอย่างบวกกับตัวอย่างลบก็ได้ และนอกจากนั้นยังสามารถป้อนตัวอย่างที่มากกว่า 2 ประเภทได้ โดยการเรียนรู้ของต้นไม้ตัดสินใจประกอบด้วย บัพ (Node) สำหรับแสดงคุณสมบัติ กิ่ง (Link) เป็นส่วนที่ต่อกับบัพสำหรับแสดงค่าของคุณสมบัตินั้น และใบ (Leaf node) สำหรับแสดงประเภท

ต้นไม้ตัดสินใจเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการตัดสินใจโดยแผนผังต้นไม้ที่ช่วยในการตัดสินใจ มีลักษณะแตกออกเป็นกิ่งก้านสาขาซึ่งเป็นการตัดสินใจแบบเป็นลำดับ ทำให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกเงื่อนไขที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เกิดทางเลือกและสุดท้ายก็จะได้ผลลัพธ์ออกมาแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1. แผนภาพกระบวนการใช้ต้นไม้ตัดสินใจ

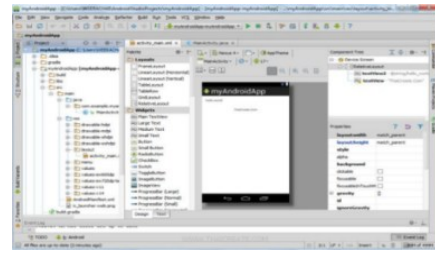
โดยการเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจจะทำการวางนัยทั่วไปของข้อมูลโดยสร้างเป็นโมเดลอยู่ในรูปต้นไม้ ซึ่งตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจแสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2. โมเดลรูปต้นไม้ตัดสินใจ [1]

2.2 Android Studio

Android Studio [2] เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันโดยเฉพาะ โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัวแอปพลิเคชัน ในมุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น และสามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรันแอปพลิเคชันบน Emulator ซึ่งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ตัวอย่างโปรแกรม Android Studio แสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 3. หน้าจอโปรแกรม Android Studio

2.3 XML Language

XML เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล [3] ซึ่งจะใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของคำสั่ง Markup ต่างๆ โดยภาษา XML นั้นจะสะดวกในการจัดการด้านระบบการติดต่อกับผู้ใช้จากโครงสร้างของข้อมูล สามารถนำข้อมูลจากหลายแหล่งมาแสดงผล และประมวลผลร่วมกันได้ เช่น ข้อมูลลูกค้า รายการสั่งซื้อ ผลการวิจัย รายการรับชำระเงินข้อมูลเวชระเบียน รายการสินค้าหรือข้อมูลสารสนเทศอื่นๆ เป็นต้น โดยรูปแบบของ XML แสดงดังรูปที่ 4

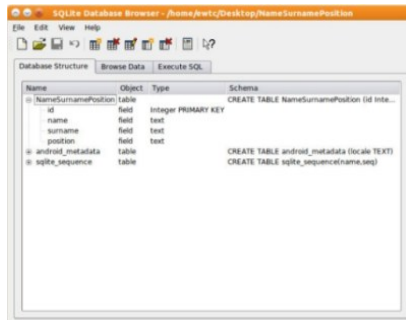
```
<?xml version="1.0" encoding="windows-874"?>
<address_book>
  <person Gender="M">
    <name>Jane Doe</name>
    <address>
      <street>123 Main St.</street>
      <city>San Francisco</city>
      <state>CA</state>
      <zip>94117</zip>
    </address>
    <phone>555-1212</phone>
  </person>
</address_book>
```

รูปที่ 4. รูปแบบของภาษา XML

2.4 SQLite Database Browser

ฐานข้อมูล SQLite [4] เป็น Database ขนาดเล็กที่ได้รับความนิยมอย่างมากกับแอปพลิเคชันที่ทำงานบนสมาร์ตโฟนต่างๆ SQLite มีโครงสร้างง่ายต่อการจัดเก็บ และนำไปใช้ อีกทั้งไฟล์ที่จัดเก็บนั้นก็มีขนาดเล็กมาก

SQLite Database Browser เหมาะสมกับการทำงานบนสมาร์ตโฟนอย่างยิ่งโดยเฉพาะเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งความสามารถในกระบวนการทำงานในสมาร์ตโฟนย่อมน้อยกว่าบนเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นธรรมดา โปรแกรม SQLite Database Browser แสดงดังรูปที่ 5

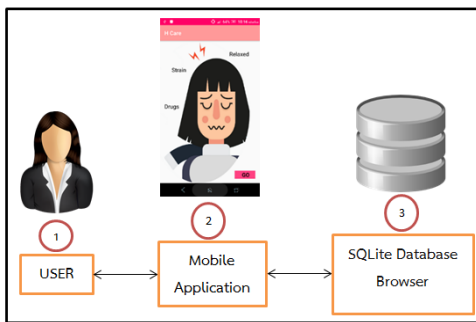


รูปที่ 5. หน้าจอโปรแกรม SQLite Database Browser

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ

โครงสร้างสถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันแบ่งเป็น 3 ส่วน โดยมีรายละเอียดของการเชื่อมต่อ แสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6. โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ

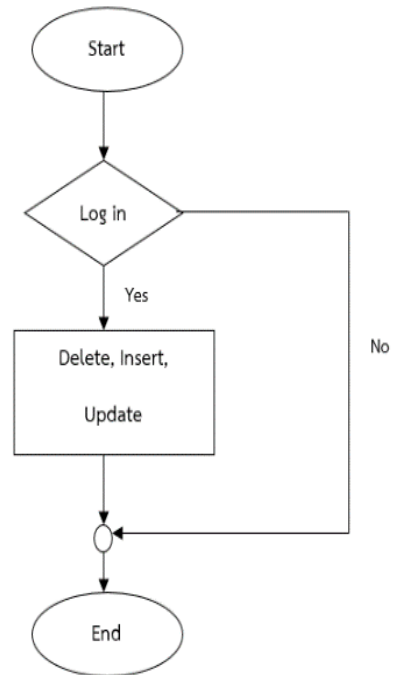
จากรูปที่ 6 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- 1) User : ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถเข้าใช้งานสมาร์ตโฟนด้วยระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 2) Mobile Application : เป็นส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้งานสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กับ Mobile Application
- 3) SQLite Database Browser : ใช้เป็นแหล่งเก็บข้อมูล เช่น โรค ยา เป็นต้น

3.2 แผนภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน

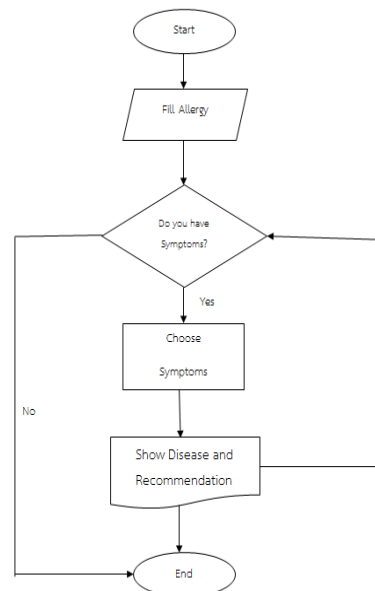
แอปพลิเคชันจะแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของผู้ใช้งานดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และอัปเดตรายการโรคเบื้องต้น แสดงดังรูปที่ 7



รูปที่ 7. แผนภาพในส่วนของผู้ดูแลระบบ

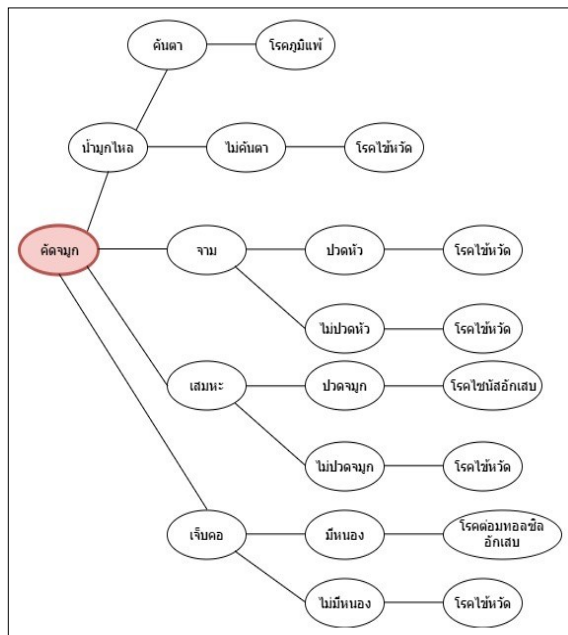
- 2) ผู้ใช้งานสามารถเลือกอาการ ดูชนิดของยาพร้อมวิธีการป้องกัน แสดงดังรูปที่ 8



รูปที่ 8. แผนภาพในส่วนของผู้ใช้

3.3 โครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจของโรค

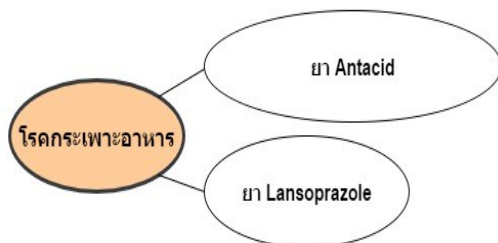
จากการเรียนรู้วิธีการสร้างต้นไม้ตัดสินใจตามลำดับในการหาผลลัพธ์ สามารถนำมาสร้างเป็นแผนผังต้นไม้ตัดสินใจเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของโรค โดยรูปที่ 9 แสดงตัวอย่างแผนผังต้นไม้ตัดสินใจของอาการคัดจมูก



รูปที่ 9. แผนภาพต้นไม้แสดงอาการคัดจมูก

3.4 โครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจของยา

จากการเรียนรู้วิธีการสร้างต้นไม้ตัดสินใจตามลำดับในการหาผลลัพธ์ สามารถนำมาสร้างเป็นแผนผังต้นไม้ตัดสินใจเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของยาสำหรับโรคกระเพาะ โดยรูปที่ 10 แสดงตัวอย่างแผนผังต้นไม้ตัดสินใจของยาสำหรับโรคกระเพาะอาหาร



รูปที่ 10. แผนภาพต้นไม้แสดงยาที่ใช้รักษาโรค

จากนั้นผู้พัฒนาจะนำทฤษฎีต้นไม้ตัดสินใจมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชัน โดยนำทฤษฎีมาใช้ในการหาสาเหตุของอาการต่างๆ ซึ่งนำไปสู่ผลลัพธ์สุดท้ายคือโรค

4. ผลการทดลอง

เมื่อเปิดแอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าจอแรกของแอปพลิเคชันโดยที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องสมัครสมาชิก แสดงดังรูปที่ 11



รูปที่ 11. หน้าจอแรกของแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ 11 เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม “GO” จะแสดงหน้าจอเพื่อถามว่าแพ้ยาหรือไม่ดังรูปที่ 12



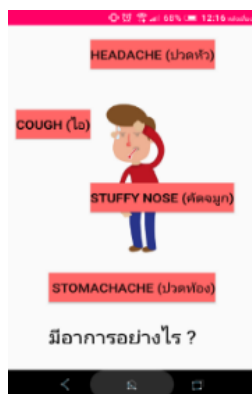
รูปที่ 12. หน้าจอแสดงคำถามการแพ้ยา

จากนั้นทำการเลือกเมนูยาที่แพ้สำหรับให้ผู้ใช้เลือกยาที่แพ้ โดยให้ผู้ใช้เลือกตัวยาที่แพ้(ถ้ามี) แสดงดังรูปที่ 13



รูปที่ 13. หน้าจอเลือกยาที่แพ้

เมื่อผู้ใช้เลือกตัวยาเสร็จแล้วจะทำการเลือกอาการที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ แสดงดังรูปที่ 14



รูปที่ 14. หน้าจอเลือกอาการ

จากนั้นจึงแสดงตัวเลือกรายละเอียดของอาการ เช่น เมื่อผู้ใช้เลือกที่อาการปวดท้องก็จะมีตัวเลือกให้เลือกลักษณะของการปวดท้อง เช่น จุกเสียด มีไข้ เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 15



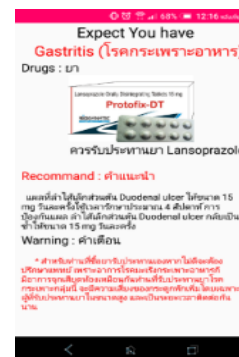
รูปที่ 15. หน้าจอความหลากหลายของอาการ

ในกรณีตัวอย่างนี้ เมื่อผู้ใช้เลือกอาการจุกเสียด หน้าจอถัดไปจะแสดงคำถามให้ผู้ใช้ถามเลือกมีอาการถ่ายบ่อยไหม แสดงดังรูปที่ 16



รูปที่ 16. หน้าจอสุดท้ายของการถามอาการ

เมื่อผู้ใช้เลือกบอกอาการไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของแอปพลิเคชันจะทำการแสดงผลว่าผู้ใช้มีโอกาสเป็นโรคใด พร้อมบอกตัวยาที่ควรใช้และบอกวิธีการรับประทานยาอย่างถูกต้อง แสดงดังรูปที่ 17 และถ้าเกิดถ้าผู้ใช้เลือกอาการที่ไม่สามารถวินิจฉัยได้จะแสดงดังรูปที่ 18

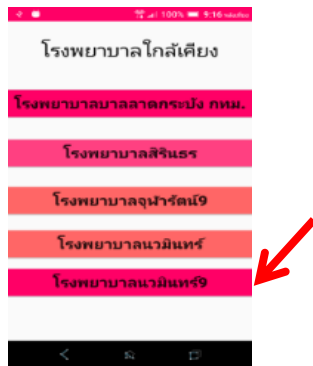


รูปที่ 17. หน้าจอการวินิจฉัยโรคและยาที่ได้รับประทาน



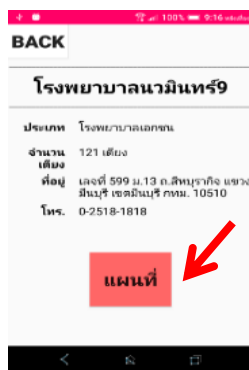
รูปที่ 18. หน้าจอเมื่อไม่สามารถวินิจฉัยโรคได้

เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่ม Hospital จะลิงก์มายังหน้า
โรงพยาบาลใกล้เคียง ดังรูปที่ 19



รูปที่ 19. หน้าจอโรงพยาบาลใกล้เคียง

เมื่อผู้ใช้เลือกที่โรงพยาบาลวชิร 9 จากนั้นหน้าถัดไปจะ
แสดงข้อมูลของโรงพยาบาลพร้อมบอกแผนที่จะแสดงดังรูปที่ 20



รูปที่ 20. หน้าจอข้อมูลโรงพยาบาล

เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่มแผนที่จะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 21



รูปที่ 21. หน้าจอแสดงแผนที่ของโรงพยาบาล

5. บทสรุป

แอนดรอยด์แอปพลิเคชันสำหรับแนะนำยาสามัญเพื่อรักษาโรคเบื้องต้นโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ สามารถนำไปใช้ได้กับผู้คนทุกเพศทุกวัย และเกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน เหมาะสำหรับผู้ที่มีโรคทั่วไป ซึ่งสามารถรักษาและดูแลตนเองได้ภายในบ้าน อีกทั้งยังช่วยแนะนำการรับประทานยาสามัญประจำบ้านได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยอีกด้วย

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Decision Theory [online].2011. Available : http://sasdkmitl09.blogspot.com/2009/07/blog-post_23.html.Accessed 7 มีนาคม 2560.
- [2] Andriod Studio [online].2003. Available : <http://www.thaicreate.com/mobile/android-studio-ide.html>. Accessed 7 มีนาคม 2560
- [3] XML Language [online].2016. Available : <http://www.mindphp.com/73-คืออะไร/2129-xml-คืออะไร.html>. Accessed 7 มีนาคม 2560
- [4] SQLite Database Browser [online]. Available : <http://androidthai.in.th/conternt-android/146--sqlite-sqlite.html>. Accessed 7 มีนาคม 2560