

การศึกษาการแนะนำสินค้าในร้านค้าปลีกแบบออฟไลน์โดยวิธีการกรองแบบร่วมกัน กรณีศึกษาบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง

จิตรานุธ โล่ห์ซึ่งชัยฤทธิ์*

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

เอกรัฐ รัชกาญจน์

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

*Correspondence: jitranut.loc@stu.nida.ac.th

บทคัดย่อ

ความหลากหลายของสินค้าที่ลูกค้าซื้อมีความสำคัญสำหรับผู้ค้าปลีก เมื่อลูกค้าซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นจำนวนมาก ลูกค้าอาจจะได้ประโยชน์ เช่น ส่วนลดเพิ่มเติม ในทางกลับกันอาจเป็นผลเสียต่อผู้ค้าปลีกเนื่องจากมีสินค้าเพียงบางชนิดที่มีอัตราการหมุนเวียนของสินค้าสูง (High Inventory Turnover) ด้วยเหตุนี้ผู้ค้าปลีกรายใหญ่จึงพยายามดึงดูดลูกค้าให้ซื้อสินค้าหลากหลายรูปแบบ อย่างไรก็ตามการแนะนำสินค้าสำหรับผู้ค้าปลีกรายย่อยแบบออฟไลน์นั้นค่อนข้างเป็นไปได้ยาก เนื่องจากไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความชอบของลูกค้า งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลการซื้อของผู้ค้าปลีกแบบออฟไลน์เป็นเวลาสี่ปีเพื่อหาการให้เรตติ้งความชอบจากพฤติกรรมการซื้อและสร้างระบบแนะนำสินค้าโดยใช้วิธีการกรองแบบร่วมกัน (Collaborative Filtering) สองวิธีคือ วิธีการกรองข้อมูลร่วมแบบจดจำ (Memory-based filtering) โดยอัลกอริทึม K-Nearest Neighbor และวิธีการกรองข้อมูลร่วมแบบจำลอง (Model-based filtering) โดยใช้วิธี SVD Matrix Factorization เปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลกอริทึมด้วยค่า RMSE โดยตัวแบบได้ถูกกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดไว้ จากผลการวิจัยพบว่า วิธีการกรองข้อมูลร่วมแบบจดจำ (Memory-based filtering) ที่พิจารณาผู้ใช้เป็นหลัก (User-based Collaborative filtering) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดเมื่อนำไปจัดอันดับการแนะนำ (Top-N) และวัดผลด้วยค่า Mean Precision Average พบว่าเมื่อแนะนำรายการสินค้ามากขึ้นแล้วระดับความแม่นยำจะลดลงเรื่อย ๆ

คำสำคัญ: ระบบแนะนำ, การกรองแบบร่วมกัน, ค้าปลีกออฟไลน์, คัดกรองผู้ใช้, คัดกรองสิ่งของ

A Study of Product Recommendation in Offline Retail Store by using Collaborative Filtering: A Case Study of a Private Company

Jitranut Lochingchairit*

Faculty of Applied Statistics, National Institute of Development Administration

Ekarat Rattagan

Faculty of Applied Statistics, National Institute of Development Administration

***Correspondence:** Jitranut.loc@stu.nida.ac.th

Abstract

Diversity of purchased products is important for retailers. When a customer purchases a specific product in large volume, the customer might get some benefit, such as they could get more discounts. In contrast, this might be disadvantage for retailers because only some products have high Inventory Turnover. Therefore, many large retailers try to motivate their customers to purchase various of product. However, product recommendation in offline retail store is quite challenging because of the unavailability of information regarding customers' preferences. This study uses four years of purchase transaction data to compute implicit rating of customers from frequency of purchasing. Then build recommendation system by employs two methods of Collaborative Filtering, Memory-based filtering with K-Nearest Neighbor and Model-based filtering with SVD Matrix Factorization, then find the best method by compare RMSE with the appropriate hyper parameter. The result shows that Memory-based filtering with Item-based Collaborative filtering by K-Nearest Neighbor algorithm is the most efficient, RMSE = 1.002125. When employs the model to recommend in Top-N ranking found that as more items are introduced, then the accuracy level will gradually decrease.

Keyword: recommender system, collaborative filtering, Offline Retail Store, user-based filtering, item-based Filtering