

Id	Cite	Abstract
1	<pre>@inproceedings{Javier2022TemporalVP, title={Temporal Visual Profiling of Market Basket Analysis}, author={Francisco Javier and Moreno Arboleda and Giovanni P{'e}rez Ortega and Jaime Alberto and Guzm{'a}n Luna}, year={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:260515634} }</pre>	<p><u>Temporal Visual Profiling of Market Basket Analysis</u></p> <p>Lập hồ sơ trực quan tạm thời về phân tích giỏ thị trường</p> <p>Một kỹ thuật mới để tạo hồ sơ khách hàng liên quan đến lịch sử mua sản phẩm của họ được đề xuất và trình bày một kỹ thuật trực quan để so sánh hồ sơ khách hàng theo thời gian một cách thân thiện và tương tác.</p> <p>—Phân tích giỏ hàng thị trường cho phép các nhà phân tích hiểu được hành vi của khách hàng. Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất một kỹ thuật mới để tạo hồ sơ khách hàng liên quan đến lịch sử mua sản phẩm của họ. Sau khi có được hồ sơ của khách hàng, chúng tôi trình bày một kỹ thuật trực quan để so sánh hồ sơ của khách hàng một cách thân thiện và tương tác theo thời gian. Để cho thấy tính khả thi của đề xuất của chúng tôi, chúng tôi đã thực hiện các thử nghiệm với tập dữ liệu về hoạt động mua hàng của thị trường bán lẻ. Kết quả cho thấy đề xuất của chúng tôi có thể hữu ích cho việc lập kế hoạch tồn kho và xác định khách hàng có xu hướng mua hàng tương tự.</p>
2	<pre>@article{Qisman2021MarketBA, title={Market basket analysis using apriori algorithm to find consumer patterns in buying goods through transaction data (case study of Mizan computer retail stores)},</pre>	<p><u>Market basket analysis using apriori algorithm to find consumer patterns in buying goods through transaction data (case study of Mizan computer retail stores)</u></p> <p>Phân tích giỏ hàng thị trường bằng thuật toán apriori để tìm ra mô hình mua hàng của người tiêu dùng thông qua dữ liệu giao dịch (nghiên cứu trường hợp cửa hàng bán lẻ máy tính Mizan)</p>

<pre>author={M Qisman and Rudi Rosadi and Atje Setiawan Abdullah}, journal={Journal of Physics: Conference Series}, year={2021}, volume={1722}, url={https://api.semanti cscholar.org/CorpusID:23 4119984} }</pre>	<p>Từ kết quả phân tích trong nghiên cứu này, có thể kết luận rằng đối với sự kết hợp của 2 mặt hàng có giá trị tin cậy cao nhất 100% và giá trị tỷ lệ nâng 3,39 thì người tiêu dùng sẽ mua Joystick và Laptop và đối với sự kết hợp của 3 mặt hàng , anh ấy cũng sẽ mua một bàn phím.</p> <p>Cửa hàng máy tính Mizan là cửa hàng hoạt động trong lĩnh vực thương mại, đặc biệt là lĩnh vực bán máy tính và các phụ kiện hỗ trợ. Số lượng các tác nhân kinh doanh trong lĩnh vực máy tính ngày càng tăng có thể khiến người chơi gặp khó khăn trong việc tạo ra sự khác biệt độc đáo và định vị rõ ràng. Vì vậy, người tiêu dùng có thể phân biệt được với đối thủ cạnh tranh của họ. Điều kiện thị trường cạnh tranh và năng động khiến mọi công ty phải luôn quan sát sự cạnh tranh trong môi trường kinh doanh của mình. Các cửa hàng bán lẻ cần sử dụng tất cả các nguồn lực sẵn có bao gồm cả dữ liệu. Việc xử lý dữ liệu dự kiến sẽ có thể cung cấp thông tin có thể được sử dụng để hỗ trợ các chiến lược tiếp thị. Một trong những phương pháp xử lý dữ liệu thường được sử dụng trong chiến lược tiếp thị là sử dụng các kỹ thuật khai thác dữ liệu, tức là Phân tích giỏ thị trường bằng thuật toán tiên nghiệm. Ứng dụng được thiết kế bằng phương pháp thác nước, bắt đầu từ việc phân tích nhu cầu của người dùng, thiết kế quy trình sử dụng UML bao gồm: Sơ đồ ca sử dụng, Sơ đồ hoạt động và Sơ đồ tuần tự. Ứng dụng Phân tích giỏ thị trường này được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình PHP. Từ kết quả</p>
---	---

		<p>phân tích trong nghiên cứu này, có thể kết luận rằng đối với sự kết hợp của 2 mặt hàng có giá trị tin cậy cao nhất 100% và giá trị tỷ lệ nâng 3,39 tức là nếu người tiêu dùng mua Sạc Laptop, anh ta cũng sẽ mua bàn phím và đối với sự kết hợp của 3 mục có giá trị tin cậy cao nhất 100% và giá trị tỷ lệ nâng 2,17 tức là nếu người tiêu dùng mua Cần điều khiển và Máy tính xách tay, anh ta cũng sẽ mua chuột.</p>
3	<pre>@article{Firmansyah2021MarketBA, title={Market Basket Analysis for Books Sales Promotion using FP Growth Algorithm, Case Study : Gamedia Matraman Jakarta}, author={Firmansyah Firmansyah and Agus Yulianto}, journal={Journal of Information Technology Education}, year={2021}, volume={4}, pages={383-392}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:234151819} }</pre>	<p><u>Market Basket Analysis for Books Sales Promotion using FP Growth Algorithm, Case Study : Gamedia Matraman Jakarta</u></p> <p>Phân tích giỏ thị trường để xúc tiến bán sách bằng thuật toán tăng trưởng FP, Nghiên cứu điển hình : Gamedia Matraman Jakarta</p> <p>Gamedia chưa có công cụ để phân tích các mẫu giỏ hàng nhằm thực hiện các chương trình khuyến mãi sản phẩm một cách thích hợp, vì vậy cần có các công cụ để phân tích dữ liệu bán hàng trong quá khứ nhằm quảng cáo những cuốn sách nào nên được quảng cáo bằng phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường hoặc phân tích giỏ hàng.</p> <p>Đối với các công ty bán lẻ như cửa hàng Gamedia, việc quảng cáo và chiến lược bán sách là rất quan trọng, vì vậy cần có các công cụ để phân tích dữ liệu bán hàng trong quá khứ. Gamedia chưa có công cụ để phân tích mô hình giỏ hàng nhằm thực hiện khuyến mại sản phẩm một cách phù hợp. Để quảng cáo những cuốn sách nào nên được quảng cáo bằng phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường hoặc phân tích giỏ hàng. Thuật toán được sử dụng trong quá</p>

		<p>trình khai thác dữ liệu là Tăng trưởng mẫu thường xuyên (Tăng trưởng FP) vì nó xử lý dữ liệu lớn nhanh hơn. Dữ liệu được phân tích là dữ liệu lịch sử về doanh số bán sách từ tháng 1 đến tháng 3 năm 2020 được lấy ngẫu nhiên (lấy mẫu ngẫu nhiên). Khung được sử dụng trong quy trình khai thác dữ liệu là Quy trình tiêu chuẩn liên ngành để khai thác dữ liệu (CRISP-DM) và công cụ được sử dụng là Công cụ khai thác nhanh sử dụng khung phân tích giỏ thị trường. Với độ hỗ trợ tối thiểu là 0,003 và độ tin cậy tối thiểu 0,3, sử dụng thuật toán FP-Growth để tạo ra bộ mục gồm 7 quy tắc nhằm đề xuất khuyến mãi sản phẩm. Kết quả thuật toán cũng phù hợp với giai đoạn hiểu biết nghiệp vụ của CRISP-DM.</p>
4	<pre>@article{Ghassani2021MAR KETBA, title={MARKET BASKET ANALYSIS USING THE FP- GROWTH ALGORITHM TO DETERMINE CROSS- SELLING}, author={Fildzah Zia Ghassani and Asep Jamaludin and Agung Susilo Yuda Irawan}, journal={Jurnal Informatika Polinema}, year={2021}, url={https://api.semanti cscholar.org/CorpusID:23 9700060} }</pre>	<p><u>MARKET BASKET ANALYSIS USING THE FP-GROWTH ALGORITHM TO DETERMINE CROSS-SELLING</u></p> <p>Association rules are a method in data mining that functions to identify items that have a value that is likely to appear simultaneously with other items that can be applied using one of the marketing techniques.</p> <p>Abstract</p> <p>KAOCHEM Sinergi Mandiri Cooperative is a cooperative that provides various kinds of basic needs such as basic foodstuffs that can meet the needs of its members. The cooperative transaction data is only stored as a report. Association rules are a method in data mining that functions to identify items that have a value that is likely to appear simultaneously with other items. One implementation of the association method is Market Basket Analysis. The data used are transaction data for November 2019. Data mining is one of the processes or stages of the KDD method. The data mining process is carried out using the FP-Growth algorithm, which is one of the algorithms for calculating the sets that often appear from data. Researchers analyzed transaction data using the Rapid Miner Studio tools. In the data</p>

	<p>mining process using FP-Growth the researcher determines a minimum support value of 3% and a minimum confidence of 50%. The association process using these values produces 3 strong rules, namely if ades 350 ml, then fried / lontong with a support value of 0.030 and confidence 0.556 and if fried st, then fried / lontong with a support value of 0.048 and confidence 0.639, and if nasi uduk / bacang , then fried / rice cake with a support value of 0.031 and confidence 0.824. The results of the association rules can be applied using one of the marketing techniques, namely cross-selling to increase the sales of the cooperative.</p> <p>Quy tắc kết hợp là một phương pháp khai thác dữ liệu có chức năng xác định các mục có giá trị có khả năng xuất hiện đồng thời với các mục khác có thể được áp dụng bằng một trong các kỹ thuật tiếp thị.</p> <p>trừu tượng</p> <p>Hợp tác xã KAOCHEM Sinergi Mandiri là một hợp tác xã cung cấp nhiều loại nhu cầu cơ bản khác nhau như thực phẩm cơ bản có thể đáp ứng nhu cầu của các thành viên. Dữ liệu giao dịch hợp tác chỉ được lưu trữ dưới dạng báo cáo. Luật kết hợp là một phương pháp khai thác dữ liệu có chức năng xác định các mục có giá trị có khả năng xuất hiện đồng thời với các mục khác. Một cách triển khai phương pháp liên kết là Phân tích giỏ thị trường. Dữ liệu được sử dụng là dữ liệu giao dịch của tháng 11 năm 2019. Khai thác dữ liệu là một trong những quy trình hoặc giai đoạn của phương pháp KDD. Quá trình khai thác dữ liệu được thực hiện bằng thuật toán FP-Growth, đây là một trong những thuật toán tính toán các tập hợp thường xuất hiện từ dữ liệu. Các nhà nghiên cứu đã phân tích dữ liệu giao dịch bằng công cụ Rapid Miner Studio. Trong quá trình khai thác dữ liệu bằng FP-Growth, nhà nghiên cứu xác định giá trị</p>
--	--

		<p>hỗ trợ tối thiểu là 3% và độ tin cậy tối thiểu là 50%. Quá trình liên kết sử dụng các giá trị này tạo ra 3 quy tắc mạnh, đó là nếu ades 350 ml thì chiên / lontong với giá trị hỗ trợ là 0,030 và độ tin cậy 0,556 và nếu chiên st thì chiên / lontong với giá trị hỗ trợ là 0,048 và độ tin cậy 0,639 , và nếu nasi uduk / bacang , thì chiên / bánh gạo với giá trị hỗ trợ là 0,031 và độ tin cậy 0,824. Kết quả của các quy tắc liên kết có thể được áp dụng bằng cách sử dụng một trong các kỹ thuật tiếp thị, đó là bán kèm để tăng doanh thu của hợp tác xã.</p>
5	<pre>@article{Ghous2023DeepLB , title={Deep Learning based Market Basket Analysis using Association Rules}, author={Hamid Ghous and Mubasher Malik and Iqra Rehman}, journal={KIET Journal of Computing and Information Sciences}, year={2023}, url={https://api.semanti cscholar.org/CorpusID:26 4297776} }</pre>	<p>Deep Learning based Market Basket Analysis using Association Rules</p> <p>This work proposes a framework using AR as a feature selection while applying DL methods for classification and prediction on the transactional dataset, conducted on two datasets, InstaCart and real-life data from Bites Bakers.</p> <p>Abstract</p> <p>Market Basket Analysis (MBA) is a data mining technique assisting retailers in determining the customer's buying habits while making new marketing decisions as the buyer's desire frequently changes with expanding needs; therefore, transactional data is getting large every day. There is a demand to implement Deep Learning (DL) methods to manipulate this rapidly growing data. In previous research, many authors conducted MBA applying DL and association rules (AR) on retail datasets. AR identifies the association between items to find in which order the customer place items in the basket. AR is only used in mining frequently purchased items from retail datasets. There is a gap in classifying these rules and predicting the next basket item using DL on the transactional dataset. This work proposes a framework using AR as a feature selection while applying DL methods for classification and prediction. The experiments were conducted on two datasets, InstaCart and real-life data from Bites Bakers, which operates as a growing store with three branches and 2233 products. The AR classified at 80,20 and 70,30 splits using CNNN, Bi- LSTM, and CNN-BiLSTM. The results considering simulation at both splits</p>

	<p>show that Bi-LSTM performs with high accuracy, around 0.92 on the InstaCart dataset. In contrast, CNN-BiLSTM performs best at an accuracy of around 0.77 on Bites Bakers dataset.</p> <p>Công trình này đề xuất một khung sử dụng AR làm lựa chọn tính năng trong khi áp dụng các phương pháp DL để phân loại và dự đoán trên tập dữ liệu giao dịch, được thực hiện trên hai tập dữ liệu, InstaCart và dữ liệu thực tế từ Bites Bakers.</p> <p>trừu tượng</p> <p>Phân tích giỏ thị trường (MBA) là một kỹ thuật khai thác dữ liệu hỗ trợ các nhà bán lẻ xác định thói quen mua hàng của khách hàng đồng thời đưa ra các quyết định tiếp thị mới vì mong muốn của người mua thường xuyên thay đổi theo nhu cầu mở rộng; do đó, dữ liệu giao dịch ngày càng lớn. Có nhu cầu triển khai các phương pháp Deep Learning (DL) để xử lý dữ liệu đang phát triển nhanh chóng này. Trong nghiên cứu trước đây, nhiều tác giả đã tiến hành MBA áp dụng DL và luật kết hợp (AR) trên tập dữ liệu bán lẻ. AR xác định mối liên kết giữa các mặt hàng để tìm thứ tự khách hàng đặt các mặt hàng vào giỏ. AR chỉ được sử dụng để khai thác các mặt hàng được mua thường xuyên từ bộ dữ liệu bán lẻ. Có lỗ hổng trong việc phân loại các quy tắc này và dự đoán mục giỏ hàng tiếp theo bằng cách sử dụng DL trên tập dữ liệu giao dịch. Công trình này đề xuất một khung sử dụng AR làm lựa chọn tính năng trong khi áp dụng các phương pháp DL để phân loại và dự đoán. Các thử nghiệm được tiến hành trên hai bộ dữ liệu, InstaCart và dữ liệu thực tế từ Bites Bakers, hoạt động như một cửa hàng đang phát triển với ba chi</p>
--	---

		<p>nhánh và 2233 sản phẩm. AR được phân loại ở mức phân chia 80,20 và 70,30 bằng cách sử dụng CNNN, Bi-LSTM và CNN-BiLSTM.</p> <p>Kết quả xem xét mô phỏng ở cả hai phần tách cho thấy Bi-LSTM hoạt động với độ chính xác cao, khoảng 0,92 trên tập dữ liệu InstaCart. Ngược lại, CNN-BiLSTM hoạt động tốt nhất với độ chính xác khoảng 0,77 trên tập dữ liệu Bites Bakers.</p>
6	<pre>@article{Gino2023ExploratoryAO, title={Exploratory Analysis on Market Basket Data using Network Visualization}, author={Henrique L. S. Gino and Diogenes S. Pedro and Jean R. Ponciano and Claudio D. G. Linhares and Agma J. M. Traina}, journal={Anais do XII Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BraSNAM 2023)}, year={2023}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:259312945} }</pre>	<p>Exploratory Analysis on Market Basket Data using Network Visualization</p> <p>This paper leverages a dataset focused on the users' incomes and temporal aspects of market purchases to identify groups of related products, indicating thematic purchases, and evaluated the impact of demographic factors, such as income, on customer spending.</p> <p>Abstract</p> <p>Market basket analysis is a powerful technique for understanding customer behavior and optimizing business strategies based on that understanding. Market-based analysis over time using visualization techniques can provide insights into market trends and relations, simplify complex data, and communicate insights effectively, which can help organizations make more informed decisions. This paper leverages a dataset focused on the users' incomes and temporal aspects of market purchases. We modeled this dataset as three distinct temporal networks and performed an exploratory evaluation identifying patterns and anomalies in the data. More specifically, we identified groups of related products, indicating thematic purchases, and evaluated the impact of demographic factors, such as income, on customer spending.</p> <p>Bài viết này tận dụng bộ dữ liệu tập trung vào thu nhập của người dùng và các khía cạnh tạm thời của việc mua hàng trên thị trường để xác định các nhóm sản phẩm có liên quan, chỉ ra các giao dịch mua</p>

		<p>theo chủ đề và đánh giá tác động của các yếu tố nhân khẩu học, chẳng hạn như thu nhập, đối với chi tiêu của khách hàng.</p> <p>trừu tượng</p> <p>Phân tích giỏ thị trường là một kỹ thuật mạnh mẽ để hiểu hành vi của khách hàng và tối ưu hóa chiến lược kinh doanh dựa trên sự hiểu biết đó. Phân tích dựa trên thị trường theo thời gian bằng cách sử dụng kỹ thuật trực quan có thể cung cấp cái nhìn sâu sắc về xu hướng và mối quan hệ thị trường, đơn giản hóa dữ liệu phức tạp và truyền đạt thông tin chi tiết một cách hiệu quả, có thể giúp các tổ chức đưa ra quyết định sáng suốt hơn. Bài viết này tận dụng một tập dữ liệu tập trung vào thu nhập của người dùng và các khía cạnh tạm thời của việc mua hàng trên thị trường. Chúng tôi đã mô hình hóa tập dữ liệu này thành ba mạng tạm thời riêng biệt và thực hiện đánh giá thăm dò để xác định các mẫu và điểm bất thường trong dữ liệu. Cụ thể hơn, chúng tôi đã xác định các nhóm sản phẩm có liên quan, chỉ ra các hoạt động mua hàng theo chủ đề và đánh giá tác động của các yếu tố nhân khẩu học, chẳng hạn như thu nhập, đối với chi tiêu của khách hàng.</p>
7	@article{Purnomo2023PenerapanDM, title={Penerapan Data Mining Dalam Menganalisis Pola Belanja Konsumen Menggunakan Market Basket Analysis}, author={Sari Asih Kencono Purnomo and Heny Ispur Pratiwi and Muhammad Ibnu Sa'ad},	<p>Penerapan Data Mining Dalam Menganalisis Pola Belanja Konsumen Menggunakan Market Basket Analysis</p> <p>Việc đưa ra các đề xuất thay đổi bố cục nhằm mục đích giúp người tiêu dùng mua sắm dễ dàng hơn, tăng khả năng mua sắm ngẫu hứng của người tiêu dùng và tối đa hóa việc trưng bày sản phẩm, từ đó giảm thiểu việc tích tụ hàng hóa trong Kho của Cửa hàng Purnama.</p>

	<pre>journal={METIK JOURNAL}, year={2023}, url={https://api.semanti cscholar.org/CorpusID:26 6702253} }</pre>	<p>Hiện nay, hầu hết mọi hoạt động đều liên quan đến dữ liệu. Trong lĩnh vực kinh doanh, dữ liệu giao dịch bán hàng hàng ngày được lưu trữ trong hệ thống cơ sở dữ liệu sẽ luôn tăng và tích lũy. Dữ liệu hiện có chỉ được chủ cửa hàng sử dụng làm kho lưu trữ nên có ảnh hưởng đến các chiến lược bán hàng chưa được triển khai tốt, mặc dù dữ liệu hiện có có thể được xử lý thành thông tin xác định cách bố trí hàng hóa để có tác động về việc tăng tần suất mua hàng ngẫu hứng, tăng hoặc duy trì doanh thu và giảm thiểu lãng phí sản phẩm. tích lũy cho đến khi hết hạn, điều này có thể gây bất lợi cho cửa hàng. Mục đích của nghiên cứu này là tìm ra các mô hình mua sắm của người tiêu dùng bằng cách sử dụng Phân tích giỏ đánh dấu.</p> <p>Phương pháp nghiên cứu này gọi là phân tích giỏ thị trường hay còn gọi là luật kết hợp, là một kỹ thuật khai thác dữ liệu nhằm tìm ra các mẫu thường xuất hiện đồng thời trong dữ liệu giao dịch, từ đó có thể sử dụng làm phương pháp tìm kiếm thông tin về loại hàng hóa nào thường xuyên được sử dụng. đã sử dụng. được người tiêu dùng mua cùng một lúc. Kết quả nghiên cứu này dựa trên phân tích dữ liệu bằng ứng dụng Rapidminer đã tìm thấy 25 mối quan hệ hoặc quy tắc kết hợp có giá trị tỷ lệ nâng lớn hơn 1, các quy tắc này trở thành tài liệu tham khảo trong việc xác định cách bố trí hàng hóa. Việc đưa ra các đề xuất thay đổi bố cục nhằm mục đích giúp người tiêu dùng mua sắm dễ dàng hơn, tăng khả năng mua sắm ngẫu hứng của người</p>
--	--	--

		<p>tiêu dùng và tối đa hóa việc trưng bày sản phẩm, từ đó giảm thiểu việc tích tụ hàng hóa trong Kho của Cửa hàng Purnama.</p>
8	<pre>@article{Kuzior2022GlobalDC, title={Global Digital Convergence: Impact of Cybersecurity, Business Transparency, Economic Transformation, and AML Efficiency}, author={Aleksandra Kuzior and Tetiana Vasylieva and Olha V. Kuzmenko and Vitaliia Koibichuk and Paulina Brožek}, journal={Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity}, year={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:253291619} }</pre>	<p><u>Global Digital Convergence: Impact of Cybersecurity, Business Transparency, Economic Transformation, and AML Efficiency</u></p> <p>The article substantiates the existence of convergence processes in the field of digitization of countries, taking into account the number of Internet users; people with advanced skills; and indicators of infrastructure, which confirmed the high level of convergence between the studied countries.</p> <p>Abstract</p> <p>The article substantiates the existence of convergence processes in the field of digitization of countries, taking into account the number of Internet users; people with advanced skills; and indicators of infrastructure (network coverage, population covered by at least a 3G mobile network, population covered by at least a 4G mobile network), access (access to ICT at home, active mobile broadband subscriptions, fixed broadband subscriptions), enablers (fixed broadband over 10 Mbps, mobile data and voice basket, high consumption) and barriers (improved broadband access from 256 kbps to 2 Mbps and from 2 Mbps to 10 Mbps mobile data and voice basket, low consumption) of digital development. The methodological basis for determining the sigma convergence of digitization processes is the coefficient of variation. The values of the coefficient of variation confirmed the high level of convergence between the studied countries in terms of the degree of use of the Internet for conducting digital transactions. The developed econometric model, which describes the influence of statistically significant integral indicators of the national cybersecurity level, ease of doing business, and the anti-money laundering index on the country's digital development level, made it possible to determine the average trend of dependence on the level of digital development. One hundred four countries were considered for the analysis. The conducted study of the impact of digitalization on economic transformations based on developed quantile regressions made it possible to analyze exactly how the level of digital development for countries with a high level of digitalization and for countries with a low level of digitalization development depends on the value of the national cybersecurity indicator and the ease of doing business, and</p>

	<p>which countries have the least resistance to the risk factors of their involvement in fraudulent schemes for the purpose of legalizing criminal income.</p> <p>Bài viết chứng minh sự tồn tại của các quá trình hội tụ trong lĩnh vực số hóa của các quốc gia, có xét đến số lượng người dùng Internet; người có kỹ năng tiên tiến; và các chỉ số về cơ sở hạ tầng (phạm vi phủ sóng của mạng, dân số được phủ sóng ít nhất một mạng di động 3G, dân số được phủ sóng ít nhất một mạng di động 4G), khả năng truy cập (truy cập CNTT tại nhà, đăng ký băng thông rộng di động đang hoạt động, đăng ký băng thông rộng cố định), hỗ trợ (cố định băng thông rộng trên 10 Mbps, dữ liệu di động và giỏ thoại, mức tiêu thụ cao) và các rào cản (truy cập băng thông rộng được cải thiện từ 256 kbps lên 2 Mbps và từ 2 Mbps lên 10 Mbps dữ liệu di động và giỏ thoại, mức tiêu thụ thấp) của phát triển kỹ thuật số. Cơ sở phương pháp luận để xác định độ hội tụ sigma của quá trình số hóa là hệ số biến thiên. Các giá trị của hệ số biến thiên khẳng định mức độ hội tụ cao giữa các quốc gia được nghiên cứu về mức độ sử dụng Internet để thực hiện các giao dịch kỹ thuật số. Mô hình kinh tế lượng được phát triển, mô tả ảnh hưởng của các chỉ số tổng hợp có ý nghĩa thống kê về mức độ an ninh mạng quốc gia, mức độ dễ dàng kinh doanh và chỉ số chống rửa tiền đối với trình độ phát triển kỹ thuật số của quốc gia, giúp xác định xu hướng phụ thuộc trung bình vào mức độ phát triển kỹ thuật số. Một trăm bốn quốc gia đã được xem xét để phân tích. Nghiên cứu được tiến hành về tác động của số hóa đối với các chuyển đổi kinh tế dựa trên hồi</p>
--	--

		<p>quy lượng tử đã phát triển giúp phân tích chính xác mức độ phát triển kỹ thuật số đối với các quốc gia có trình độ số hóa cao và đối với các quốc gia có trình độ phát triển số hóa thấp phụ thuộc vào giá trị như thế nào về chỉ số an ninh mạng quốc gia và mức độ thuận lợi trong kinh doanh cũng như quốc gia nào có ít khả năng chống lại các yếu tố rủi ro nhất khi tham gia vào các âm mưu lừa đảo nhằm mục đích hợp pháp hóa thu nhập phạm tội.</p>
9	<pre>@article{Lin2022EfficientEC, title={Efficient evolutionary computation model of closed high-utility itemset mining}, author={Chun-Wei Lin and Youcef Djenouri and Gautam Srivastava and Philippe Fournier-Viger}, journal={Applied Intelligence}, year={2022}, volume={52}, pages={10604 - 10616}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:245978414} }</pre>	<p>Efficient evolutionary computation model of closed high-utility itemset mining</p> <p>Experiments have shown that the proposed framework outperforms the conventional CLS-Miner in terms of runtime, memory use, and scalability, and the multi-objective k-means the model is used to categorize transactions based on their significant relationship to the frequency component.</p> <p>Abstract</p> <p>HUIM has been an important issue in recent years, particularly in basket-market analysis, since it identifies useful information or goods for decision-making. Numerous research focused on extracting high-utility itemsets from datasets, revealing a tremendous amount of pattern information. This approach is incapable of providing correct choices in a short amount of time, e.g., real-time and online decision-making systems since it is difficult to extract relevant and important information in a short period of time from a huge body of found knowledge. Discovering closed patterns with high utilization (or closed pattern mining with high utility) is a market engineering method that discovers fewer but lucrative patterns. However, prior research has been unable to handle huge data, which is incompatible with today's Internet of Things (IoT) environments, where huge volumes of data are collected every second. We begin by introducing the multi-objective model for mining the closed high utility itemsets (called MCUI-Miner), which employs MapReduce frameworks of a Spark structure. To begin, the multi-objective k-means the model is used to categorize transactions based on their significant relationship to the frequency component. The MapReduce model and GA are used</p>

	<p>to examine potential and probable candidates for mining closed high-utility itemsets in a large-scale database. Experiments have shown that the proposed framework outperforms the conventional CLS-Miner in terms of runtime, memory use, and scalability.</p> <p>Các thử nghiệm đã chỉ ra rằng khung được đề xuất vượt trội hơn CLS-Miner thông thường về thời gian chạy, sử dụng bộ nhớ và khả năng mở rộng, đồng thời k-mean đa mục tiêu mà mô hình được sử dụng để phân loại các giao dịch dựa trên mối quan hệ quan trọng của chúng với thành phần tần số.</p> <p>HUIM là một vấn đề quan trọng trong những năm gần đây, đặc biệt là trong phân tích thị trường giỏ hàng, vì nó xác định thông tin hoặc hàng hóa hữu ích cho việc ra quyết định. Nhiều nghiên cứu tập trung vào việc trích xuất các tập mục có tính tiện ích cao từ các tập dữ liệu, tiết lộ một lượng lớn thông tin về mẫu. Cách tiếp cận này không có khả năng cung cấp các lựa chọn chính xác trong một khoảng thời gian ngắn, ví dụ: hệ thống ra quyết định trực tuyến và thời gian thực vì rất khó để trích xuất thông tin quan trọng và có liên quan trong một khoảng thời gian ngắn từ một lượng lớn kiến thức được tìm thấy. Khám phá các mẫu đóng với mức sử dụng cao (hoặc khai thác mẫu khép kín với tiện ích cao) là một phương pháp kỹ thuật thị trường giúp phát hiện ra ít mẫu hơn nhưng sinh lợi. Tuy nhiên, nghiên cứu trước đây không thể xử lý dữ liệu khổng lồ, không tương thích với môi trường Internet of Things (IoT) ngày nay, nơi khối lượng dữ liệu khổng lồ được thu thập mỗi giây. Chúng tôi bắt đầu bằng cách giới thiệu mô hình đa mục tiêu để khai thác</p>
--	--

		<p>các tập mục tiện ích cao khép kín (được gọi là MCUI-Miner), sử dụng các khung MapReduce của cấu trúc Spark. Để bắt đầu, mô hình k-mean đa mục tiêu được sử dụng để phân loại các giao dịch dựa trên mối quan hệ quan trọng của chúng với thành phần tần số. Mô hình MapReduce và GA được sử dụng để kiểm tra các ứng cử viên tiềm năng và có thể xảy ra để khai thác các tập mục tiện ích cao khép kín trong cơ sở dữ liệu quy mô lớn. Các thử nghiệm đã chỉ ra rằng khung được đề xuất vượt trội hơn CLS-Miner thông thường về thời gian chạy, mức sử dụng bộ nhớ và khả năng mở rộng.</p>
10	<pre>@article{Qisman2021MarketBA, title={Market basket analysis using apriori algorithm to find consumer patterns in buying goods through transaction data (case study of Mizan computer retail stores)}, author={M Qisman and Rudi Rosadi and Atje Setiawan Abdullah}, journal={Journal of Physics: Conference Series}, year={2021}, volume={1722}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:234119984} }</pre>	<p>Market basket analysis using apriori algorithm to find consumer patterns in buying goods through transaction data (case study of Mizan computer retail stores)</p> <p>From the results of the analysis in this research, it can be concluded that for the combination of 2 items with the highest confidence value 100% and the lift ratio value 3.39, a consumer will buy a Joystick and Laptop and for a combination of 3 items, he will also buy a keyboard.</p> <p>Abstract</p> <p>Mizan Computer Shop is a shop that is engaged in the trading sector, especially in the field of selling computers and supporting accessories. Growing and increasing number of business actors in the computer sector, can makes the players challenged to be able to create unique differentiation and clear positioning. So, that consumers can differentiate from their competitors. Competitive and dynamic market conditions make every company should always observe competition in their business environment. Retail stores need to use all of available resources including data. Data processing is expected to be able to provide information that can be used to support marketing strategies. One of the data processing methods that are often used in marketing strategies is the use of data mining techniques i.e Market Basket Analysis using a priori algorithm. The application is designed using the waterfall method which starts from analyzing user needs, designing a process using</p>

	<p>UML which consists of: Use Case Diagrams, Activity Diagrams and Sequence Diagrams . This Market Basket Analysis application was built using the PHP programming language. From the results of the analysis in this research, it can be concluded that for the combination of 2 items with the highest confidence value 100% and the lift ratio value 3.39 i.e if a consumer buys a Laptop Charger, he will also buy a keyboard and for a combination of 3 items with the highest confidence value 100% and the lift ratio value 2.17 i.e if a consumer buys a Joystick and Laptop, he will also buy a mouse.</p> <p>Từ kết quả phân tích trong nghiên cứu này, có thể kết luận rằng đối với sự kết hợp của 2 mặt hàng có giá trị tin cậy cao nhất 100% và giá trị tỷ lệ nâng 3,39 thì người tiêu dùng sẽ mua Joystick và Laptop và đối với sự kết hợp của 3 mặt hàng , anh ấy cũng sẽ mua một bàn phím.</p> <p>Cửa hàng máy tính Mizan là cửa hàng hoạt động trong lĩnh vực thương mại, đặc biệt là lĩnh vực bán máy tính và các phụ kiện hỗ trợ. Số lượng các tác nhân kinh doanh trong lĩnh vực máy tính ngày càng tăng có thể khiến người chơi gặp khó khăn trong việc tạo ra sự khác biệt độc đáo và định vị rõ ràng. Vì vậy, người tiêu dùng có thể phân biệt được với đối thủ cạnh tranh của họ. Điều kiện thị trường cạnh tranh và năng động khiến mọi công ty phải luôn quan sát sự cạnh tranh trong môi trường kinh doanh của mình. Các cửa hàng bán lẻ cần sử dụng tất cả các nguồn lực sẵn có bao gồm cả dữ liệu. Việc xử lý dữ liệu dự kiến sẽ có thể cung cấp thông tin có thể được sử dụng để hỗ trợ các chiến lược tiếp thị. Một trong những phương pháp xử lý dữ liệu thường được sử dụng trong chiến lược tiếp thị là sử dụng các kỹ thuật khai thác dữ liệu, tức là Phân tích giỏ thị</p>
--	--

		<p>trường bằng thuật toán tiên nghiệm. Ứng dụng được thiết kế bằng phương pháp thác nước, bắt đầu từ việc phân tích nhu cầu của người dùng, thiết kế quy trình sử dụng UML bao gồm: Sơ đồ ca sử dụng, Sơ đồ hoạt động và Sơ đồ tuần tự. Ứng dụng Phân tích giỏ thị trường này được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình PHP. Từ kết quả phân tích trong nghiên cứu này, có thể kết luận rằng đối với sự kết hợp của 2 mặt hàng có giá trị tin cậy cao nhất 100% và giá trị tỷ lệ nâng 3,39 tức là nếu người tiêu dùng mua Sạc Laptop, anh ta cũng sẽ mua bàn phím và đối với sự kết hợp của 3 mục có giá trị tin cậy cao nhất 100% và giá trị tỷ lệ nâng 2,17 tức là nếu người tiêu dùng mua Cần điều khiển và Máy tính xách tay, anh ta cũng sẽ mua chuột.</p>
11	<p>@inproceedings{Nurmayanti2021MarketBA, title={Phân tích giỏ thị trường với thuật toán Apriori và tăng trưởng mô hình thường xuyên (Tăng trưởng Fp) trên dữ liệu bán sản phẩm ngoài trời}, tác giả={Wiwit Pura Nurmayanti và Hanipar Mahyulis Sastriana và Abdul Rahim và Muhammad Munawir Gazali và Ristu Haiban Hirzi và Zuhut Ramdani và Muhammad Malthuf}, Year={2021}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:233418197} }</p>	<p>Phân tích giỏ thị trường với thuật toán Apriori và tăng trưởng mô hình thường xuyên (Tăng trưởng Fp) trên dữ liệu bán sản phẩm ngoài trời</p> <p>Bằng cách sử dụng phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường để xem mối liên hệ (quy tắc) giữa một số thuộc tính bán hàng, mô hình mối quan hệ trong giao dịch xảy ra tại các cửa hàng ngoài trời ở Indonesia được xác định.</p> <p>Indonesia là một quốc gia xích đạo có nguồn tài nguyên thiên nhiên phong phú từ đáy biển đến đỉnh núi, vẻ đẹp của đất nước Indonesia còn nằm ở những ngọn núi có ở nhiều tỉnh khác nhau, ví dụ như tỉnh Tây Nusa Tenggara nổi tiếng với ngọn núi xinh đẹp của nó, cụ thể là Rinjani. Sự gia tăng các hoạt động ngoài trời đã thu hút nhiều người mở cửa hàng ngoài trời ở vùng Tây Nusa Tenggara. Dữ liệu giao dịch bán hàng tại các cửa hàng ngoài trời có thể được xử lý thành thông tin có thể mang lại lợi nhuận cho chính cửa hàng đó. Sử dụng phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường để xem mối liên hệ (quy tắc) giữa một số thuộc tính bán hàng. Mục đích của nghiên cứu này</p>

		<p>là xác định mô hình mối quan hệ trong các giao dịch xảy ra. Dữ liệu được sử dụng là dữ liệu giao dịch của hàng hóa ngoài trời. Phân tích được sử dụng là Quy tắc kết hợp với thuật toán Apriori và thuật toán tăng trưởng mẫu thường xuyên (tăng trưởng FP). Kết quả nghiên cứu này đã hình thành được 10 luật trong thuật toán Apriori và 4 luật trong thuật toán FP-Growth. Mô hình quan hệ hay quy tắc kết hợp được hình thành nằm ở mục “nếu người tiêu dùng mua bếp di động thì rất có thể gas di động cũng sẽ được mua” ở mức độ mạnh của các quy tắc với độ hỗ trợ tối thiểu là 0,296 và độ tin cậy 0,774 tại Apriori và 0,296 và 0,750 ở mức tăng trưởng FP.</p>
12	<p>@article{Samboteng2022MARKETBA, title={PHÂN TÍCH GIỎ HÀNG THỊ TRƯỜNG CÁC MẪU HÀNH CHÍNH DỮ LIỆU MUA HÀNG CỦA NGƯỜI TIÊU DÙNG SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ KHAI THÁC DỮ LIỆU}, tác giả={Lukman Samboteng và Rulinawaty Rulinawaty và M. Rachmat Kasmad và Mutmainnah Basit và Robbi Rahim}, tạp chí={Tạp chí của Khoa học Kỹ thuật Ứng dụng}, năm={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:247142858} }</p>	<p><u>PHÂN TÍCH RÚT THI TRƯỜNG CÁC MẪU HÀNH CHÍNH DỮ LIỆU MUA HÀNG CỦA NGƯỜI TIÊU DÙNG SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ KHAI THÁC DỮ LIỆU</u></p> <p>Từ kết quả thử nghiệm trong nghiên cứu này, người ta nhận thấy rằng độ hỗ trợ tối thiểu và độ tin cậy tối thiểu càng lớn thì càng mất ít thời gian để đưa ra các khuyến nghị và càng đưa ra ít khuyến nghị hơn, nhưng các khuyến nghị được đưa ra lại đến từ các giao dịch thường xuyên xuất hiện.</p> <p>Thực phẩm là thành phần giúp con người trưởng thành, phát triển và đạt được thành tựu. Vì lý do này, chất lượng thực phẩm và các loại thực phẩm phải được xem xét sao cho an toàn khi tiêu dùng và được quản lý. Một số thực phẩm có nguồn gốc thực vật thường được cộng đồng chế biến và tiêu thụ, thậm chí là cần thiết nhất trong chế biến thực phẩm. Trong trường hợp này, nghiên cứu được thực hiện bằng cách sử dụng khai thác dữ liệu với thuật toán phân tích giỏ hàng thị trường để thu được thông tin rất có giá trị nhằm quyết định việc tồn kho loại nguyên liệu cần thiết. Phương pháp Phân tích dựa trên thị trường được sử dụng để phân tích tất cả dữ liệu và tạo mẫu cho từng dữ liệu. Một phương pháp Phân tích dựa trên thị trường được đề cập là quy tắc kết hợp với thuật toán tiên nghiệm. Thuật toán này tạo ra các giao dịch bán hàng có mối liên kết chặt chẽ giữa các mặt hàng trong giao dịch được sử dụng làm đề xuất bán hàng giúp người dùng (chủ sở hữu) nhận được đề xuất khi người dùng xem chi tiết về bộ mặt hàng đã mua. Từ kết quả của các thử nghiệm trong nghiên cứu này, người ta nhận thấy rằng độ hỗ trợ tối thiểu (minsup) và độ tin</p>

		cây tối thiểu (minconf) càng lớn thì càng mất ít thời gian để đưa ra khuyến nghị và càng đưa ra ít khuyến nghị hơn, nhưng các khuyến nghị được đưa ra đều đến từ giao dịch thường xuyên xuất hiện.
13	@article{Firmansyah2021MarketBA, title={Phân tích giỏ thị trường để xúc tiến bán sách bằng thuật toán tăng trưởng FP, Nghiên cứu điển hình: Gramedia Matraman Jakarta}, tác giả={Firmansyah Firmansyah và Agus Yulianto}, tạp chí={Tạp chí Giáo dục Công nghệ Thông tin}, Year={2021}, Volume={4}, pages={383-392}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:234151819} }	<p>Phân tích giỏ thị trường để xúc tiến bán sách bằng thuật toán tăng trưởng FP, Nghiên cứu điển hình : Gramedia Matraman Jakarta</p> <p>Gramedia chưa có công cụ để phân tích các mẫu giỏ hàng nhằm thực hiện các chương trình khuyến mãi sản phẩm một cách thích hợp, vì vậy cần có các công cụ để phân tích dữ liệu bán hàng trong quá khứ nhằm quảng cáo những cuốn sách nào nên được quảng cáo bằng phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường hoặc phân tích giỏ hàng .</p> <p>Đối với các công ty bán lẻ như cửa hàng Gramedia, việc quảng cáo và chiến lược bán sách là rất quan trọng, vì vậy cần có các công cụ để phân tích dữ liệu bán hàng trong quá khứ. Gramedia chưa có công cụ để phân tích mô hình giỏ hàng nhằm thực hiện khuyến mại sản phẩm một cách phù hợp. Để quảng cáo những cuốn sách nào nên được quảng cáo bằng phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường hoặc phân tích giỏ hàng . Thuật toán được sử dụng trong quá trình khai thác dữ liệu là Tăng trưởng mẫu thường xuyên (Tăng trưởng FP) vì nó xử lý dữ liệu lớn nhanh hơn. Dữ liệu được phân tích là dữ liệu lịch sử về doanh số bán sách từ tháng 1 đến tháng 3 năm 2020 được lấy ngẫu nhiên (lấy mẫu ngẫu nhiên). Khung được sử dụng trong quy trình khai thác dữ liệu là Quy trình tiêu chuẩn liên ngành để khai thác dữ liệu (CRISP-DM) và công cụ được sử dụng là Công cụ khai thác nhanh sử dụng khung phân tích giỏ thị trường . Với độ hỗ trợ tối thiểu là 0,003 và độ tin cậy tối thiểu 0,3, sử dụng thuật toán FP-Growth để tạo ra bộ mục gồm 7 quy tắc nhằm đề xuất khuyến mãi sản phẩm. Kết quả thuật toán cũng phù hợp với giai đoạn hiểu biết nghiệp vụ của CRISP-DM.</p>
14	@article{Idris2022ComparisonOA, title={So sánh các thuật toán Apriori, Apriori-TID và FP-Tăng trưởng trong Phân tích giỏ thị trường tại các cửa hàng tạp hóa}, tác giả={Andi Ilhamsyah Idris và Eliyah Acantha M Sampetoding và Valian Yoga Pudya Ardhana và Irene Maritsa và	<p>So sánh các thuật toán tăng trưởng Apriori, Apriori-TID và FP trong phân tích giỏ hàng tại các cửa hàng tạp hóa</p> <p>Trong kết quả nghiên cứu này, được biết, FP-Growth có hiệu suất tốt nhất trong số hai thuật toán còn lại, nhưng sử dụng nhiều bộ nhớ hơn các thuật toán khác.</p> <p>Phân tích giỏ thị trường là phân tích hành vi của người tiêu dùng cụ thể từ một nhóm / nhóm nhất định. Phân tích giỏ thị trường thường được sử dụng làm điểm khởi đầu để tìm kiếm kiến thức từ giao dịch</p>

	<p>Adrisumatri Sakri và Hidayatullah Ruslan và Esther Sanda Manapa}, tạp chí={The IJICS (Tạp chí Quốc tế về Tin học và Khoa học Máy tính)}, Year={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:257018537} }</p>	<p>dữ liệu khi chúng ta không biết mình đang tìm kiếm mô hình cụ thể nào. Phân tích giỏ thị trường trong nghiên cứu này được áp dụng để tìm kiếm các mô hình mua hàng tạp hóa tại các cửa hàng tạp hóa và sau đó phân tích theo mùa. Nghiên cứu này nhằm mục đích so sánh các phương pháp Apriori, Apriori TID và FP-Growth trong việc xác định hành vi giao dịch của người tiêu dùng và tính toán số lượng giao dịch của người tiêu dùng trong một số mùa dựa trên dữ liệu thu được từ cơ sở dữ liệu Phân tích giỏ thị trường . Trong kết quả nghiên cứu này, được biết, FP-Growth có hiệu suất tốt nhất trong số hai thuật toán còn lại, nhưng sử dụng nhiều bộ nhớ hơn các thuật toán khác. Thuật toán Apriori-TID sử dụng bộ nhớ nhẹ hơn và nhanh hơn Thuật toán Apriori</p>
15	<p>@article{Chen2021ANM, title={Phương pháp mới kết hợp dự đoán mẫu và dự đoán ưu tiên cho đề xuất giỏ hàng tiếp theo}, tác giả={Guisheng Chen và Zhanshan Li}, tạp chí={Entropy}, năm={2021}, tập={23} , url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:242055380} }</p>	<p>Phương pháp mới kết hợp dự đoán mẫu và dự đoán ưu tiên cho đề xuất giỏ hàng tiếp theo</p> <p>Một thuật toán mới kết hợp dự đoán mẫu và dự đoán sở thích, dựa trên tần suất và xu hướng sản phẩm xuất hiện trong hồ sơ mua sắm cá nhân của khách hàng, vượt trội so với các phương pháp cơ bản và phương pháp tiên tiến trên ba trong bốn phương pháp thực tế tập dữ liệu về trình tự giao dịch.</p> <p>Dự đoán giỏ hàng thị trường , là cơ sở của hệ thống đề xuất sản phẩm, là khái niệm dự đoán khách hàng sẽ mua gì trong giỏ hàng tiếp theo dựa trên phân tích hồ sơ mua sắm lịch sử của họ. Mặc dù hệ thống đề xuất sản phẩm phát triển nhanh chóng và có hiệu suất tốt trong thực tế, các thuật toán tiên tiến vẫn còn nhiều chỗ cần cải tiến. Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất một thuật toán mới kết hợp dự đoán mẫu và dự đoán ưu tiên. Trong dự đoán mẫu, các quy tắc tuần tự, mẫu tuần hoàn và quy tắc kết hợp được khai thác và mô hình xác suất được thiết lập dựa trên các đặc điểm thống kê của chúng, ví dụ: phân bố các giai đoạn của mẫu tuần hoàn, để đưa ra dự đoán chính xác hơn. Những sản phẩm có xác suất cao hơn sẽ được ưu tiên giới thiệu. Nếu số lượng sản phẩm đề xuất không đủ thì chúng tôi sẽ đưa ra dự đoán ưu tiên để chọn thêm sản phẩm. Dự đoán sở thích dựa trên tần suất và xu hướng sản phẩm xuất hiện trong hồ sơ mua sắm cá nhân của khách hàng, trong đó xu hướng là một khái niệm mới phản ánh sự phát triển về sở thích mua sắm của khách hàng. Các thử nghiệm cho thấy thuật toán của chúng tôi vượt trội hơn các phương pháp cơ bản và phương pháp tiên tiến trên ba trong số bốn bộ dữ liệu chuỗi giao dịch trong thế giới thực.</p>

16	<p>@article{Lewis2021PenerapanDM, title={Penerapan Data Mining Menggunakan Task Market Basket Analysis Pada Transaksi Penjualan Barang di Ab Mart với Algoritma Apriori}, tác giả={Angie Lewis và Muhammad Zarlis và Zakarias Situmorang}, tạp chí={JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA}, năm={2021}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:235542001} }</p>	<p><u>Khai thác dữ liệu Penerapan Mạnhgunakan Phân tích giỏ thị trường nhiệm vụ Pada Transaksi Penjualan Barang di Ab Mart với Thuật toán Apriori</u></p> <p>Kết luận của nghiên cứu này là sử dụng phần mềm Weka với thuật toán tiên nghiệm tạo ra mối quan hệ liên kết giữa hàng hóa tiêu dùng và số lượng giao dịch được mua.</p> <p>Khai thác dữ liệu là quá trình trích xuất thông tin hoặc nội dung thú vị từ dữ liệu trong cơ sở dữ liệu để tạo ra thông tin có giá trị bằng cách sử dụng các kỹ thuật như phân cụm, ước tính, mô tả và các kỹ thuật khác. Theo quan sát tại AB Mart, có 44 mặt hàng không được tiết lộ số liệu. Vấn đề này sẽ được giải quyết bằng cách sử dụng phân tích khai thác dữ liệu. Mục đích của nghiên cứu này là áp dụng phân tích giỏ hàng thị trường vào việc bán hàng tại AB Mart bằng thuật toán tiên nghiệm. Nghiên cứu này sử dụng cấu trúc khung rõ ràng, cụ thể là xác định vấn đề, nghiên cứu tài liệu, thu thập dữ liệu, tính toán và phân tích luật kết hợp với thuật toán tiên nghiệm, hình thành luật kết hợp và lập báo cáo. Kết quả giao dịch mua bán của AB Mart trong tháng 8 đã dẫn đến hoặc tạo ra mối quan hệ giữa các mặt hàng sản phẩm mua sắm trong đó tỷ lệ mua của Pepsodent là 115%, Frisian Flag 96%, Sugar 96%, Indomilk 93% và Nasi Jempol 91%. Kết luận của nghiên cứu này là sử dụng phần mềm Weka với thuật toán tiên nghiệm tạo ra mối quan hệ liên kết giữa hàng hóa tiêu dùng và số lượng giao dịch mua hàng</p>
17	<p>@article{Puka2021ANM, title={Một thước đo mới về tính bổ sung trong dữ liệu giỏ thị trường}, tác giả={Radosław Puka và Stanislaw Jedrusik}, tạp chí={J. Lý thuyết. ứng dụng. Điện tử. Thương nhân. Độ phân giải}, năm={2021}, số lượng={16}, trang={670-681}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:234287806} }</p>	<p><u>Một thước đo mới về tính bổ sung trong dữ liệu giỏ thị trường</u></p> <p>Một thước đo mới về sự phụ thuộc giữa hàng hóa trong dữ liệu giỏ hàng thị trường được đề xuất, lấy cảm hứng từ khái niệm kinh tế vi mô nổi tiếng về tính bổ sung, được gọi là tính bổ sung của giỏ (b-bổ sung).</p> <p>Hệ thống CNTT hiện đại thu thập dữ liệu chi tiết về từng hoạt động, giao dịch, mục nhập diễn đàn, cuộc trò chuyện và nhiều lĩnh vực khác. Sự sẵn có của khối lượng dữ liệu lớn trong các lĩnh vực kinh doanh, công nghiệp và nghiên cứu mở ra những cơ hội mới cho việc xác minh thực nghiệm các lý thuyết và quy luật kinh tế khác nhau. Việc phân tích các tập dữ liệu lớn lần lượt cho phép chúng tôi xem xét nhiều vấn đề từ một quan điểm mới và thấy được những mối phụ thuộc mà khó có thể rút ra được. Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất một thước đo mới về sự phụ thuộc giữa các hàng hóa trong dữ liệu giỏ hàng thị trường. Biện pháp được đưa ra được lấy cảm hứng</p>

		<p>từ khái niệm kinh tế vi mô nổi tiếng về sự bổ sung. Do các đặc tính tương tự của nó với tính chất bổ sung, thước đo mới được gọi là tính bổ sung của giỏ (b-bổ sung). Tính bổ sung B không chỉ đo lường mức độ phụ thuộc giữa các hàng hóa mà còn đo lường chiều hướng của những sự phụ thuộc này. Các giá trị của thước đo đề xuất có thể được tính toán tương đối dễ dàng bằng cách sử dụng dữ liệu giỏ hàng thị trường . Bài viết này cũng trình bày một ví dụ đơn giản minh họa khái niệm mới này, các lĩnh vực ứng dụng có thể (ví dụ: trong thương mại điện tử) và kết quả sơ bộ về tìm kiếm hàng hóa đáp ứng tiêu chí bổ sung giỏ hàng trong dữ liệu giỏ hàng thị trường thực .</p>
18	<p>@article{Artsitella2021PenerapanAR, title={Quy tắc của Hiệp hội Penerapan - Phân tích giỏ thị trường cho Mencari Bộ mặt hàng thường xuyên với Algoritma FP-Growth}, tác giả={Cut Rizki Artsitella và Amrina Rosyada Apriliani và Septi Ashari}, tạp chí={JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI}, năm={2021}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:244190749} }</p>	<p><u>Quy tắc của Hiệp hội Penerapan - Phân tích giỏ thị trường cho Bộ vật phẩm thường xuyên của Mencari với Thuật toán tăng trưởng FP</u></p> <p>Mục đích của nghiên cứu này là xác định mối quan hệ liên kết xảy ra giữa các mục và tìm ra giải pháp cho vấn đề sắp xếp bố cục, tạo danh mục và xác định phiếu mua hàng trong Gading Mas Swalayan 1 dựa trên đầu ra của phần mềm Rapid Miner.</p> <p>Trong các cửa hàng bán lẻ, sự đa dạng của sản phẩm và giá cả là điểm thu hút chính. Sản phẩm có nhiều ưu đãi giảm giá là sản phẩm được săn đón nhiều nhất. Bản thân chương trình khuyến mãi đòi hỏi một phương pháp đặc biệt để xác định mức chiết khấu. Việc bố trí trong siêu thị cũng là điều mà các cửa hàng bán lẻ cần quan tâm. Một phương pháp có thể được sử dụng để xác định cách bố trí sản phẩm, khuyến mãi cho từng sản phẩm là Phân tích giỏ thị trường . Mục đích của nghiên cứu này là xác định mối quan hệ liên kết xảy ra giữa các mục và tìm ra giải pháp cho vấn đề sắp xếp bố cục, tạo danh mục và xác định phiếu mua hàng trong Gading Mas Swalayan 1 dựa trên đầu ra của phần mềm Rapid Miner. Dựa trên kết quả đầu ra thu được 7 mối quan hệ kết hợp có giá trị tỷ lệ nâng > 1 và có thể thấy được việc xác định bố cục của mặt hàng, catalog, mẫu phiếu mua hàng. Những thay đổi về cách bố trí được thực hiện để tạo sự thoải mái và thuận tiện cho người tiêu dùng khi lấy những sản phẩm họ cần và việc lập danh mục được xác định bằng cách kết hợp những sản phẩm được mua thường xuyên với những sản phẩm hiếm khi được mua. Và việc tạo phiếu mua hàng được sử dụng để cung cấp mức giá chiết khấu nhằm giảm hàng tồn kho và thu hút người tiêu dùng. Từ khóa – Phân tích giỏ thị trường , Công cụ khai thác nhanh, Bán lẻ, Mối quan hệ kết hợp</p>

19	<p>@article{Jirapatsil2022MarketBA, title={Phân tích giỏ thị trường để cải thiện vị trí sản phẩm tươi sống: Nghiên cứu điển hình về Kho kinh doanh thương mại điện tử}, tác giả={Pattraporn Jirapatsil và Naragain Phumchusri}, tạp chí={Kỷ yếu của Hội nghị quốc tế lần thứ 4 về khoa học quản lý và Kỹ thuật Công nghiệp}, Year={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:250624756} }</p>	<p>Phân tích giỏ thị trường để cải thiện vị trí Sản phẩm tươi sống: Nghiên cứu điển hình về Kho kinh doanh thương mại điện tử</p> <p>Mục tiêu của bài viết này là đề xuất phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường để hiểu rõ hơn về các giao dịch lịch sử, một bộ dữ liệu ghi lại kết quả liên quan đến hoạt động mua bán của công ty nghiên cứu điển hình.</p> <p>trừu tượng</p> <p>Phân tích giỏ thị trường (MBA) sử dụng kỹ thuật khai thác dữ liệu làm công cụ phân tích để hiểu mối liên hệ giữa nhiều mặt hàng. Nó là một công cụ hữu ích để trích xuất thông tin từ lượng lớn dữ liệu trong nhiều lĩnh vực công nghiệp, ví dụ: tạp hóa, siêu thị, nhà bán lẻ, nhà kho, phòng trưng bày di động, thư viện, vườn thú, v.v. Công ty nghiên cứu điển hình bán sản phẩm tươi sống trong kinh doanh E-commerce và hiện tại vị trí sản phẩm trong kho không hiệu quả, gây ra sự chậm trễ trong quá trình lấy hàng. Vì vậy, mục tiêu của bài viết này là đề xuất phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường để hiểu rõ hơn về các giao dịch lịch sử, một bộ dữ liệu ghi lại kết quả liên quan đến hoạt động mua bán của công ty nghiên cứu điển hình. Thuật toán Apriori được áp dụng cho các quy tắc kết hợp để phân tích 2366 dữ liệu giao dịch trong khoảng thời gian từ tháng 7 đến tháng 12 năm 2021. Kết quả phân tích dữ liệu sau đó được sử dụng để sắp xếp lại vị trí sản phẩm trong kho nhằm giảm khoảng cách lấy hàng trung bình trên mỗi đơn hàng. Kết quả cho thấy khoảng cách trung bình trên mỗi đơn hàng có thể giảm 54,4%.</p>
20	<p>@article{Umar2022MarketBA, title={Phân tích giỏ thị trường Quy tắc của Hiệp hội Menggunakan dan Algoritma Apriori Pada Produk Penjualan Mitra Swalayan Salatiga}, tác giả={Elfira Umar và Daniel HF Manongga và Ade Iriani}, tạp chí={JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA}, Year={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:253001514} }</p>	<p>Phân tích giỏ thị trường Quy tắc của Hiệp hội Menggunakan và Thuật toán Apriori Pada Sản phẩm Penjualan Mitra Swalayan Salatiga</p> <p>Kỹ thuật khai thác dữ liệu trong việc phân tích những mặt hàng nào được người tiêu dùng thường mua cùng lúc nhất sẽ được thảo luận để họ có thể thay đổi vị trí của các mặt hàng gần nhau nhằm tăng hiệu ứng mua hàng ngẫu hứng.</p> <p>trừu tượng</p> <p>Phân tích Rổ thị trường đang học cách quản lý các hiệp hội xử lý dữ liệu trong các lĩnh vực khác nhau. Mục đích chính của phân tích Giỏ hàng trong lĩnh vực bán hàng là truyền tải một thông điệp quan trọng đến công ty để công ty có thể tìm ra mô hình hành vi nhập hàng vào giỏ hàng của người tiêu dùng để đối tác đưa ra quyết định. Trong nghiên cứu này, Thuật toán Apriori được sử dụng để tính đến những thay đổi xảy ra trong dữ liệu. Nghiên cứu này thảo</p>

		<p>luận về các kỹ thuật khai thác dữ liệu trong việc phân tích những mặt hàng nào được người tiêu dùng thường mua cùng lúc nhất để họ có thể thay đổi vị trí các mặt hàng gần nhau nhằm tăng hiệu ứng mua hàng ngẫu hứng. Kết quả thu được là 5 quy tắc trong đó một trong các quy tắc đạt được giá trị tin cậy cao nhất khi mua thuốc lá, mặt hàng chiếm ưu thế được lấy đồng thời, đó là trứng bằng cách đạt được giá trị tin cậy có thể đáp ứng yêu cầu độ tin cậy cao nhất, cụ thể là 67%.</p>
21	<p>@article{iekli2021Market BA, title={Phân tích giỏ thị trường về dữ liệu giỏ hàng với nhân khẩu học: Nghiên cứu điển hình về bán lẻ điện tử}, tác giả={Ural G{"o"}kay Çiçekli và İnanç Kabasakal}, tạp chí={Tạp chí chữ và số}, năm={2021}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:238038517} }</p>	<p>Phân tích giỏ thị trường về dữ liệu giỏ hàng với nhân khẩu học: Nghiên cứu điển hình về bán lẻ điện tử</p> <p>Nghiên cứu này mở rộng phân tích giỏ hàng thông thường bằng cách kết hợp các biến số nhân khẩu học cùng với giao dịch mua hàng và cung cấp ví dụ về việc trích xuất các quy tắc theo phân khúc cụ thể liên quan đến quyết định mua hàng ở cấp độ sản phẩm với giới tính, vị trí và nhóm tuổi.</p> <p>Các doanh nghiệp vượt qua với mức độ cạnh tranh cao đòi hỏi phải có chiến lược tập trung vào khách hàng trong hầu hết các ngành. Trong môi trường kinh doanh số hóa, việc thực hiện các chiến lược như vậy thường đòi hỏi phải phân tích dữ liệu khách hàng. Phân tích giỏ hàng thị trường là một phương pháp nổi tiếng trong tiếp thị nhằm kiểm tra dữ liệu giỏ hàng để khám phá thông tin hữu ích về ý định mua hàng của khách hàng. Phân tích này là sân chơi cho các nhà nghiên cứu khai thác dữ liệu nhằm vượt qua những thách thức thực tế của nó. Nghiên cứu của chúng tôi mở rộng phân tích giỏ hàng thông thường bằng cách kết hợp các biến số nhân khẩu học cùng với các giao dịch mua hàng. Với sửa đổi như vậy, chúng tôi cung cấp một ví dụ để trích xuất các quy tắc dành riêng cho từng phân khúc liên quan đến các quyết định mua hàng ở cấp độ sản phẩm với giới tính, vị trí và nhóm tuổi. Với mục đích này, chúng tôi trình bày một nghiên cứu điển hình về dữ liệu giỏ hàng hàng tháng thu được từ một nhà bán lẻ điện tử ở Thổ Nhĩ Kỳ. Phát hiện của chúng tôi chứng minh các quy tắc kết hợp có thể hướng dẫn những người thực hành tiếp thị cần khám phá các mô hình mua hàng theo phân khúc cụ thể để chỉ định các chương trình khuyến mãi được cá nhân hóa.</p>
22	<p>@inproceedings{Javier2022TemporalVP, title={Hồ sơ trực quan tạm thời về phân tích giỏ thị trường}, tác giả={Francisco Javier và</p>	<p>Lập hồ sơ trực quan tạm thời về phân tích giỏ thị trường</p> <p>Một kỹ thuật mới để tạo hồ sơ khách hàng liên quan đến lịch sử mua sản phẩm của họ được đề xuất và trình bày một kỹ thuật trực quan</p>

	Moreno Arboleda và Giovanni P{'e}rez Ortega và Jaime Alberto và Guzm{'a}n Luna}, năm={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:260515634} }	<p>để so sánh hồ sơ khách hàng theo thời gian một cách thân thiện và tương tác.</p> <p>— Phân tích giỏ thị trường cho phép các nhà phân tích hiểu được hành vi của khách hàng. Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất một kỹ thuật mới để tạo hồ sơ khách hàng liên quan đến lịch sử mua sản phẩm của họ. Sau khi có được hồ sơ của khách hàng, chúng tôi trình bày một kỹ thuật trực quan để so sánh hồ sơ của khách hàng một cách thân thiện và tương tác theo thời gian. Để cho thấy tính khả thi của đề xuất của chúng tôi, chúng tôi đã thực hiện thử nghiệm với tập dữ liệu về hoạt động mua hàng của thị trường bán lẻ . Kết quả cho thấy đề xuất của chúng tôi có thể hữu ích cho việc lập kế hoạch tồn kho và xác định khách hàng có xu hướng mua hàng tương tự.</p>
23	@article{Lim2021KMeansCM, title={Phân tích giỏ thị trường dựa trên cụm K-Means: Nhà bán lẻ thương mại điện tử trực tuyến tại Vương quốc Anh}, tác giả={Tristan Lim}, tạp chí={2021 Hội nghị quốc tế về công nghệ thông tin (ICIT)}, năm={ 2021}, pages={126-131}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:236479542} }	<p>Phân tích giỏ thị trường dựa trên cụm K-Means : Nhà bán lẻ thương mại điện tử trực tuyến ở Vương quốc Anh</p> <p>Nghiên cứu này nhằm mục đích bổ sung thêm tài liệu về phân tích MBA dựa trên phân khúc đối với các nhà bán lẻ trực tuyến và hiểu mối liên hệ giữa các sản phẩm khác nhau của nhà bán lẻ trực tuyến và cách khai thác các mối quan hệ này để tạo ra chiến lược đóng gói sản phẩm, từ quan điểm triển khai.</p> <p>Phân tích giỏ hàng thị trường mang lại cho các nhà bán lẻ một lợi thế đáng kể khi họ tham gia thị trường . Điều này đặc biệt khi chi phí tiếp thị truyền thống đang tăng lên mỗi năm, trong khi tạo ra lợi tức đầu tư ít hơn. Một nhà bán lẻ trực tuyến có trụ sở tại Vương quốc Anh tham gia bán các sản phẩm quà tặng cho nhóm khách hàng chủ yếu là người bán buôn, đang tìm cách đưa ra các đề xuất về bán hàng theo gói để thúc đẩy các cơ hội bán kèm và/hoặc bán thêm. Chiến lược đóng gói khác biệt có thể có tác động đáng kể đến doanh số bán sản phẩm, đồng thời được thiết kế để đáp ứng sự quan tâm của người tiêu dùng. Tuy nhiên, phân khúc được áp dụng để tăng cường MBA ít phổ biến hơn trong tài liệu, với các nghiên cứu hạn chế được áp dụng trên các nhà bán lẻ trực tuyến. Mục tiêu chính của nghiên cứu này là (i) bổ sung thêm tài liệu về phân tích MBA dựa trên phân khúc đối với các nhà bán lẻ trực tuyến và (ii) hiểu các sản phẩm khác nhau của một nhà bán lẻ trực tuyến có mối liên hệ với nhau như thế nào và cách khai thác các mối quan hệ này để tạo ra chiến lược đóng gói sản phẩm. , từ quan điểm thực hiện.</p>
24	@article{Christian2021RealMB, title={Phân tích giỏ thị trường thực bằng thuật toán Apriori và	<p>Phân tích giỏ thị trường thực bằng thuật toán Apriori và cây mẫu thường xuyên</p>

	<p>cây mẫu phổ biến}, tác giả={Michael Albert Christian và Nathanael Nathanael và Annisa Mauliani và Ariani Indrawati và L. Manik và Zaenal Akbar}, tạp chí={Kỷ yếu của Hội nghị quốc tế năm 2021 về Máy tính, Điều khiển, Tin học và Ứng dụng của nó}, Year={2021}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:246801682} }</p>	<p>Bài viết này nhằm mục đích đo lường hiệu suất của thuật toán Apriori và Cây mẫu thường xuyên bằng cách so sánh chúng bằng một số điểm so sánh để tìm hiểu xem cách thức hoạt động của hai thuật toán có giống nhau hay không.</p> <p>Gần đây, khai thác dữ liệu đã được triển khai trong nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm cả kinh doanh và viễn thông. Khai thác dữ liệu là một kỹ thuật trích xuất và phát hiện các mẫu trong các tập dữ liệu khổng lồ kết hợp giữa học máy, thống kê và hệ thống cơ sở dữ liệu. Một trong những trường hợp sử dụng quan trọng nhất trong khai thác dữ liệu là tìm ra các mẫu tần số cao giữa tập hợp các tập mục được gọi là quy tắc kết hợp. Khai thác luật kết hợp là một kỹ thuật được nghiên cứu kỹ lưỡng để tìm kiếm một số mối quan hệ giữa các biến trong cơ sở dữ liệu lớn. Bài viết này nhằm mục đích đo lường hiệu suất của thuật toán Apriori và Cây mẫu thường xuyên bằng cách so sánh chúng bằng một số điểm so sánh. Sau đó, chúng tôi so sánh các kết quả đầu ra, xem chúng tạo ra các quy tắc giống nhau hay khác nhau, để tìm hiểu xem cách hoạt động của hai thuật toán có giống nhau hay không. Sau đó, chúng tôi tìm kiếm các bộ mặt hàng phù hợp nhất với thực tế trên thị trường bằng cách cung cấp chúng cho người dùng có dữ liệu giao dịch từ cửa hàng phụ tùng của anh ấy.</p>
25	<p>@article{Valle2021Findin gHS, title={Tìm cấu trúc phân cấp của các hệ thống bị rối loạn: Ứng dụng phân tích giỏ thị trường}, tác giả={Mauricio A. Valle và Gonzalo A. Ruz}, tạp chí={IEEE Access}, năm={2021}, Volume={9}, pages={1626-1641}, url={https://api.semanti cscholar.org/CorpusID:23 0999145} }</p>	<p>Tìm cấu trúc phân cấp của các hệ thống rối loạn: Ứng dụng phân tích giỏ thị trường</p> <p>Bài viết này đề xuất và thử nghiệm một cách tiếp cận kết hợp quy trình phân nhóm theo thứ bậc có khả năng xử lý các mạng có trọng số hoàn chỉnh và cho thấy rằng đề xuất này vượt trội hơn về khả năng tìm thấy các cụm năng lượng tối thiểu.</p> <p>Các hệ thống phức tạp có thể được đặc trưng bởi mức độ trật tự hoặc rối loạn của chúng. Một hệ thống có trật tự có liên quan đến sự hiện diện của các thuộc tính hệ thống có mối tương quan với nhau. Ví dụ, người ta nhận thấy rằng trong thời kỳ khủng hoảng, hệ thống tài chính có xu hướng đồng bộ hóa và tính đối xứng xuất hiện trong hành vi của tài sản tài chính. Trong bán lẻ, hành vi mua sắm tập thể có xu hướng rất hỗn loạn, với sự đa dạng của các mô hình tương quan xuất hiện giữa nguồn cung thị trường sẵn có. Trong những trường hợp đó, điều cần thiết là phải hiểu cấu trúc phân cấp bên dưới các hệ thống này. Về sau, các kỹ thuật phát hiện cộng đồng đã được phát triển để tìm ra các cụm hành vi tương tự theo một số thước đo tương tự. Tuy nhiên, những kỹ thuật này không xem xét đến sự tương tác vốn có giữa vô số thành phần hệ thống. Bài viết</p>

		<p>này đề xuất và thử nghiệm một phương pháp kết hợp quy trình phân nhóm theo thứ bậc có khả năng xử lý các mạng có trọng số hoàn chỉnh. Các thí nghiệm cho thấy đề xuất này vượt trội hơn về khả năng tìm ra các cụm năng lượng tối thiểu. Các cụm năng lượng tối thiểu này tương đương với trạng thái hệ thống (rỗ thị trường) với xác suất xuất hiện cao hơn; do đó, chúng rất thú vị cho các hoạt động tiếp thị và khuyến mãi trong môi trường bán lẻ.</p>
26	<pre>@article{Yogasuwara2022ImplementasiAF, title={Thực hiện thuật toán tăng trưởng thường xuyên (FP-Growth) Menentukan Asosiasi Antar Produk}, tác giả={Rangga Yogasuwara và Ferdiansyah Ferdiansyah}, tạp chí={Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)}, Year={2022 }, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:253011510} }</pre>	<p>Thực hiện Thuật toán Tăng trưởng thường xuyên (FP-Growth) Menentukan Asosiasi Antar Produk</p> <p>Từ kết quả thử nghiệm, có thể kết luận rằng ứng dụng khai thác dữ liệu bằng Thuật toán tăng trưởng FP có thể được sử dụng để phân tích mô hình chi tiêu của người tiêu dùng.</p> <p>Tích lũy dữ liệu là do lượng dữ liệu giao dịch được lưu trữ. Bằng cách sử dụng dữ liệu giao dịch bán hàng trong cơ sở dữ liệu, dữ liệu có thể được xử lý thêm thành thông tin hữu ích để người quản lý đưa ra quyết định. Với sự tồn tại của khai thác dữ liệu, hy vọng rằng nó có thể giúp Learning Shop tìm thấy thông tin có trong dữ liệu giao dịch thành kiến thức mới. Quy tắc kết hợp, là một thủ tục trong Market Basket Analysis nhằm tìm ra mối quan hệ giữa các mặt hàng trong một tập dữ liệu hoặc có thể nói quy tắc kết hợp này nhằm mục đích tìm ra một tập hợp các mặt hàng thường xuất hiện cùng lúc và hiển thị chúng dưới dạng thói quen của người tiêu dùng trong mua sắm. Thuật toán FP-Growth là thuật toán có thể được sử dụng để xác định tập dữ liệu xuất hiện thường xuyên nhất (tập mục thường xuyên) trong dữ liệu, trong việc tìm kiếm tập mục thường xuyên trong tập dữ liệu bằng cách tạo cấu trúc cây tiền tố hay thường được gọi là Cây FP. Từ kết quả thử nghiệm, có thể kết luận rằng ứng dụng khai thác dữ liệu bằng Thuật toán tăng trưởng FP có thể được sử dụng để phân tích mô hình chi tiêu của người tiêu dùng.</p>
27	<pre>@article{Ghous2023DeepLB, title={Phân tích giỏ thị trường dựa trên Deep Learning bằng cách sử dụng Quy tắc hiệp hội}, tác giả={Hamid Ghous và Mubasher Malik và Iqra Rehman}, tạp chí={Tạp chí khoa học máy tính và thông tin KIET}, năm={2023}, url={https://api.semanti</pre>	<p>Phân tích giỏ thị trường dựa trên Deep Learning bằng cách sử dụng Quy tắc kết hợp</p> <p>Công trình này đề xuất một khung sử dụng AR làm lựa chọn tính năng trong khi áp dụng các phương pháp DL để phân loại và dự đoán trên tập dữ liệu giao dịch, được thực hiện trên hai tập dữ liệu, InstaCart và dữ liệu thực tế từ Bites Bakers.</p> <p>Phân tích giỏ thị trường (MBA) là một kỹ thuật khai thác dữ liệu hỗ trợ các nhà bán lẻ xác định thói quen mua hàng của khách hàng đồng thời đưa ra các quyết định tiếp thị mới vì mong muốn của</p>

	cscholar.org/CorpusID:264297776} }	<p>người mua thường xuyên thay đổi theo nhu cầu mở rộng; do đó, dữ liệu giao dịch ngày càng lớn. Có nhu cầu triển khai các phương pháp Deep Learning (DL) để xử lý dữ liệu đang phát triển nhanh chóng này. Trong nghiên cứu trước đây, nhiều tác giả đã tiến hành MBA áp dụng DL và luật kết hợp (AR) trên tập dữ liệu bán lẻ. AR xác định mối liên kết giữa các mặt hàng để tìm thứ tự khách hàng đặt các mặt hàng vào giỏ . AR chỉ được sử dụng để khai thác các mặt hàng được mua thường xuyên từ bộ dữ liệu bán lẻ. Có lỗ hổng trong việc phân loại các quy tắc này và dự đoán mục giỏ hàng tiếp theo bằng cách sử dụng DL trên tập dữ liệu giao dịch. Công trình này đề xuất một khung sử dụng AR làm lựa chọn tính năng trong khi áp dụng các phương pháp DL để phân loại và dự đoán. Các thử nghiệm được tiến hành trên hai bộ dữ liệu, InstaCart và dữ liệu thực tế từ Bites Bakers, hoạt động như một cửa hàng đang phát triển với ba chi nhánh và 2233 sản phẩm. AR được phân loại ở mức phân chia 80,20 và 70,30 bằng cách sử dụng CNNN, Bi-LSTM và CNN-BiLSTM. Kết quả xem xét mô phỏng ở cả hai phần tách cho thấy Bi-LSTM hoạt động với độ chính xác cao, khoảng 0,92 trên tập dữ liệu InstaCart. Ngược lại, CNN-BiLSTM hoạt động tốt nhất với độ chính xác khoảng 0,77 trên tập dữ liệu Bites Bakers.</p>
28	<p>@article{Priyanto2022IMPLEMENTATIONOM, title={THỰC HIỆN PHÂN TÍCH GIỎ HÀNG THỊ TRƯỜNG BẰNG THUỐC TÍNH APRIORI TRONG MINIMARKET}, tác giả={Abdul Hafiidh Priyanto và Amalia Beladinna Arifa}, tạp chí={Jurnal Teknik Informatika (Jutif)}, Year={2022}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:256128251} }</p>	<p><u>TRIỂN KHAI PHÂN TÍCH GIỎ HÀNG THỊ TRƯỜNG BẰNG Thuật toán APRIORI TRÊN THỊ TRƯỜNG TỐI THIỂU</u></p> <p>Để hỗ trợ sự hiểu biết về các mô hình mua hàng của khách hàng, cần thực hiện phân tích giỏ hàng thị trường có khả năng nhận dạng các mô hình từ dữ liệu giao dịch trong cửa hàng tiện lợi.</p> <p>trừu tượng</p> <p>Sự tăng trưởng nhanh chóng của doanh nghiệp bán lẻ có tác động thúc đẩy tăng trưởng kinh tế của cộng đồng. Hoạt động kinh doanh bán lẻ có tiềm năng lợi nhuận cao ở những khu vực có dân số đông như Indonesia. Một doanh nghiệp bán lẻ được công chúng ưa chuộng là doanh nghiệp bán lẻ ở thị trường hiện đại hoặc cửa hàng tiện lợi. Với tốc độ tăng trưởng nhanh chóng, tạo ra xu hướng cạnh tranh giữa các cửa hàng tiện lợi. Bằng cách thiết kế một chiến lược tiếp thị là một trong những nỗ lực để giành chiến thắng trong cuộc cạnh tranh trong các siêu thị. Ban quản lý cần hiểu rõ hành vi mua hàng của khách hàng, hành động này rất hữu ích để tìm ra những sản phẩm mà khách hàng đang mua phổ biến. Thuật toán kết hợp là một dạng thuật toán trong lĩnh vực khai thác dữ liệu nhằm cung cấp mối tương quan giữa mục này với mục khác. Có một số thuật toán phổ biến trong việc áp dụng thuật toán kết hợp, một trong số đó là</p>

		<p>thuật toán tiên nghiệm do Agrawal và Srikant tạo ra vào năm 1994. Để hỗ trợ hiểu biết về các mô hình mua hàng của khách hàng, cần thực hiện phân tích giỏ thị trường có khả năng nhận dạng các mô hình từ dữ liệu giao dịch trong một cửa hàng tiện lợi. Hiệu suất trong phân tích giỏ thị trường cũng cần được kiểm tra để xử lý nhiều dữ liệu giao dịch, vì việc ghi lại dữ liệu giao dịch bán hàng tiếp tục chạy theo thời gian. Việc triển khai được thực hiện bằng cách sử dụng bình là một trong những triển khai phù hợp với sự phát triển công nghệ, việc triển khai này mang lại tốc độ dữ liệu tương đối ngắn với hệ số độ lớn của dữ liệu giao dịch từ trung bình đến thấp hơn, là 14.963 dữ liệu giao dịch.</p>
29	<p>@article{Ghassani2021MAR KETBA, title={PHÂN TÍCH GIỎ HÀNG THỊ TRƯỜNG SỬ DỤNG Thuật toán TĂNG TRƯỞNG FP ĐỂ XÁC ĐỊNH BÁN CHÉO}, tác giả={Fildzah Zia Ghassani và Asep Jamaludin và Agung Susilo Yuda Irawan}, tạp chí={Jurnal Informatika Polinema}, năm= {2021}, url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:239700060} }</p>	<p><u>PHÂN TÍCH GIỎ HÀNG THỊ TRƯỜNG SỬ DỤNG Thuật toán TĂNG TRƯỞNG FP ĐỂ XÁC ĐỊNH BÁN CHÉO</u></p> <p>Quy tắc kết hợp là một phương pháp khai thác dữ liệu có chức năng xác định các mục có giá trị có khả năng xuất hiện đồng thời với các mục khác có thể được áp dụng bằng một trong các kỹ thuật tiếp thị .</p> <p>trừ tượng</p> <p>Hợp tác xã KAOICHEM Sinergi Mandiri là một hợp tác xã cung cấp nhiều loại nhu cầu cơ bản khác nhau như thực phẩm cơ bản có thể đáp ứng nhu cầu của các thành viên. Dữ liệu giao dịch hợp tác chỉ được lưu trữ dưới dạng báo cáo. Luật kết hợp là một phương pháp khai thác dữ liệu có chức năng xác định các mục có giá trị có khả năng xuất hiện đồng thời với các mục khác. Một cách triển khai phương pháp liên kết là Phân tích giỏ thị trường . Dữ liệu được sử dụng là dữ liệu giao dịch của tháng 11 năm 2019. Khai thác dữ liệu là một trong những quy trình hoặc giai đoạn của phương pháp KDD. Quá trình khai thác dữ liệu được thực hiện bằng thuật toán FP-Growth, đây là một trong những thuật toán tính toán các tập hợp thường xuất hiện từ dữ liệu. Các nhà nghiên cứu đã phân tích dữ liệu giao dịch bằng công cụ Rapid Miner Studio. Trong quá trình khai thác dữ liệu bằng FP-Growth, nhà nghiên cứu xác định giá trị hỗ trợ tối thiểu là 3% và độ tin cậy tối thiểu là 50%. Quá trình liên kết sử dụng các giá trị này tạo ra 3 quy tắc mạnh, đó là nếu ades 350 ml thì chiên / lontong với giá trị hỗ trợ là 0,030 và độ tin cậy 0,556 và nếu chiên st thì chiên / lontong với giá trị hỗ trợ là 0,048 và độ tin cậy 0,639 , và nếu nasi uduk / bacang , thì chiên / bánh gạo với giá trị hỗ trợ là 0,031 và độ tin cậy 0,824. Kết quả của các quy tắc liên kết có thể được áp dụng bằng cách sử dụng một trong các kỹ thuật tiếp thị, đó là bán kèm để tăng doanh thu của hợp tác xã</p>

30	<p>@article{GitoResmi2022Pr oductRS, title={Ứng dụng hệ thống đề xuất sản phẩm sử dụng thuật toán chuyển đổi lớp tương đương (Eclat) dựa trên web}, tác giả={Mochzen Gito Resmi và Teguh Iman Hermanto và Miftah Al Ghozali}, tạp chí={Sinkron}, Year={ 2022}, url={https://api.semanti cscholar.org/CorpusID:25 1559199} }</p>	<p><u>Ứng dụng hệ thống đề xuất sản phẩm sử dụng thuật toán chuyển đổi lớp tương đương (Eclat) dựa trên web</u></p> <p>Một trong những kỹ thuật Khai thác dữ liệu là Quy tắc kết hợp, là quy trình Phân tích giỏ thị trường để tìm ra mô hình mua hàng của khách hàng, đây có thể là một trong những cách đưa ra chính sách và chiến lược kinh doanh.</p> <p>Việc sử dụng dữ liệu giao dịch đã lưu có thể cung cấp nhiều kiến thức hữu ích cho công ty trong việc hoạch định chính sách và tìm ra chiến lược ở Alfamidi. Khi áp dụng mục tiêu đó, đó là sử dụng Phân tích kinh doanh thị trường . Một trong những kỹ thuật Khai thác dữ liệu là Quy tắc kết hợp, đây là quy trình Phân tích giỏ thị trường để tìm ra mô hình mua hàng của khách hàng. Mô hình này có thể là một trong những cách hoạch định chính sách và chiến lược kinh doanh. Một mẫu được xác định bởi hai tham số, chúng là mức hỗ trợ (giá trị hỗ trợ) và độ tin cậy (giá trị chắc chắn). Phân tích này sử dụng thuật toán Chuyển đổi lớp tương đương (ECLAT). Một trong những mẫu là kết quả của việc phân tích 30 dữ liệu giao dịch với 12 mục danh mục. Ví dụ: nếu chúng ta mua mứt dâu thì mua tinh chất bánh mì với độ tin cậy = 1%. Các kết quả thu được cũng được sử dụng để giúp Alfamidi xác định các quyết định về hàng tồn kho. Vì vậy, có thể đưa ra kết luận nếu người tiêu dùng có thể mua mứt dâu tây sau đó mua tinh chất bánh mì cùng lúc thì Alfamidi ít nhất nên duy trì lượng hàng sẵn có của cả hai mặt hàng này để giữ nguyên.</p>
----	---	--

PHÂN TÍCH GIỎ HÀNG ĐỂ NGHIÊN CỨU HÀNH VI KHÁCH HÀNG

I. GIỚI THIỆU

Thời đại số mang đến cho các nhà bán lẻ vô số cơ hội mới để thu thập dữ liệu và phân tích giỏ thị trường. Với sự bùng nổ của thương mại điện tử, các nhà bán lẻ có thể thu thập dữ liệu về hành vi mua hàng của khách hàng một cách chi tiết và chính xác hơn bao giờ hết. Việc tìm hiểu và dự đoán quá trình ra quyết định của người tiêu dùng đã và đang được nghiên cứu rộng rãi. Quá trình ra quyết định của họ dẫn đến việc hình thành giỏ hàng đa danh mục, bao gồm tất cả các mặt hàng mà một cá nhân mua cùng lúc. Giỏ hàng thị trường này là mục tiêu quan tâm của cả nhà bán lẻ trực tuyến và trực tiếp, bởi nó cung cấp thông tin cho doanh nghiệp để triển khai các chương trình tiếp thị cá nhân hóa và bán chéo hiệu quả. Vì vậy ban quản lý cần hiểu rõ hành vi mua hàng của khách hàng, hành động này rất hữu ích để tìm ra những sản phẩm mà khách hàng đang mua phổ biến[28]. Việc đưa ra các đề xuất thay đổi bố cục nhằm mục đích giúp người tiêu dùng mua sắm dễ dàng hơn, tăng khả năng mua sắm ngẫu hứng của người tiêu dùng và tối đa hóa việc trưng bày sản phẩm, từ đó giảm thiểu việc tích tụ hàng hóa trong Kho của Cửa hàng. Hiện nay, hầu hết mọi hoạt động đều liên quan đến dữ liệu.

Trong lĩnh vực kinh doanh, dữ liệu giao dịch bán hàng hàng ngày được lưu trữ trong hệ thống cơ sở dữ liệu sẽ luôn tăng và tích lũy. Dữ liệu hiện có chỉ được chủ cửa hàng sử dụng làm kho lưu trữ nên có ảnh hưởng đến các chiến lược bán hàng chưa được triển khai tốt, mặc dù dữ liệu hiện có có thể được xử lý thành thông tin xác định cách bố trí hàng hóa để có tác động về việc tăng tần suất mua hàng ngẫu hứng, tăng hoặc duy trì doanh thu và giảm thiểu lãng phí sản phẩm. tích lũy cho đến khi hết hạn, điều này có thể gây bất lợi cho cửa hàng. Mục đích của nghiên cứu này là tìm ra các mô hình mua sắm của người tiêu dùng bằng cách sử dụng Phân tích giỏ hàng[7]. Phân tích giỏ thị trường (MBA) [27] là một kỹ thuật khai thác dữ liệu hỗ trợ các nhà bán lẻ xác định thói quen mua hàng của khách hàng đồng thời đưa ra các quyết định tiếp thị mới vì mong muốn của người mua thường xuyên thay đổi theo nhu cầu mở rộng; do đó, dữ liệu giao dịch ngày càng lớn. Có nhu cầu triển khai các phương pháp Deep Learning (DL) để xử lý dữ liệu đang phát triển nhanh chóng này. Trong nghiên cứu trước đây, nhiều tác giả đã tiến hành MBA áp dụng DL và luật kết hợp (AR) trên tập dữ liệu bán lẻ. AR xác định mối liên kết giữa các mặt hàng để tìm thứ tự khách hàng đặt các mặt hàng vào giỏ. Trong bán lẻ, hành vi mua sắm tập thể có xu hướng rất hỗn loạn, với sự đa dạng của các mô hình tương quan xuất hiện giữa nguồn cung thị trường sẵn có. Trong những trường hợp đó, điều cần thiết là phải hiểu cấu trúc phân cấp bên dưới các hệ thống này. Về sau, các kỹ thuật phát hiện cộng đồng đã được phát triển để tìm ra các cụm hành vi tương tự theo một số thước đo tương tự[25]. Việc tìm hiểu và dự đoán quá trình ra quyết định của người tiêu dùng đã và đang được nghiên cứu rộng rãi. Giỏ

hàng thị trường là mục tiêu quan tâm của các nhà kinh doanh online và trực tiếp, bởi nó cung cấp thông tin cho doanh nghiệp để triển khai các chương trình tiếp thị cá nhân hóa và bán chéo hiệu quả. Đi cùng với cơ hội sẽ là thách thức to lớn cho việc tăng doanh số bán các sản phẩm trong mọi lĩnh vực. Vấn đề đặt ra cần tìm hiểu về các phương pháp góp phần phân tích tốt được giỏ hàng thông qua nó hiểu hơn hành vi mua của khách hàng đối với các sản phẩm.

II. NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN

Phân tích Giỏ Hàng (Market Basket Analysis) là kỹ thuật khai thác dữ liệu giúp các doanh nghiệp hiểu rõ hơn về cách khách hàng mua sắm, từ đó giúp các doanh nghiệp mở khóa tiềm năng trong việc hiểu rõ hơn về hành vi mua sắm của khách hàng. Kết quả phân tích này chủ yếu được sử dụng để cải thiện doanh số bán hàng của các cửa hàng bán nhiều sản phẩm bằng cách nâng cao vị trí sắp xếp sản phẩm dựa trên thói quen mua sắm của người tiêu dùng [26]. Kỹ thuật này hoạt động dựa trên việc khám phá các mối liên quan giữa các sản phẩm thường được mua cùng nhau trong giỏ hàng của khách hàng. Hiện nay, Phân tích Giỏ Hàng ngày càng được ứng dụng rộng rãi, mở ra cánh cửa cho vô số kỹ thuật và thuật toán khai thác dữ liệu độc đáo. Trong số đó, nổi bật nhất là những cái tên sau: Thuật toán Apriori, AIS, Thuật toán SETM, FP-Growth,... Tuy ngày càng có nhiều kỹ thuật khai thác dữ liệu mới được áp dụng trong Phân tích Giỏ Hàng, hai phương pháp được áp dụng nhiều nhất vẫn là Thuật toán Apriori và FP-Growth. Phân tích giỏ thị trường cho phép các nhà phân tích hiểu được hành vi của khách hàng, cho phép Lập hồ sơ trực quan tạm thời về phân tích giỏ thị trường. Được thực hiện thử nghiệm với tập dữ liệu về hoạt động mua hàng của thị trường bán lẻ. Kết quả cho thấy đề xuất của chúng tôi có thể hữu ích cho việc lập kế hoạch tồn kho và xác định khách hàng có xu hướng mua hàng tương tự [22]. Khai thác dữ liệu là quá trình trích xuất thông tin hoặc nội dung thú vị từ dữ liệu trong cơ sở dữ liệu để tạo ra thông tin có giá trị bằng cách sử dụng các kỹ thuật như phân cụm, ước tính, mô tả và các kỹ thuật khác [16].

Thuật toán Apriori là một công cụ phổ biến và được biết đến rộng rãi trong khai thác luật kết hợp, đặc biệt là trong Phân tích Giỏ Hàng. Các thuật toán như AI và SETM cho rằng Apriori có độ chính xác cao. Apriori giúp tìm các tập sản phẩm thường xuyên (frequent itemsets) trong giao dịch và xác định mối quan hệ (association rules) giữa các sản phẩm này. Thuật toán Apriori được áp dụng nhiều trong các nghiên cứu về nhiều lĩnh vực khác nhau, có thể kể đến như: Phân tích Giỏ Hàng tại Cửa hàng Máy tính [2], Phân tích giỏ hàng bán lẻ [23],... Thuật toán Apriori đóng vai trò nền tảng trong các hệ thống cơ sở dữ liệu quan hệ, được sử dụng chủ yếu để khám phá các mẫu sản phẩm thường được mua cùng nhau thông qua quy tắc kết hợp (association rule learning) [7]. Trong 1 nghiên cứu Phân tích giỏ thị trường để cải thiện vị trí Sản phẩm tươi sống [19]: Nghiên cứu điển hình về Kho kinh doanh thương mại điện tử sử dụng Thuật toán Apriori nhằm giúp Công ty nghiên cứu điển hình bán sản phẩm tươi sống trong kinh doanh E-commerce và khắc phục và phát hiện ra hiện tại vị trí sản phẩm trong kho không hiệu quả, gây ra sự chậm trễ trong quá trình lấy hàng. Vì vậy, mục tiêu của bài viết này là đề xuất phương pháp phân tích giỏ hàng thị trường để hiểu rõ hơn về các giao dịch lịch sử, một bộ dữ liệu ghi lại kết quả liên quan đến hoạt động mua bán của công ty nghiên cứu điển hình. Thuật toán Apriori được áp dụng cho các quy tắc kết hợp để phân tích 2366 dữ liệu giao dịch trong khoảng thời gian từ tháng 7 đến tháng 12 năm 2021. Kết quả phân tích

dữ liệu sau đó được sử dụng để sắp xếp lại vị trí sản phẩm trong kho nhằm giảm khoảng cách lấy hàng trung bình trên mỗi đơn hàng. Kết quả cho thấy khoảng cách trung bình trên mỗi đơn hàng có thể giảm 54,4%[19]

Vì Thuật toán Apriori tốn nhiều thời gian tính toán và dung lượng bộ nhớ để tìm kiếm các tập sản phẩm nên nhiều nhà phân tích đã lựa chọn Thuật toán FP-Growth (Frequent Pattern Growth) vì nó xử lý dữ liệu lớn nhanh hơn. FP-Growth là thuật toán khai thác dữ liệu được sử dụng để tìm các tập mục thường xuyên xuất hiện trong tập dữ liệu giao dịch. Thuật toán này còn được đưa ra để so sánh với thực toán khác trong thực nghiệm [14]. Phân tích giỏ thị trường trong nghiên cứu này được áp dụng để tìm kiếm các mô hình mua hàng tập hóa tại các cửa hàng tạp hóa và sau đó phân tích theo mùa. Nghiên cứu này nhằm mục đích so sánh các phương pháp Apriori, Apriori TID và FP-Growth trong việc xác định hành vi giao dịch của người tiêu dùng và tính toán số lượng giao dịch của người tiêu dùng trong một số mùa dựa trên dữ liệu thu được từ cơ sở dữ liệu Phân tích giỏ thị trường. Trong kết quả nghiên cứu này, được biết, FP-Growth có hiệu suất tốt nhất trong số hai thuật toán còn lại, nhưng sử dụng nhiều bộ nhớ hơn các thuật toán khác[14].

Trong 1 nghiên cứu khác FP-Growth được sử dụng cho kết quả nghiên cứu từ các cửa hàng bán lẻ, sự đa dạng của sản phẩm và giá cả là điểm thu hút chính. Sản phẩm có nhiều ưu đãi giảm giá là sản phẩm được săn đón nhiều nhất. Bản thân chương trình khuyến mãi đòi hỏi một phương pháp đặc biệt để xác định mức chiết khấu. Việc bố trí trong siêu thị cũng là điều mà các cửa hàng bán lẻ cần quan tâm. Một phương pháp có thể được sử dụng để xác định cách bố trí sản phẩm, khuyến mãi cho từng sản phẩm là Phân tích giỏ thị trường[18]. Mục đích của nghiên cứu này là xác định mối quan hệ liên kết xảy ra giữa các mục và tìm ra giải pháp cho vấn đề sắp xếp bố cục, tạo danh mục và xác định phiếu mua hàng trong Gading Mas Swalayan 1 dựa trên đầu ra của phần mềm Rapid Miner. Dựa trên kết quả đầu ra thu được 7 mối quan hệ kết hợp có giá trị tỷ lệ nâng > 1[18] và có thể thấy được việc xác định bố cục của mặt hàng, catalog, mẫu phiếu mua hàng. Những thay đổi về cách bố trí được thực hiện để tạo sự thoải mái và thuận tiện cho người tiêu dùng khi lấy những sản phẩm họ cần và việc lập danh mục được xác định bằng cách kết hợp những sản phẩm được mua thường xuyên với những sản phẩm hiếm khi được mua. Và việc tạo phiếu mua hàng được sử dụng để cung cấp mức giá chiết khấu nhằm giảm hàng tồn kho và thu hút người tiêu dùng. Từ khóa – Phân tích giỏ thị trường, Công cụ khai thác nhanh, Bán lẻ, Mối quan hệ kết hợp.

Trong 1 thực nghiệm khai thác dữ liệu được thực hiện bằng thuật toán FP-Growth nhằm phân tích giỏ hàng thị trường để xác định bán chéo [29]. Các nhà nghiên cứu đã phân tích dữ liệu giao dịch bằng công cụ Rapid Miner Studio. Trong quá trình khai thác dữ liệu bằng FP-Growth, nhà nghiên cứu xác định giá trị hỗ trợ tối thiểu là 3% và độ tin cậy tối thiểu là 50%[29]. Nhìn chung, việc sử dụng thuật toán Apriori và FP-Growth có thể mang lại nhiều lợi ích cho phân tích giỏ hàng, nhưng

cũng cần cân nhắc đến những thách thức đi kèm. Chúng ta cần lựa chọn phương pháp phù hợp phụ thuộc vào mục tiêu nghiên cứu, kích thước dữ liệu và tài nguyên sẵn có.

