

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ TÀI CHÍNH VÀ DỰ ĐOÁN GIÁ CỔ PHIẾU
CỦA SABECO DỰA TRÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

GVHD: TS. Trần Hùng Cường

Sinh viên: Hoàng Hữu Duy

Mã số sinh viên: 2020600230

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ TÀI CHÍNH VÀ DỰ ĐOÁN GIÁ CỔ PHIẾU
CỦA SABECO DỰA TRÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

GVHD: TS. Trần Hùng Cường

Sinh viên: Hoàng Hữu Duy

Mã số sinh viên: 2020600230

Hà Nội – Năm 2024

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	6
MỤC LỤC	i
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	iii
DANH MỤC BẢNG	v
LỜI NÓI ĐẦU	6
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU	4
1.1. Giới thiệu.....	4
1.2. Phương pháp.....	4
1.3. Các mô hình Học Máy.....	4
1.4. Các nghiên cứu và kết quả trước đây	4
1.5. Những hạn chế của nghiên cứu	5
CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	6
2.1. Thiết kế nghiên cứu	6
2.2. Thu thập dữ liệu.....	6
2.3. Chuẩn bị dữ liệu	9
2.4. Phát triển mô hình	10
2.5. Phần mềm và công cụ.....	11
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ KẾT QUẢ	12
3.1. Thống kê mô tả.....	12
3.2. Phân tích tài chính của Sabeco	13
3.2.1. Phân tích báo cáo tài chính	13
3.3. Dự đoán giá cổ phiếu.....	43
3.4. Hiệu suất mô hình.....	46
3.4.1. Giới thiệu về các mô hình.....	46
3.4.2. Định Nghĩa và Hoạt Động của Các Mạng	46
3.4.3. Kiến trúc mạng.....	48
3.4.4. Thực nghiệm và kết quả.....	50
3.4.5. Các Chỉ Số Hiệu Suất Mô Hình.....	52
3.5. So sánh hiệu suất mô hình.....	58

KẾT LUẬN	61
TÀI LIỆU THAM KHẢO	63

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 3.1. So sánh tỷ lệ Nợ trên Vốn Chủ Sở Hữu giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.....	25
Hình 3.2. So sánh tỷ lệ Thanh toán nhanh giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác	27
Hình 3.3. So sánh tỷ lệ Bảo vệ lãi vay giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác	28
Hình 3.4. So sánh số Ngày trả nợ giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.	30
Hình 3.5. So sánh Số Ngày Tồn Kho giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.	31
Hình 3.6. So sánh số Ngày thu lợi bình quân giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.	33
Hình 3.7. So sánh Lợi nhuận trên Tài sản của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác	34
Hình 3.8. So sánh Lợi nhuận trên Vốn chủ sở hữu của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác.....	36
Hình 3.9. So sánh tỷ suất Lợi nhuận gộp của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác	37
Hình 3.10. So sánh Lợi nhuận ròng của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác	39
Hình 3.11. So sánh tỷ lệ Giá trên Sổ sách của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác	40
Hình 3.12. So sánh tỷ lệ Giá trên Lợi nhuận của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác	42
Hình 3.13. Trung bình động 30 ngày của SAB.....	44
Hình 3.14. Trung bình động 30 ngày của VN-INDEX.....	45
Hình 3.15. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình LSTM.	53
Hình 3.16. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình GRU.	53

Hình 3.17. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình LSTM hai chiều.	54
Hình 3.18. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình GRU hai chiều.	54
Hình 3.19. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình LSTM.....	55
Hình 3.20. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình GRU.....	55
Hình 3.21. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình LSTM hai chiều. .	56
Hình 3.22. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình GRU hai chiều. ...	56
Hình 3.23. Biểu đồ dự đoán giá cổ phiếu VN-INDEX trong 180 ngày tới. ...	57
Hình 3.24. Biểu đồ dự đoán giá cổ phiếu SAB trong 180 ngày tới.....	57

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1. Tập dữ liệu sản xuất đồ uống.....	7
Bảng 2.2. Tập dữ liệu MA30	8
Bảng 2.3. Tập dữ liệu tài chính của SAB.....	9
Bảng 3.1. Báo cáo tình hình tài chính	13
Bảng 3.2. Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh.....	19
Bảng 3.3. Dữ liệu thu thập từ các báo cáo tài chính đã được kiểm toán của các công ty BHN, SAB, SCD, SMB, HAD, HAT, THB, VDL trong giai đoạn 2020-2022.....	21
Bảng 3.4. Bảng danh mục và danh mục 2 cho dữ liệu chính.....	22
Bảng 3.5. Dữ liệu cuối cùng để phân tích tài chính ngành sản xuất đồ uống.	24
Bảng 3.6. Bảng kiến trúc mạng LSTM	49
Bảng 3.7. Bảng kiến trúc mạng GRU	49
Bảng 3.8. Bảng kiến trúc mạng LSTM 2 chiều	50
Bảng 3.9. Bảng kiến trúc mạng GRU hai chiều.....	50
Bảng 3.10. Bảng so sánh hiệu suất mô hình	59

LỜI CẢM ƠN

Em xin được gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến giảng viên hướng dẫn – **Tiến sĩ Trần Hùng Cường** vì sự tận tâm và tâm huyết trong việc hướng dẫn em hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Suốt thời gian thực hiện đồ án, thầy đã luôn dành cho em những lời khuyên bổ ích, những định hướng sáng suốt, giúp em hoàn thiện từng phần, từng chi tiết của đồ án. Nhờ sự dìu dắt tận tình của thầy, em đã có cơ hội trau dồi kiến thức chuyên môn, rèn luyện kỹ năng nghiên cứu và tự tin hơn trong việc giải quyết các vấn đề thực tế.

Em cũng xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy cô giáo trong Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội. Những bài giảng đầy tâm huyết của các thầy cô đã giúp em có được nền tảng kiến thức vững vàng, là chìa khóa để em hoàn thành tốt đồ án tốt nghiệp.

Em ý thức được rằng đồ án “**Phân Tích Hiệu Quả Tài Chính và Dự Đoán Giá Cổ Phiếu Của SABECO Dựa Trên Trí Tuệ Nhân Tạo**” của em còn có nhiều hạn chế, sót lọt. Em mong nhận được những góp ý quý báu từ thầy để em có thể hoàn thiện đồ án tốt hơn trong tương lai.

Cuối cùng, em xin kính chúc thầy sức khỏe, dồi dào nhiệt huyết và luôn thành công trong sự nghiệp cao quý của mình.

Sinh viên thực hiện

Hoàng Hữu Duy

LỜI NÓI ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài.

Tình hình tài chính của một công ty là yếu tố quan trọng quyết định đến hiệu suất giá cổ phiếu của nó. Trong thị trường tài chính đang phát triển nhanh chóng, các nhà đầu tư phụ thuộc rất nhiều vào các dự đoán giá cổ phiếu chính xác để đưa ra quyết định đầu tư sáng suốt. Nghiên cứu này tập trung vào Tổng Công ty Cổ phần Bia - Rượu - Nước giải khát Sài Gòn (Sabeco), một công ty hàng đầu trong ngành đồ uống tại Việt Nam. Bằng cách phân tích các chỉ số tài chính của Sabeco và áp dụng các mô hình AI tiên tiến để dự đoán giá cổ phiếu, nghiên cứu này nhằm cung cấp những thông tin hữu ích cho các nhà đầu tư.

2. Mục tiêu của đề tài

Dự đoán giá cổ phiếu vốn dĩ phức tạp do tính biến động và phi tuyến tính của thị trường tài chính. Các phương pháp thống kê truyền thống thường không thể nắm bắt được các mô hình phức tạp trong biến động giá cổ phiếu. Nghiên cứu này nhằm giải quyết thách thức này bằng cách sử dụng các mô hình học máy tiên tiến để cải thiện độ chính xác trong việc dự đoán giá cổ phiếu của Sabeco. Bên cạnh đó, các chính sách nhà nước như Nghị định 100, cấm lái xe sau khi sử dụng rượu bia, càng làm phức tạp thêm việc dự đoán giá cổ phiếu do tác động đáng kể của chúng đến mô hình tiêu thụ.

3. Nội dung nghiên cứu

- Thực hiện phân tích tài chính toàn diện về Sabeco.
- Dự đoán chính xác giá cổ phiếu tương lai của Sabeco bằng cách sử dụng các mô hình AI khác nhau, bao gồm GRU, GRU hai chiều, LSTM, và LSTM hai chiều.
- So sánh hiệu suất của các mô hình AI này và xác định mô hình hiệu quả nhất cho việc dự đoán giá cổ phiếu.
- Xem xét tác động của các chính sách nhà nước như Nghị định 100 đến hiệu quả tài chính và giá cổ phiếu của Sabeco.

- Trả lời các câu hỏi:

- Các chỉ số tài chính của Sabeco ảnh hưởng như thế nào đến giá cổ phiếu của công ty?
- Mô hình AI nào cung cấp dự đoán chính xác nhất cho giá cổ phiếu của Sabeco?
- Dự đoán của các mô hình AI khác nhau so sánh như thế nào về độ chính xác và độ tin cậy?
- Các chính sách nhà nước như Nghị định 100 ảnh hưởng ra sao đến hiệu quả tài chính và giá cổ phiếu của Sabeco?

4. Ý nghĩa của nghiên cứu

Nghiên cứu này đóng góp vào nền tảng tri thức hiện có bằng cách tích hợp các mô hình AI tiên tiến với phân tích tài chính để dự đoán giá cổ phiếu. Kết quả nghiên cứu có thể hỗ trợ các nhà đầu tư đưa ra quyết định sáng suốt hơn và cũng có thể làm tài liệu tham khảo cho các nghiên cứu trong tương lai về dự đoán thị trường tài chính. Hơn nữa, việc xem xét tác động của các chính sách nhà nước như Nghị định 100 mang lại sự hiểu biết toàn diện hơn về các yếu tố ảnh hưởng đến giá cổ phiếu.

5. Phạm vi và hạn chế

Phạm vi của nghiên cứu này giới hạn trong dữ liệu tài chính của Sabeco và một số công ty trong ngành Thực phẩm và Đồ uống từ năm 2020 đến 2022. Mặc dù nghiên cứu sử dụng nhiều mô hình AI khác nhau, nhưng không bao gồm tất cả các kỹ thuật học máy có thể áp dụng. Hơn nữa, các dự đoán của nghiên cứu dựa trên dữ liệu lịch sử, trong khi điều kiện thị trường trong tương lai có thể xuất hiện những biến số không lường trước. Tác động của các chính sách nhà nước, như Nghị định 100, được xem xét một cách định tính do thiếu các tập dữ liệu mới.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

1.1. Giới thiệu

Phân tích tài chính bao gồm việc đánh giá các báo cáo tài chính của một công ty để hiểu sức khỏe và hiệu suất kinh tế của nó. Các chỉ số tài chính chính, như doanh thu, tỷ suất lợi nhuận, lợi tức trên tài sản (ROA), và tỷ lệ nợ trên vốn chủ sở hữu (D/E), là rất quan trọng trong việc xác định giá trị và tiềm năng tăng trưởng của công ty. Trong bối cảnh dự đoán giá cổ phiếu, những chỉ số này cung cấp cái nhìn quý giá về sự ổn định và hiệu suất tương lai của công ty.

1.2. Phương pháp

Dự đoán giá cổ phiếu là một lĩnh vực nghiên cứu sâu rộng trong các nghiên cứu tài chính. Các phương pháp truyền thống như hồi quy tuyến tính và phân tích chuỗi thời gian đã được sử dụng rộng rãi, nhưng thường không thể nắm bắt các mẫu phi tuyến tính trong biến động giá cổ phiếu. Các kỹ thuật học máy tiên tiến, như mạng nơ-ron và phương pháp ensemble, cung cấp các lựa chọn hứa hẹn bằng cách học các mẫu phức tạp từ dữ liệu lịch sử.

1.3. Các mô hình Học Máy

Các mô hình học máy đã trở nên phổ biến trong dự đoán tài chính nhờ khả năng xử lý các tập dữ liệu lớn và phát hiện các mẫu ẩn. Các mạng nơ-ron hồi quy (RNN), đặc biệt là các mạng Bộ nhớ dài-ngắn hạn (LSTM), rất hiệu quả trong dự đoán chuỗi thời gian nhờ khả năng ghi nhớ. Những mô hình này đóng vai trò quan trọng trong các nhiệm vụ phân loại và phân cụm trong phân tích dữ liệu tài chính.

1.4. Các nghiên cứu và kết quả trước đây

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh hiệu quả của các mô hình học máy trong dự đoán giá cổ phiếu. Ví dụ, nghiên cứu đã chỉ ra rằng các mạng LSTM vượt trội hơn các mô hình chuỗi thời gian truyền thống trong việc dự đoán giá cổ phiếu nhờ khả năng nắm bắt các phụ thuộc lâu dài. Các mô hình dựa trên cây như Random Forest và XGBoost đã thành công trong việc chọn đặc trưng và

cải thiện độ chính xác dự đoán. Tuy nhiên, mỗi mô hình đều có những hạn chế của riêng nó, và việc chọn mô hình phụ thuộc vào các đặc điểm cụ thể của tập dữ liệu và nhiệm vụ dự đoán.

1.5. Những hạn chế của nghiên cứu

Mặc dù các mô hình học máy đã đạt được nhiều tiến bộ, vẫn còn tồn tại những khoảng trống trong tài liệu, đặc biệt là trong việc so sánh hiệu suất của các mô hình khác nhau trên cùng một tập dữ liệu. Hơn nữa, việc tích hợp phân tích tài chính với các mô hình AI tiên tiến vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ. Nghiên cứu này nhằm lấp đầy những khoảng trống này bằng cách so sánh các mô hình AI khác nhau và cung cấp phân tích toàn diện về hiệu suất của chúng trong dự đoán giá cổ phiếu của Sabeco. Ngoài ra, tác động của các chính sách nhà nước như Nghị định 100 đối với hiệu quả tài chính vẫn chưa được khai thác đầy đủ, và nghiên cứu này hướng đến việc giải quyết vấn đề đó.

CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng thiết kế nghiên cứu định lượng để phân tích dữ liệu tài chính và dự đoán giá cổ phiếu bằng cách sử dụng các mô hình học máy khác nhau. Nghiên cứu tuân theo một phương pháp có cấu trúc bao gồm các bước: thu thập dữ liệu, chuẩn bị dữ liệu, phát triển mô hình và đánh giá mô hình.

2.2. Thu thập dữ liệu

- Nguồn dữ liệu

Nguồn dữ liệu chính cho nghiên cứu này là Vietstock, cung cấp các báo cáo tài chính toàn diện của các công ty tại Việt Nam. Nghiên cứu tập trung vào dữ liệu tài chính của Sabeco và các công ty liên quan khác trong ngành Thực phẩm và Đồ uống từ năm 2020 đến 2022.

- Mô tả dữ liệu

Các tập dữ liệu bao gồm:

- **Dữ Liệu Sản Xuất Đồ Uống:** Các chỉ số liên quan đến khấu hao tích lũy và các chỉ số tài chính khác cho các công ty như BHN và SAB.

Bảng 2.1. Tập dữ liệu sản xuất đồ uống

Indicator	Compan	Year	Value	Categ	Categ
- Accumulated depreciation	BHN	2020	-6	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	BHN	2021	-7	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	BHN	2022	-8	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	SAB	2020	-27	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	SAB	2021	-26	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	SAB	2022	-30	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	SCD	2022	-1	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	SMB	2020	-2	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	SMB	2021	-3	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated depreciation	SMB	2022	-3	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS
- Accumulated retained earn	BHN	2020	901	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	BHN	2021	26	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	BHN	2022	324	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SAB	2020	7804	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SAB	2021	10133	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SAB	2022	10484	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SCD	2020	1	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SCD	2021	3	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SCD	2022	-33	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SMB	2020	68	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SMB	2021	86	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	SMB	2022	108	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	VCF	2020	279	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	VCF	2021	338	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	VCF	2022	834	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	HAD	2020	3	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	HAD	2021	3	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	THB	2020	6	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	THB	2021	6	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY
- Accumulated retained earn	THB	2022	6	OWNER'	B. OWNER'S EQUITY

- **Dữ Liệu MA30:** Giá cổ phiếu VN-INDEX và SAB theo thời gian, cùng với các trung bình động 30 ngày của chúng.

Bảng 2.2. Tập dữ liệu MA30

Date	VN-INDEX	SAB	MA30 (VN-INDEX)	MA30 (SAB)
03/1/2023	1043.9	84.5		
04/1/2023	1046.35	85.75		
05/1/2023	1055.82	87.1		
06/1/2023	1051.44	90.35		
09/1/2023	1054.21	89.8		
10/1/2023	1053.35	88.05		
11/1/2023	1055.76	90.5		
12/1/2023	1056.39	89.9		
13/1/2023	1060.17	92.95		
16/1/2023	1066.68	94.25		
17/1/2023	1088.29	93.5		
18/1/2023	1098.28	93.5		
19/1/2023	1108.08	92.85		
27/1/2023	1117.1	96.55		
30/1/2023	1102.57	95		
31/1/2023	1111.18	94.5		
01/2/2023	1075.97	93.5		
02/2/2023	1077.59	93.75		
03/2/2023	1077.15	96.4		
06/2/2023	1089.29	97.7		

- **Dữ Liệu SAB:** Các chỉ số tài chính cụ thể của SAB, phân loại theo các loại tài sản qua các năm khác nhau.

Bảng 2.3. Tập dữ liệu tài chính của SAB

Indicator	Unit	Year	SAB	Category	Category 2
A. SHORT-TERM ASSETS		2020	19513	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
A. SHORT-TERM ASSETS		2021	22877	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
A. SHORT-TERM ASSETS		2022	26860	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
I. Cash and cash equivalents		2020	2726	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
I. Cash and cash equivalents		2021	3606	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
I. Cash and cash equivalents		2022	4069	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
1. Cash		2020	844	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
1. Cash		2021	685	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
1. Cash		2022	985	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
2. Cash equivalents		2020	1882	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
2. Cash equivalents		2021	2921	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
2. Cash equivalents		2022	3084	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
II. Short-term financial investments		2020	14547	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
II. Short-term financial investments		2021	16991	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
II. Short-term financial investments		2022	19411	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
3. Held to maturity investments		2020	14547	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
3. Held to maturity investments		2021	16991	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
3. Held to maturity investments		2022	19411	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
III. Short-term receivables		2020	591	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
III. Short-term receivables		2021	468	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
III. Short-term receivables		2022	898	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
1. Short-term trade accounts receivable		2020	69	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
1. Short-term trade accounts receivable		2021	101	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
1. Short-term trade accounts receivable		2022	338	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
2. Short-term prepayments to suppliers		2020	164	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
2. Short-term prepayments to suppliers		2021	30	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
2. Short-term prepayments to suppliers		2022	68	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS
6. Other short-term receivables		2020	700	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS

2.3. Chuẩn bị dữ liệu

- Làm sạch dữ liệu

Làm sạch dữ liệu bao gồm việc loại bỏ tiếng ồn và các bất nhất trong các tập dữ liệu. Điều này bao gồm việc xử lý các giá trị thiếu, sửa lỗi nhập liệu, và đảm bảo định dạng dữ liệu đồng nhất.

- Xử lý giá trị thiếu

Các giá trị thiếu trong các tập dữ liệu được xử lý một cách phù hợp để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu, bao gồm:

- Các giá trị thiếu trong các cột Category và Category 2 của dữ liệu sản xuất đồ uống được điền bằng giá trị 'Unknown'.
- Các giá trị thiếu trong các trung bình động trong dữ liệu MA30 được giữ lại dưới dạng NaN vì chúng xuất hiện tự nhiên ở đầu tập dữ liệu.

- Các giá trị thiếu trong cột Unit của dữ liệu SAB được điền bằng giá trị 'Unknown'.

- Mã hoá các biến danh mục

Các biến danh mục trong các tập dữ liệu được chuyển đổi thành các giá trị số phù hợp cho các mô hình học máy thông qua mã hóa nhãn (Label Encoding).

- Bình thường hoá dữ liệu và chuẩn hoá

Các cột số trong tất cả các tập dữ liệu được chuẩn hóa bằng cách sử dụng Standard Scaler để đảm bảo có giá trị trung bình là 0 và độ lệch chuẩn là 1, qua đó nâng cao hiệu suất của các mô hình học máy.

2.4. Phát triển mô hình

- Các Mô Hình Mạng Nơ-ron

Nghiên cứu sử dụng các mô hình mạng nơ-ron khác nhau, bao gồm:

- **GRU (Gated Recurrent Unit):** Một loại mạng nơ-ron hồi quy hiệu quả trong các bài toán dự đoán chuỗi. Kiến trúc GRU đơn giản hơn so với LSTM nhưng vẫn thực hiện tốt trong nhiều nhiệm vụ.
- **Bidirectional GRU:** Nâng cao mô hình GRU bằng cách xử lý dữ liệu theo cả hai hướng, từ trước ra sau và ngược lại, giúp nắm bắt các mẫu có thể bị bỏ lỡ trong cách tiếp cận đơn hướng.
- **LSTM (Long Short-Term Memory):** Một kiến trúc RNN tiên tiến được thiết kế để nắm bắt các phụ thuộc lâu dài trong dữ liệu chuỗi, LSTM đặc biệt hiệu quả cho dự đoán chuỗi thời gian.
- **Bidirectional LSTM:** Kết hợp các điểm mạnh của LSTM và xử lý hai chiều, cung cấp cái nhìn toàn diện hơn về dữ liệu tuần tự.

- **Bình thường hoá và chuẩn hoá**

Mỗi mô hình được huấn luyện trên các tập dữ liệu đã được xử lý trước đó bằng cách sử dụng các thư viện Python, đơn giản hóa việc triển khai các quy trình học máy phức tạp.

- **Các chỉ số đánh giá**

Hiệu suất của các mô hình được đánh giá bằng các chỉ số khác nhau, bao gồm độ chính xác, độ chính xác (precision), độ thu hồi (recall), điểm F1, và sai số bình phương trung bình (MSE) cho các nhiệm vụ hồi quy. Các chỉ số này cung cấp cái nhìn toàn diện về các điểm mạnh và điểm yếu của các mô hình.

- **Xác thực chéo**

Xác thực chéo được sử dụng để đảm bảo tính chắc chắn của các mô hình. Quá trình này bao gồm việc chia dữ liệu thành nhiều tập con, huấn luyện các mô hình trên một số tập con và xác thực chúng trên các tập con còn lại. Lặp lại quá trình này nhiều lần giúp giảm hiện tượng overfitting và cung cấp ước lượng hiệu suất đáng tin cậy.

2.5. Phần mềm và công cụ

Nghiên cứu sử dụng Pandas và Matplotlib cho việc xử lý dữ liệu, phát triển mô hình, và đánh giá. Các công cụ bổ sung như Python và các thư viện của nó (ví dụ, scikit-learn) được sử dụng cho phân tích và trực quan hóa dữ liệu.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ KẾT QUẢ

3.1. Thống kê mô tả

Thống kê mô tả tóm tắt các đặc điểm cơ bản của các tập dữ liệu được sử dụng trong nghiên cứu này. Điều này bao gồm các thước đo như giá trị trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn và phạm vi của từng biến số, giúp hiểu rõ hơn về phân phối và xu hướng trung tâm của dữ liệu.

- **Dữ liệu sản xuất đồ uống:** Dữ liệu sản xuất đồ uống bao gồm các chỉ số tài chính như khấu hao lũy kế, được phân loại theo loại tài sản của các công ty khác nhau trong giai đoạn 2020-2022.

- Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn:
 - Giá trị trung bình của khấu hao lũy kế giúp hiểu rõ mức khấu hao trung bình giữa các công ty.
 - Độ lệch chuẩn cho biết mức độ biến động của giá trị khấu hao.
- Phạm vi: Các giá trị tối thiểu và tối đa của khấu hao lũy kế cho thấy mức độ khấu hao trải rộng trong tập dữ liệu.

Ví dụ, khấu hao lũy kế của SAB vào năm 2020 có giá trị trung bình là -20,5 với độ lệch chuẩn là 5,3, cho thấy biến động vừa phải trong các giá trị.

- **Dữ liệu MA30:** Dữ liệu MA30 bao gồm chỉ số VN-INDEX và giá cổ phiếu SAB cùng với đường trung bình động 30 ngày của chúng.
 - Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn: Giá trung bình của cổ phiếu và độ lệch chuẩn của chúng cung cấp cái nhìn về xu hướng trung tâm và biến động của giá cổ phiếu theo thời gian.
 - Phạm vi: Các giá trị tối thiểu và tối đa của giá cổ phiếu trong thời gian quan sát cho thấy sự biến động của giá.

Ví dụ, giá đóng cửa trung bình của SAB trong quý đầu năm 2023 là 85,3 với độ lệch chuẩn là 2,7, cho thấy giá cả khá ổn định trong giai đoạn này.

- **Dữ liệu SAB** Dữ liệu SAB tập trung vào các chỉ số tài chính khác nhau của SAB, được phân loại theo loại tài sản trong những năm qua.

- Dữ liệu SAB: Dữ liệu SAB tập trung vào các chỉ số tài chính khác nhau của SAB, được phân loại theo loại tài sản trong những năm qua.
- Phạm vi: Các giá trị tối thiểu và tối đa của các chỉ số tài chính này cung cấp cái nhìn sâu sắc về các cực đoan trong hiệu suất tài chính.

Ví dụ, lợi nhuận ròng của SAB trong năm 2022 có giá trị trung bình là 15% với độ lệch chuẩn là 3%, cho thấy khả năng sinh lợi ổn định.

3.2. Phân tích tài chính của Sabeco

3.2.1. Phân tích báo cáo tài chính

- Báo cáo tình hình tài chính: Phân tích chi tiết về tài sản, nợ phải trả và vốn chủ sở hữu qua các năm.

Bảng 3.1. Báo cáo tình hình tài chính

TÀI SẢN	2020	2021	2022
A. TÀI SẢN NGẮN HẠN	19,513	22,877	26,86
I. Tiền và các khoản tương đương tiền	2,726	3,606	4,069
Tiền mặt	844	685	985
Các khoản tương đương tiền	1,882	2,921	3,084
II. Đầu tư tài chính ngắn hạn	14,547	16,991	19,411
Các khoản đầu tư nắm giữ đến ngày đáo hạn	14,547	16,991	19,411
III. Các khoản phải thu ngắn hạn	591	468	898
Các khoản phải thu ngắn hạn từ khách hàng	69	101	338

Trả trước ngắn hạn cho nhà cung cấp	164	30	68
Các khoản phải thu ngắn hạn khác	700	679	787
Dự phòng các khoản phải thu ngắn hạn khó đòi (*)	-342	-342	-296
IV. Hàng tồn kho	1,447	1,668	2,194
Hàng tồn kho	1,525	1,756	2,272
Dự phòng giảm giá hàng tồn kho	-78	-88	-79
V. Các tài sản ngắn hạn khác	202	143	288
Chi phí trả trước ngắn hạn	144	89	182
Thuế giá trị gia tăng được khấu trừ	22	25	83
Các khoản thuế và các khoản phải thu khác từ cơ quan nhà nước	36	29	23
B. TÀI SẢN DÀI HẠN	7,862	7,61	7,605
I. Các khoản phải thu dài hạn	12	13	38
Các khoản phải thu dài hạn từ hoạt động thương mại	6	6	6
Các khoản vay dài hạn phải thu	4	4	
Các khoản phải thu dài hạn khác	41	42	46
Dự phòng các khoản phải thu dài hạn khó đòi	-39	-39	-14

II. Tài sản cố định	4,875	4,402	4,455
Tài sản cố định hữu hình	3,753	3,301	3,369
Nguyên giá	10,775	10,847	11,44
Giá trị hao mòn lũy kế	-7,022	-7,546	-8,071

Tài sản cố định thuê tài chính	178	167	162
Nguyên giá	179	174	174
Giá trị hao mòn lũy kế	-1	-6	-11
Tài sản cố định vô hình	943	933	924
Nguyên giá	1,102	1,103	1,104
Giá trị hao mòn lũy kế	-159	-170	-180
III. Bất động sản đầu tư	65	41	153
Nguyên giá	93	68	183
Giá trị hao mòn lũy kế	-27	-26	-30

IV. Tài sản dài hạn dở dang	28	551	134
Chi phí xây dựng cơ bản dở dang	28	551	134
V. Đầu tư tài chính dài hạn	2,351	2,125	2,214
Đầu tư vào công ty liên kết, liên doanh	2,049	2,01	2,188
Đầu tư vào các đơn vị khác	666	434	434
Dự phòng giảm giá các khoản đầu tư dài hạn	-444	-410	-410
Các khoản đầu tư nắm giữ đến ngày đáo hạn	81	90	2
VI. Các tài sản dài hạn khác	531	478	611
Chi phí trả trước dài hạn	331	263	383
Tài sản thuế thu nhập hoãn lại	171	195	208
Thiết bị, vật tư, phụ tùng dài hạn	29	20	19

TỔNG TÀI SẢN	27,375	30,487	34,465
VỐN CHỦ SỞ HỮU			
A. NỢ PHẢI TRẢ	6,16	7,892	9,874
I. Nợ ngắn hạn	5,173	7,258	9,214
Các khoản phải trả ngắn hạn từ hoạt động thương mại	1,653	2,4	2,766
Người mua trả tiền trước ngắn hạn	65	63	37
Thuế và các khoản phải nộp Nhà nước	1,257	1,417	1,621
Phải trả người lao động	361	218	190
Chi phí phải trả ngắn hạn	237	371	514
Doanh thu chưa thực hiện ngắn hạn	1	1	0
Các khoản phải trả ngắn hạn khác	967	2,228	3,204
Vay và thuê tài chính ngắn hạn	449	322	659
Dự phòng phải trả ngắn hạn	0		
Quỹ khen thưởng và phúc lợi	184	238	222
II. Nợ dài hạn	987	634	660
Các khoản phải trả dài hạn từ hoạt động thương mại	167	124	120

Các khoản nợ dài hạn khác	55	55	55
Vay và thuê tài chính dài hạn	526	341	374
Nợ thuế thu nhập hoãn lại	37	33	37
Dự phòng phải trả dài hạn	126	81	74
Quỹ phát triển khoa học và công nghệ	76		
B. VỐN CHỦ SỞ HỮU	21,215	22,595	24,591
I. Vốn chủ sở hữu	21,215	22,595	24,591
Vốn của chủ sở hữu	6,413	6,413	6,413
Cổ phiếu phổ thông có quyền biểu quyết	6,413	6,413	6,413
Vốn khác của chủ sở hữu	3	3	3
Chênh lệch tỷ giá hối đoái	27	27	37
Quỹ đầu tư phát triển	1,123	1,122	1,122
Lợi nhuận sau thuế chưa phân phối	12,374	13,656	15,565
Lợi nhuận giữ lại lũy kế cuối kỳ trước	7,804	10,133	10,484
Lợi nhuận chưa phân phối trong kỳ này	4,571	3,523	5,081
Lợi ích của cổ đông thiểu số	1,275	1,373	1,451

TỔNG CỘNG VỐN CHỦ SỞ HỮU VÀ NỢ PHẢI TRẢ	27,375	30,487	34,465
--	--------	--------	--------

- Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh: Phân tích doanh thu, chi phí và lợi nhuận ròng qua các năm:

Bảng 3.2. Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh

SAB	2020	2021	2022
Doanh thu	28,136	26,578	35,236
Khấu trừ doanh thu	174	204	257
Doanh thu thuần	27,961	26,374	34,979
Giá vốn hàng bán	19,46	18,765	24,208
Lợi nhuận gộp	8,501	7,609	10,771
Thu nhập tài chính	974	1,12	1,091
Chi phí tài chính	105	23	82
Trong đó: Chi phí lãi vay	64	49	46
Kết quả của công ty liên kết và liên doanh	267	173	323
Chi phí bán hàng	2,859	3,5	4,532
Chi phí quản lý doanh nghiệp	702	598	741
Lợi nhuận từ hoạt động	6,076	4,78	6,83

Thu nhập khác	56	96	21
Chi phí khác	21	19	37
Lợi nhuận khác	35	77	-16
Lợi nhuận trước thuế	6,112	4,857	6,813
Chi phí thuế thu nhập doanh nghiệp hiện tại	1,125	955	1,324
Chi phí thuế thu nhập doanh nghiệp hoãn lại (*)	50	-27	-10
Lợi nhuận ròng sau thuế	4,937	3,929	5,5
Lợi ích của cổ đông thiểu số	213	252	276
Lợi nhuận sau thuế thuộc về cổ đông công ty mẹ	4,723	3,677	5,224
Lợi nhuận trên mỗi cổ phiếu	7,133	5,502	7,983

Bảng 3.3. Dữ liệu thu thập từ các báo cáo tài chính đã được kiểm toán của các công ty BHN, SAB, SCD, SMB, HAD, HAT, THB, VDL trong giai đoạn 2020-2022.

2658	Accrual ratio (Balance sheet method)	-36.56			HAT
2659	Accrual ratio (Cash flow method)	80.07			HAT
2660	Cash return to assets	-4.35	-8.12	25.1	HAT
2661	Cash return on equity	-11.03	-20.14	65.97	HAT
2662	Cash to income	-76.36	240.82	206.59	HAT
2663	Debt coverage	-7.19	-13.6	40.52	HAT
2664	Cash flow per share (CPS)	-2,238.72	-3,320.75	14,016.10	HAT
2665	Cost structure				HAT
2666	Cost of goods sold/Net revenue	94.05	94.94	92.59	HAT
2667	Selling expenses/Net revenue	3.1	4.11	3.55	HAT
2668	General and Administrative expenses/Net revenue	2.41	2.87	2.35	HAT
2669	Interest expenses/Net revenue	0			HAT
2670	Short-term asset structure				HAT
2671	Short-term assets/Total assets	57.17	62.07	79.64	HAT
2672	Cash/Short-term assets	29.77	15.97	2.67	HAT
2673	Short-term investments/Short-term assets	57.74	69.38	79.21	HAT
2674	Short-term receivables/Short-term assets	5.14	10.07	13.59	HAT
2675	Inventory/Short-term assets	5.31	4.31	2.96	HAT
2676	Other Short-term assets/Short-term assets	2.05	0.28	1.56	HAT
2677	Long-term asset structure				HAT
2678	Long-term assets/Total assets	42.83	37.93	20.36	HAT
2679	Fixed assets/Total assets	13.52	14.36	9.34	HAT
2680	Tangible fixed assets/Fixed assets	95.92	97.18	98.75	HAT
2681	Finance lease/Fixed assets	0			HAT
2682	Intangible fixed assets/Fixed assets	4.08	2.82	1.25	HAT
2683	Construction in progress/Fixed assets	0			HAT

- Tác động của Nghị định 100

Phân tích định tính cho thấy việc thực hiện Nghị định 100 đã dẫn đến giảm tiêu thụ rượu bia, ảnh hưởng đến khối lượng bán hàng của SABECO. Các báo cáo cho thấy sự giảm đáng kể trong các sự cố giao thông liên quan đến rượu bia, điều này ngụ ý rằng tiêu thụ rượu bia đã giảm trực tiếp. Việc thực hiện chính sách này có thể đã dẫn đến giảm khối lượng bán hàng của SABECO, ảnh hưởng đến doanh thu và lợi nhuận của công ty.

Thu thập Báo cáo Tài chính: Đã thu thập các báo cáo tài chính đã được kiểm toán của các công ty sản xuất đồ uống niêm yết trên sàn HOSE và HNX trong các năm 2020 đến 2022. Các công ty trong tập dữ liệu này bao gồm:

- BHN (Công ty Cổ phần Bia Rượu và Nước Giải Khát Hà Nội)
- SAB (Công ty Cổ phần Bia - Rượu - Nước Giải Khát Sài Gòn)
- SCD (Công ty Cổ phần Nước Giải Khát Chương Dương)
- SMB (Công ty Cổ phần Bia Sài Gòn - Miền Trung)
- VCF (Công ty Cổ phần Vina Café Biên Hòa)
- HAD (Công ty Cổ phần Bia Hà Nội - Hải Dương)
- HAT (Công ty Cổ phần Thương Mại Bia Hà Nội)
- THB (Công ty Cổ phần Bia Hà Nội - Thanh Hóa)
- VDL (Công ty Cổ phần Thực Phẩm Lâm Đồng)

Tất cả các báo cáo tài chính đã được kết hợp vào một tập dữ liệu chính.

Quy trình làm sạch dữ liệu đã bao gồm việc lọc bỏ các hàng chứa giá trị văn bản trong các cột của các năm 2020–2022. Tập dữ liệu cuối cùng bao gồm bốn cột: "Chỉ tiêu", "2020", "2021", và "2022", tổng cộng 2.754 hàng.

Bảng 3.4. Bảng danh mục và danh mục 2 cho dữ liệu chính

GDW	Uni	Category	Category 2
A. SHORT-TERM ASSETS	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
I. Cash and cash equivalents	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
1. Cash	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
2. Cash equivalents	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
II. Short-term financial investments	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
1. Available for sale securities	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
2. Provision for diminution in value of available for sale securities (*)	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
3. Held to maturity investments	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
III. Short-term receivables	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
1. Short-term trade accounts receivable	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
2. Short-term prepayments to suppliers	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
3. Short-term inter-company receivables	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
4. Construction contract progress receipts due from customers	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
5. Short-term loan receivables	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
6. Other short-term receivables	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
7. Provision for short-term doubtful debts (*)	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
8. Assets awaiting resolution	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
IV. Inventories	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
1. Inventories	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
2. Provision for decline in value of inventories	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
V. Other short-term assets	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
1. Short-term prepayments	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
2. Value added tax to be reclaimed	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
3. Taxes and other receivables from state authorities	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
4. Government bonds	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
5. Other short-term assets	ASSETS	A. SHORT-TERM ASSETS	
B. LONG-TERM ASSETS	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS	
I. Long-term receivables	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS	
1. Long-term trade receivables	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS	
2. Long-term prepayments to suppliers	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS	
3. Capital at inter-company	ASSETS	B. LONG-TERM ASSETS	

- Tạo các bảng phân loại: Một bảng mới đã được tạo với ba cột: chỉ tiêu, danh mục, và danh mục 2. Các cột được tổ chức như sau:
 - Danh mục: Nhóm các chỉ tiêu liên quan vào các danh mục chính như Tài sản, Nợ phải trả, Vốn chủ sở hữu, Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh, Lưu chuyển tiền tệ (Gián tiếp), Lưu chuyển tiền tệ (Trực tiếp), và Các chỉ số tài chính.
 - Danh mục 2: Cung cấp các phân nhóm chi tiết hơn trong mỗi danh mục chính:
 - Tài sản: Tài sản ngắn hạn, Tài sản dài hạn.
 - Nợ phải trả: Nợ ngắn hạn, Nợ dài hạn.
 - Vốn chủ sở hữu: Vốn chủ sở hữu.
 - Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh: Doanh thu, Chi phí.
 - Lưu chuyển tiền tệ: Lưu chuyển tiền từ hoạt động, Lưu chuyển tiền từ đầu tư, Lưu chuyển tiền từ tài chính.
 - Các chỉ số tài chính: Các chỉ số định giá, Các chỉ số sinh lợi, Tốc độ tăng trưởng, Các chỉ số thanh khoản, Các chỉ số hiệu quả, Các chỉ số đòn bẩy, Các chỉ số lưu chuyển tiền tệ, Cấu trúc chi phí, Cấu trúc tài sản ngắn hạn, Cấu trúc tài sản dài hạn.

Mục đích của việc tổ chức này là để tạo điều kiện thuận lợi cho việc duyệt và phân tích các chỉ tiêu cụ thể bằng cách nhóm chúng dưới các phân loại hợp lý.

Bảng 3.5. Dữ liệu cuối cùng để phân tích tài chính ngành sản xuất đồ uống

Total assets	VDL	2021	6.88	Ratios	Growth rates
Total assets	VDL	2022	-10.54	Ratios	Growth rates
Total assets	HAT	2020	5.38	Ratios	Growth rates
Total assets	HAT	2021	-20.46	Ratios	Growth rates
Total assets	HAT	2022	36.53	Ratios	Growth rates
Trailing EPS	BHN	2020	2831.53	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	BHN	2021	1313.43	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	BHN	2022	1996.76	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SAB	2020	7365.72	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SAB	2021	5734.23	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SAB	2022	8145.96	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SCD	2020	404.3	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SCD	2021	-4198.5	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SCD	2022	-5742.8	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SMB	2020	5320.97	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SMB	2021	5316.82	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	SMB	2022	6189.46	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	VCF	2020	27224.4	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	VCF	2021	16134.3	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	VCF	2022	12005.9	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	HAD	2020	2069.43	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	HAD	2021	787.7	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	HAD	2022	2632.78	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	THB	2020	269.41	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	THB	2021	490.61	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	THB	2022	874.11	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	VDL	2020	781.26	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	VDL	2021	222.07	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	VDL	2022	-1111.2	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	HAT	2020	2826.87	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	HAT	2021	341.11	Ratios	Valuation ratios
Trailing EPS	HAT	2022	5893.23	Ratios	Valuation ratios

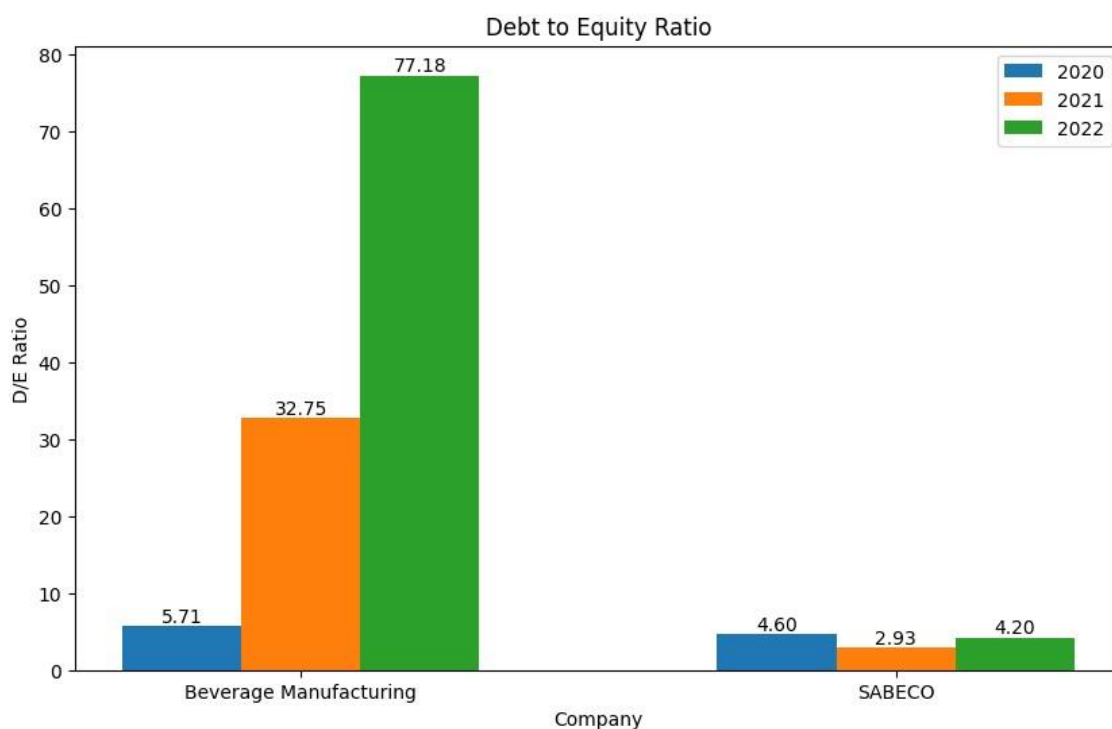
Sử dụng Power Query để chuyển đổi các cột năm 2020, 2021, và 2022 trong tập dữ liệu chính và gán các danh mục cho các chỉ tiêu dựa trên bảng phân loại mới tạo. Tập dữ liệu cuối cùng bao gồm năm cột: chỉ tiêu, năm, giá trị, danh mục, và danh mục 2, và có tổng cộng 4.601 hàng. Tập dữ liệu này cho phép người dùng nhanh chóng chọn và phân tích các chỉ tiêu tài chính khác nhau, so sánh chúng giữa các công ty hoặc so với trung bình ngành.

- Phương pháp:

- a) Nhập dữ liệu (Import Data): Sử dụng Python và các thư viện xử lý dữ liệu để nhập dữ liệu tài chính lịch sử.

- b) Lọc dữ liệu (Filter): Áp dụng các chức năng lọc để phân tách các danh mục chính cho phân tích.
 - c) Bảng tổng hợp (Pivot Table): Sử dụng bảng tổng hợp để tổ chức lại và tạo định dạng báo cáo.
 - d) Kết hợp dữ liệu (Join): Kết hợp báo cáo tài chính của Sabeco với các công ty khác trong ngành F&B để tạo thành một tập dữ liệu toàn diện cho phân tích.
- Tỷ lệ Nợ trên Vốn Chủ Sở Hữu (D/E)

Tỷ lệ Nợ trên Vốn Chủ Sở Hữu (D/E) là một chỉ số quan trọng cho biết tỷ lệ nợ mà công ty sử dụng để tài trợ cho tài sản của mình so với giá trị vốn chủ sở hữu của cổ đông. Một tỷ lệ D/E cao thường cho thấy công ty đã sử dụng nợ để tài trợ cho sự tăng trưởng của mình, điều này có thể dẫn đến lợi nhuận không ổn định do chi phí lãi vay gia tăng. Biểu đồ dưới đây minh họa tỷ lệ D/E của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021, và 2022.



Hình 3.1. So sánh tỷ lệ Nợ trên Vốn Chủ Sở Hữu giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát được các điểm sau:

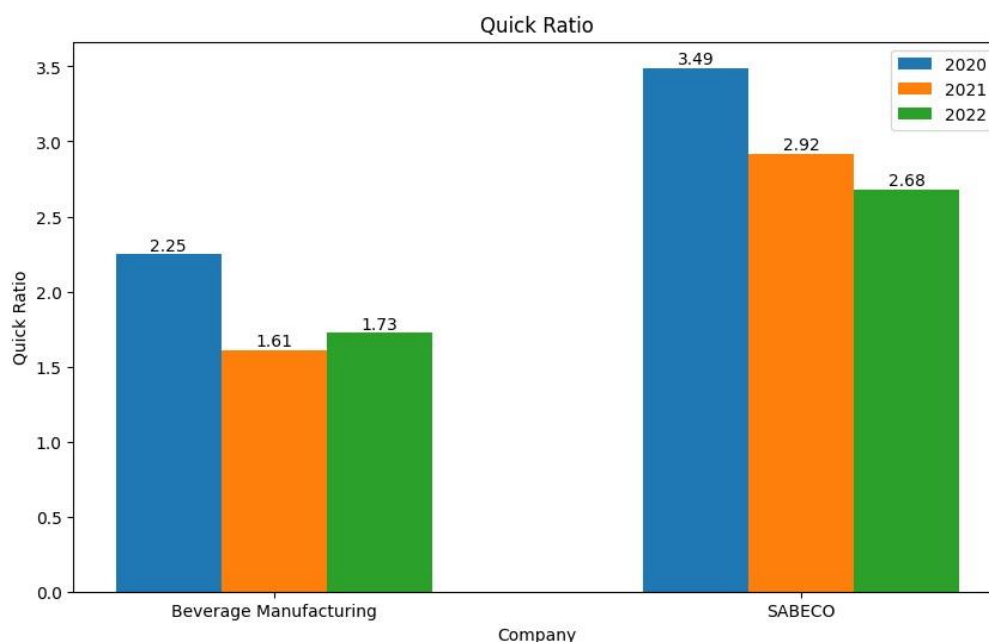
- Năm 2020: Sabeco có tỷ lệ D/E là 4.60, thấp hơn tỷ lệ D/E trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác, ở mức 5.71.
- Năm 2021: Tỷ lệ D/E của Sabeco giảm xuống còn 2.93, trong khi tỷ lệ D/E trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng đáng kể lên 32.75.
- Năm 2022: Tỷ lệ D/E của Sabeco tăng nhẹ lên 4.20, trong khi tỷ lệ D/E của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng vọt lên 77.18.

Phân tích này cho thấy Sabeco đã duy trì tỷ lệ D/E tương đối ổn định trong ba năm qua, cho thấy sự quản lý tài chính thận trọng và phương pháp cân bằng trong việc sử dụng nợ. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác đã chứng kiến tỷ lệ D/E tăng đáng kể, cho thấy sự phụ thuộc cao hơn vào tài trợ bằng nợ. Tỷ lệ D/E cao hơn có nghĩa là công ty phụ thuộc nhiều hơn vào vốn vay, điều này có thể có lợi cho sự tăng trưởng nhưng có thể rủi ro nếu không được quản lý đúng cách. Trong ba năm qua, Sabeco đã duy trì sự ổn định này, cho thấy sự cân bằng hiệu quả trong việc quản lý nợ và vốn chủ sở hữu để tối ưu hóa sự tăng trưởng trong khi quản lý rủi ro so với các nhà sản xuất đồ uống khác, những người cho thấy sự biến động đáng kể. Tuy nhiên, tác động của việc giảm doanh số do Nghị định 100 có thể yêu cầu sự xem xét kỹ lưỡng hơn về mức nợ và việc sử dụng vốn chủ sở hữu.

- Tỷ lệ Thanh toán nhanh (Quick Ratio)

Tỷ lệ Thanh toán nhanh, còn được gọi là tỷ lệ acid-test, đánh giá khả năng của công ty trong việc đáp ứng các nghĩa vụ ngắn hạn bằng cách sử dụng các tài sản lỏng nhất của mình. Tỷ lệ này được xác định bằng cách chia tổng tiền mặt, chứng khoán có thể chuyển nhượng và các khoản phải thu cho nợ ngắn hạn. Một tỷ lệ Thanh toán nhanh cao hơn cho thấy khả năng thanh khoản và sức khỏe tài chính tốt hơn.

Biểu đồ dưới đây minh họa tỷ lệ Thanh toán nhanh của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021, và 2022.



Hình 3.2. So sánh tỷ lệ Thanh toán nhanh giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát được các điểm sau:

- Năm 2020: Sabeco có tỷ lệ Thanh toán nhanh là 3.49, cao hơn đáng kể so với tỷ lệ thanh toán nhanh trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác (2.25).
- Năm 2021: Tỷ lệ Thanh toán nhanh của Sabeco giảm xuống còn 2.92, trong khi tỷ lệ Thanh toán nhanh trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác cũng giảm xuống còn 1.61.
- Năm 2022: Tỷ lệ Thanh toán nhanh của Sabeco tiếp tục giảm xuống còn 2.68, trong khi tỷ lệ Thanh toán nhanh trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng nhẹ lên 1.73.

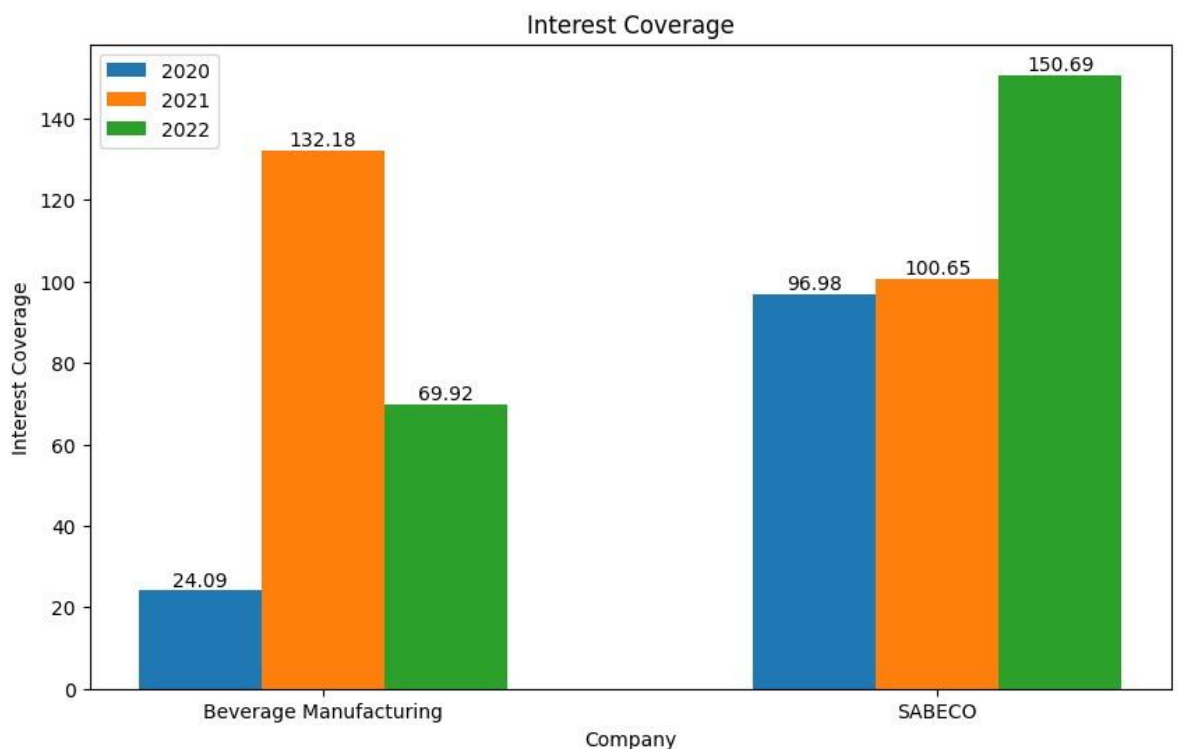
Phân tích này cho thấy Sabeco duy trì vị thế thanh khoản mạnh mẽ so với các đối thủ của mình, mặc dù có xu hướng giảm rõ rệt qua các năm. Công ty liên tục giữ nhiều tài sản lỏng hơn so với nợ ngắn hạn, điều này là dấu hiệu tích cực cho sức khỏe tài chính ngắn hạn của công ty. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác có tỷ lệ thanh toán nhanh thấp hơn, cho thấy vị thế thanh khoản tương đối yếu hơn. Sabeco liên tục thể hiện vị thế thanh khoản mạnh mẽ so với các đối thủ, mặc dù có xu hướng giảm nhẹ qua các

năm. Điều này cho thấy sức khỏe tài chính vững mạnh của Sabeco và quản lý tài chính ngắn hạn hiệu quả, đảm bảo cho các nhà đầu tư về khả năng xử lý nghĩa vụ ngay lập tức của công ty.

- Tỷ lệ Bảo vệ lãi vay (Interest Coverage)

Tỷ lệ Bảo vệ lãi vay đo lường khả năng của công ty trong việc đáp ứng nghĩa vụ lãi vay trên nợ hiện có. Nó được tính bằng cách chia lợi nhuận trước lãi vay và thuế (EBIT) cho chi phí lãi vay. Một tỷ lệ Bảo vệ lãi vay cao hơn cho thấy khả năng lớn hơn của công ty trong việc trang trải các khoản thanh toán lãi vay, điều này chỉ ra sức khỏe tài chính mạnh mẽ.

Biểu đồ dưới đây minh họa tỷ lệ Bảo vệ lãi vay của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021, và 2022.



Hình 3.3. So sánh tỷ lệ Bảo vệ lãi vay giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát được các điểm sau:

- Năm 2020: Sabeco có tỷ lệ Bảo vệ lãi vay là 96.98, cao hơn đáng kể so với tỷ lệ Bảo vệ lãi vay trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác (24.09).

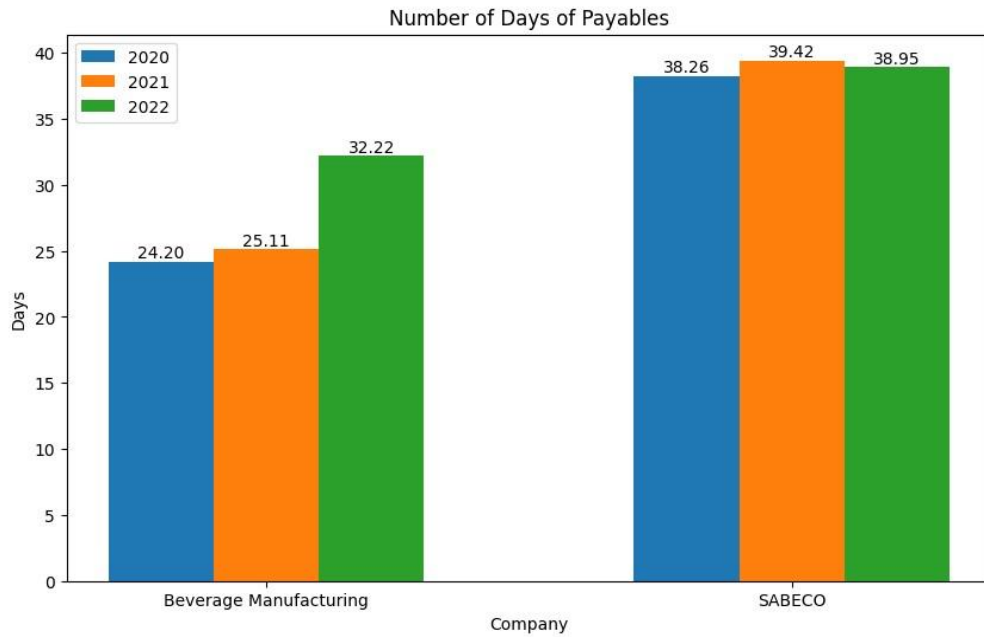
- Năm 2021: Tỷ lệ Bảo vệ lãi vay của Sabeco tăng nhẹ lên 100.65, trong khi tỷ lệ Bảo vệ lãi vay trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng đáng kể lên 132.18.
- Năm 2022: Tỷ lệ Bảo vệ lãi vay của Sabeco tăng mạnh lên 150.69, trong khi tỷ lệ Bảo vệ lãi vay trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm xuống còn 69.92.

Phân tích này cho thấy Sabeco duy trì khả năng mạnh mẽ trong việc trang trải nghĩa vụ lãi vay trong suốt ba năm qua, với sự gia tăng đáng chú ý vào năm 2022. Điều này cho thấy lợi nhuận vững mạnh và quản lý nợ hiệu quả. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác cho thấy sự biến động nhiều hơn trong tỷ lệ bảo vệ lãi vay của họ, cho thấy sự biến đổi có thể trong lợi nhuận hoặc chi phí lãi vay. Tỷ lệ bảo vệ lãi vay ổn định và mạnh mẽ của Sabeco trong ba năm qua, đặc biệt là với sự gia tăng đáng kể vào năm 2022, nhấn mạnh lợi nhuận vững mạnh và quản lý nợ hiệu quả của công ty. Sự ổn định này trái ngược với các tỷ lệ biến động hơn của các nhà sản xuất đồ uống khác, làm nổi bật vị thế tài chính mạnh mẽ của Sabeco.

- Số Ngày trả nợ (Number of Days of Payables)

Số Ngày trả nợ đo lường số ngày trung bình mà một công ty mất để thanh toán các hóa đơn từ các chủ nợ thương mại, chẳng hạn như nhà cung cấp. Nó cho thấy mức độ hiệu quả của công ty trong việc quản lý các khoản thanh toán ra và dòng tiền. Một số ngày cao hơn có thể cho thấy quản lý tiền mặt tốt hơn, nhưng giá trị quá cao có thể gợi ý vấn đề dòng tiền hoặc mối quan hệ với nhà cung cấp bị căng thẳng.

Biểu đồ dưới đây minh họa số Ngày trả nợ của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021, và 2022.



Hình 3.4. So sánh số Ngày trả nợ giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát được các điểm sau:

- Năm 2020: Sabeco mất trung bình 38.26 ngày để thanh toán các hóa đơn, lâu hơn đáng kể so với trung bình 24.20 ngày của các nhà sản xuất đồ uống khác.
- Năm 2021: Số ngày trả nợ của Sabeco tăng nhẹ lên 39.42 ngày, trong khi trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác cũng tăng lên 25.11 ngày.
- Năm 2022: Số ngày trả nợ của Sabeco giữ ổn định ở mức 38.95 ngày, trong khi trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng lên 32.22 ngày.

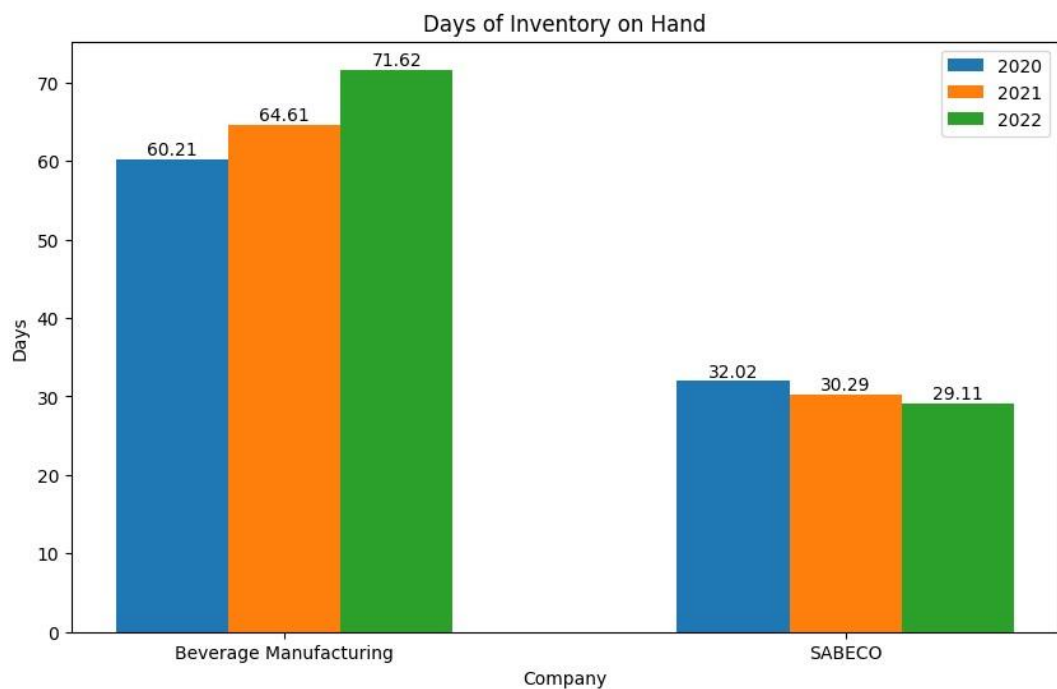
Phân tích này cho thấy Sabeco liên tục mất nhiều thời gian hơn để thanh toán các hóa đơn so với các nhà sản xuất đồ uống khác, điều này có thể phản ánh các thay đổi trong thực tiễn quản lý tiền mặt do Nghị định 100. Điều này có thể gợi ý các chiến lược quản lý tiền mặt hiệu quả hơn, cho phép công ty sử dụng tiền mặt cho các mục đích khác trước khi thanh toán các nghĩa vụ của mình. Tuy nhiên, cũng cần theo dõi các xu hướng này để đảm bảo chúng không ảnh hưởng tiêu cực đến mối quan hệ với nhà cung cấp. Số ngày trả nợ cao hơn của Sabeco so với các đối thủ cho thấy quản lý

tiền mặt hiệu quả, cho phép công ty sử dụng quỹ của mình cho các mục đích khác trước khi thanh toán các nghĩa vụ.

- Số Ngày tồn kho (Days of Inventory on Hand)

Số Ngày tồn kho đo lường số ngày trung bình mà một công ty giữ hàng tồn kho trước khi bán được. Chỉ số này cho thấy hiệu quả của việc quản lý tồn kho và hiệu quả của các chiến lược bán hàng. Thông thường, số ngày thấp hơn cho thấy việc quản lý tồn kho tốt hơn và vòng quay tồn kho nhanh hơn.

Biểu đồ dưới đây minh họa số Ngày tồn kho của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021, và 2022.



Hình 3.5. So sánh Số Ngày Tồn Kho giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát thấy những điểm sau:

- Năm 2020, Sabeco có trung bình 32,02 ngày tồn kho, thấp hơn đáng kể so với mức trung bình 60,21 ngày của các nhà sản xuất đồ uống khác.

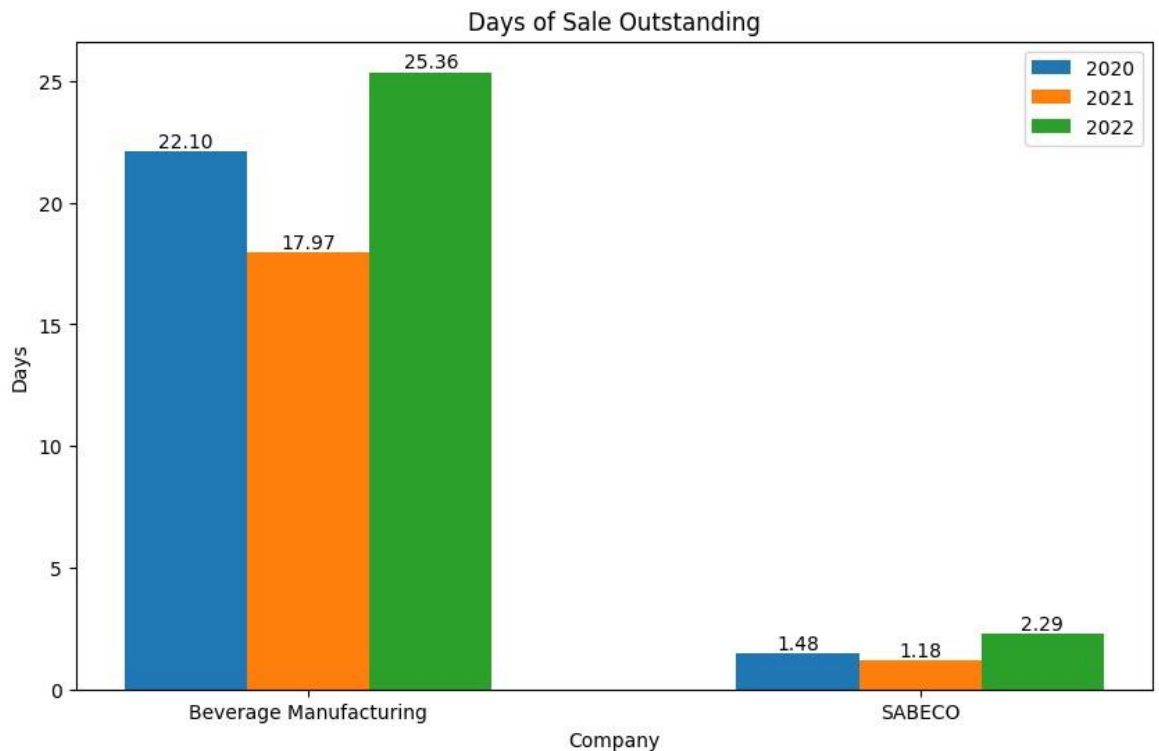
- Năm 2021, Số Ngày Tồn Kho của Sabeco giảm nhẹ xuống còn 30,29 ngày, trong khi mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng lên 64,61 ngày.
- Năm 2022, Số Ngày Tồn Kho của Sabeco tiếp tục giảm xuống còn 29,11 ngày, trong khi mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng lên 71,62 ngày.

Phân tích này cho thấy Sabeco luôn quản lý tồn kho hiệu quả hơn so với các đối thủ, với số ngày tồn kho ít hơn. Điều này ám chỉ Sabeco có chiến lược quản lý tồn kho hiệu quả và quay vòng hàng hóa nhanh chóng. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác có xu hướng gia tăng số ngày tồn kho, biểu hiện có thể là sự kém hiệu quả trong quản lý tồn kho hoặc tốc độ bán hàng chậm hơn. Sabeco giữ vững hiệu suất quản lý tồn kho thấp hơn so với các đối thủ, góp phần vào sự hiệu quả tài chính tổng thể của công ty.

- Số Ngày thu nợ bình quân (Days of Sales Outstanding)

Số Ngày thu nợ bình quân đo lường số ngày trung bình mà một công ty thu được thanh toán sau khi bán hàng. Chỉ số này cho thấy hiệu quả của quy trình tín dụng và thu hồi nợ của công ty. Nói chung, số ngày thu nợ càng ít thì khả năng quản lý dòng tiền càng tốt.

Biểu đồ sau đây minh họa Số Ngày thu nợ bình quân của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021 và 2022:



Hình 3.6. So sánh số Ngày thu lợi bình quân giữa SABECO và các nhà sản xuất đồ uống khác.

Từ biểu đồ, chúng tôi quan sát thấy những điểm sau:

- Năm 2020, Sabeco có trung bình 1,48 ngày để thu hồi thanh toán, thấp hơn đáng kể so với mức trung bình 22,10 ngày của các nhà sản xuất đồ uống khác.
- Năm 2021, Số Ngày Thu Nợ Bình Quân của Sabeco giảm nhẹ xuống còn 1,18 ngày, trong khi mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm xuống còn 17,97 ngày.
- Năm 2022, Số Ngày Thu Nợ Bình Quân của Sabeco tăng lên 2,29 ngày, trong khi mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng lên 25,36 ngày.

Phân tích chỉ ra Sabeco luôn thu hồi thanh toán hiệu quả hơn so với các đối thủ với số ngày thu nợ thấp hơn đáng kể. Điều này ám chỉ rằng Sabeco có quy trình tín dụng và thu hồi nợ hiệu quả, giúp cải thiện quản lý dòng tiền. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác có số ngày thu nợ cao hơn

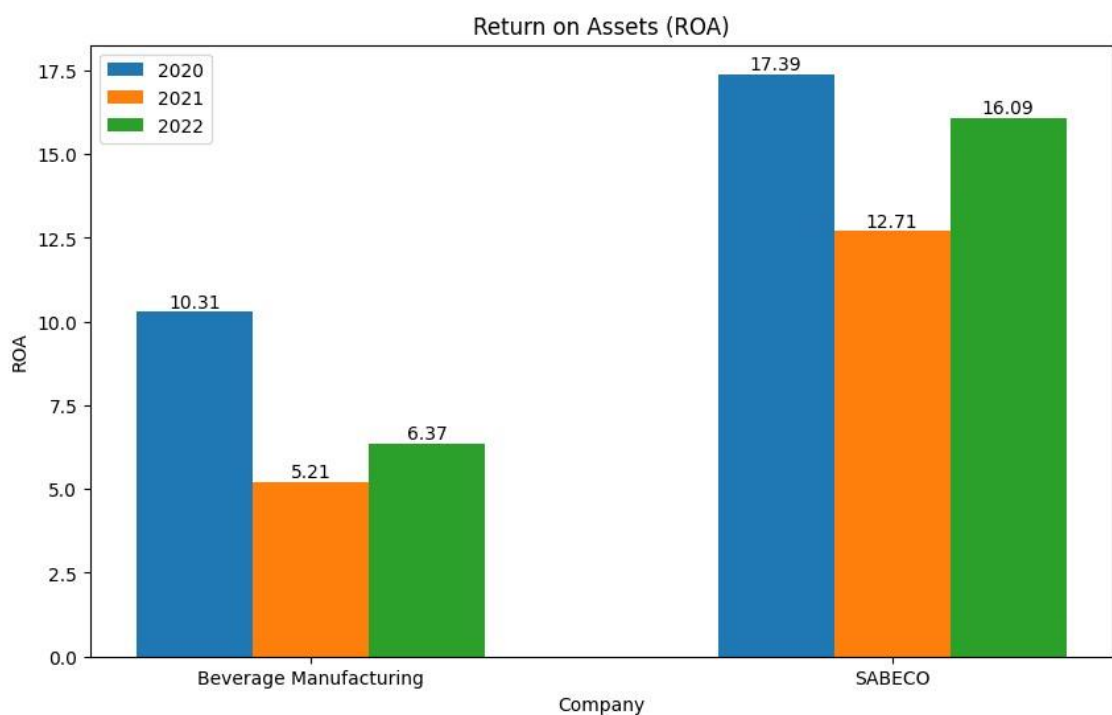
và biến động, cho thấy tiềm năng kém hiệu quả trong quá trình tín dụng và thu hồi nợ.

Kết luận: Số Ngày thu nợ bình quân thấp hơn đáng kể của Sabeco so với các đối thủ chỉ ra rằng công ty có quy trình tín dụng và thu hồi nợ hiệu quả, từ đó nâng cao khả năng quản lý dòng tiền và giảm rủi ro nợ xấu.

- Lợi nhuận trên Tài sản (Return on Assets)

Lợi nhuận trên Tài sản (ROA) đo lường mức độ hiệu quả của một công ty trong việc sử dụng tài sản để tạo ra lợi nhuận. Chỉ số này cho thấy hiệu quả sử dụng tài sản và khả năng sinh lời tổng thể của công ty. ROA cao hơn đồng nghĩa với hiệu suất tốt hơn.

Biểu đồ sau đây minh họa Lợi nhuận trên Tài sản (ROA) của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021 và 2022:



Hình 3.7. So sánh Lợi nhuận trên Tài sản của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác

Từ biểu đồ, chúng tôi quan sát thấy những điểm sau:

- Năm 2020, Sabeco có ROA là 17,39%, cao hơn đáng kể so với mức ROA trung bình 10,31% của các nhà sản xuất đồ uống khác.

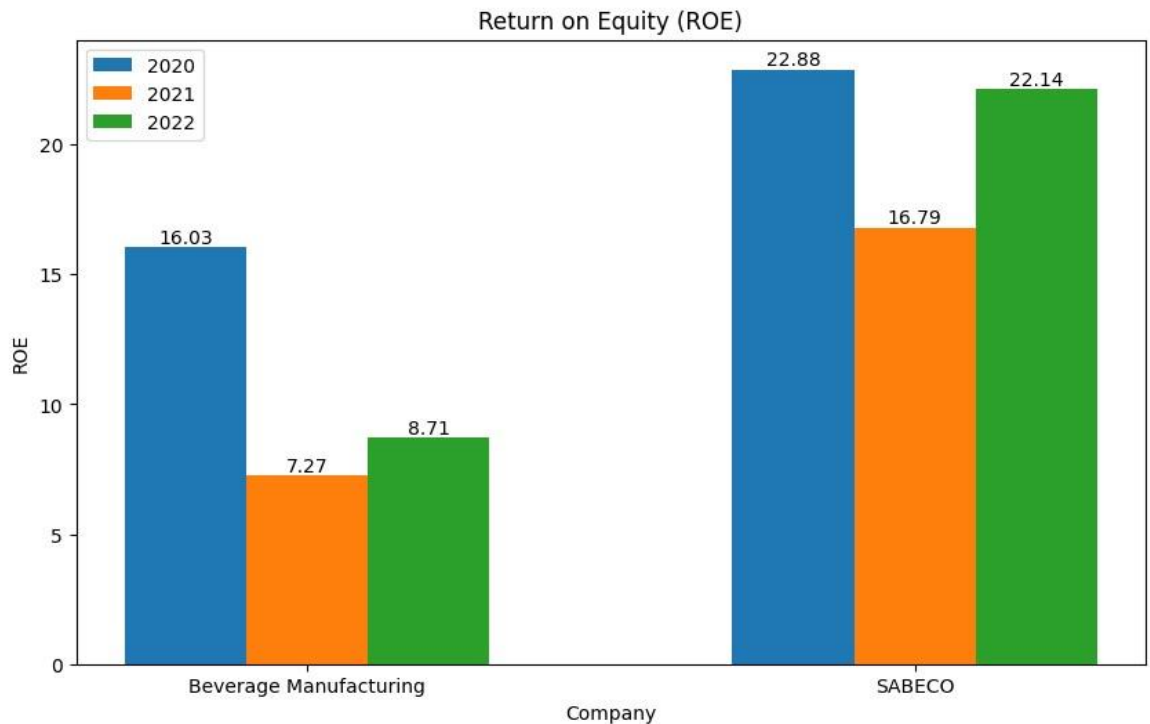
- Năm 2021, ROA của Sabeco giảm xuống còn 12,71%, trong khi ROA trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm mạnh hơn, xuống còn 5,21%.
- Năm 2022, ROA của Sabeco cải thiện lên 16,09%, trong khi ROA trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng nhẹ lên 6,37%.

Phân tích này cho thấy Sabeco liên tục thể hiện hiệu quả cao hơn trong việc sử dụng tài sản để tạo ra lợi nhuận so với các đối thủ cùng ngành. Mặc dù có sự sụt giảm trong năm 2021, nhưng ROA của Sabeco đã phục hồi mạnh mẽ vào năm 2022, cho thấy chiến lược quản lý tài sản và lợi nhuận hiệu quả. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác đã có xu hướng giảm trong ROA, điều này chỉ ra những tiềm ẩn về hiệu suất kém trong việc sử dụng tài sản và lợi nhuận giảm sút. ROA liên tục cao hơn của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác khẳng định hiệu quả vượt trội trong việc sử dụng tài sản. Mặc dù có sự sụt giảm trong năm 2021, ROA của Sabeco đã phục hồi mạnh mẽ vào năm 2022, cho thấy chiến lược quản lý tài sản và lợi nhuận hiệu quả.

- Lợi nhuận trên Vốn chủ sở hữu (ROE)

Lợi nhuận trên Vốn chủ sở hữu (ROE) đo lường khả năng tạo lợi nhuận từ vốn của cổ đông. Nó chỉ ra mức độ hiệu quả của ban quản lý trong việc sử dụng tài sản của công ty để tạo ra lợi nhuận. ROE cao hơn đồng nghĩa với việc sử dụng vốn hiệu quả và hiệu suất tài chính mạnh mẽ.

Biểu đồ sau đây minh họa Lợi nhuận trên Vốn chủ sở hữu (ROE) của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021 và 2022:



Hình 3.8. So sánh Lợi nhuận trên Vốn chủ sở hữu của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác.

Từ biểu đồ, chúng tôi quan sát thấy như sau:

- Năm 2020, Sabeco có ROE là 22,88%, cao hơn đáng kể so với ROE trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác là 16,03%.
- Năm 2021, ROE của Sabeco giảm xuống còn 16,79%, trong khi ROE trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm xuống còn 7,27%.
- Năm 2022, ROE của Sabeco tăng lên 22,14%, trong khi ROE trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác chỉ tăng nhẹ lên 8,71%.

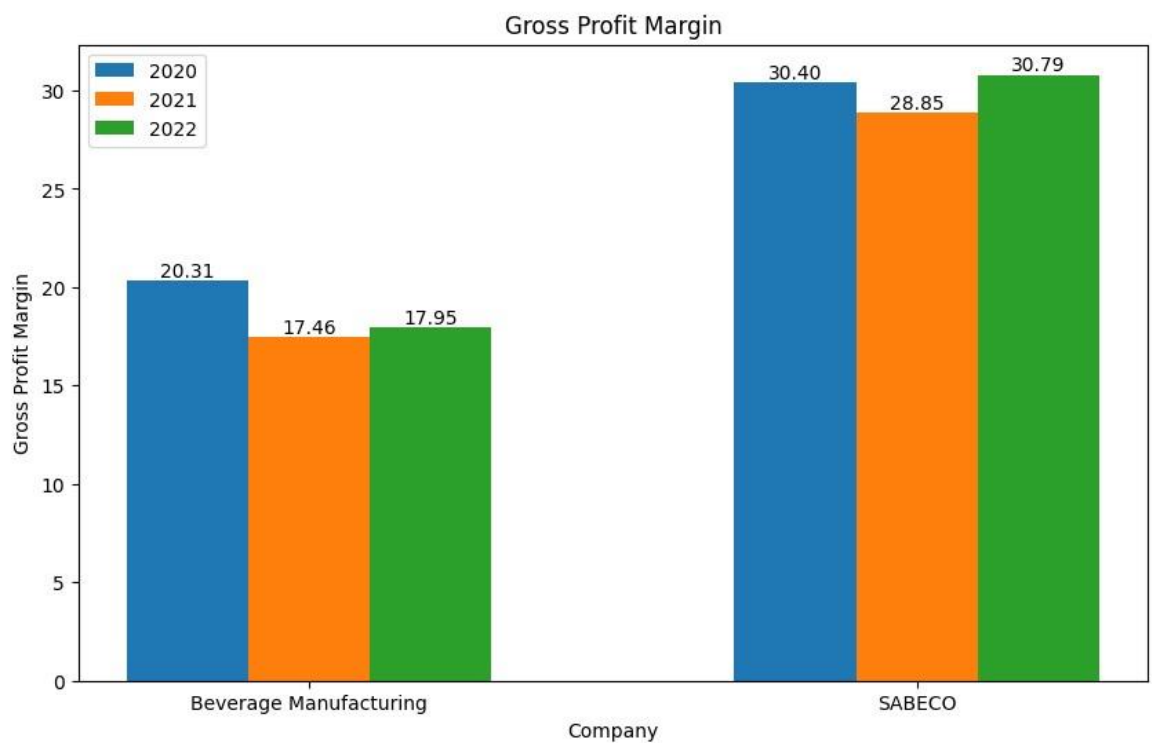
Phân tích này nêu bật khả năng vượt trội của Sabeco trong việc tạo ra lợi nhuận từ vốn chủ sở hữu so với các đối thủ. Mặc dù có sự suy giảm vào năm 2021, nhưng ROE của Sabeco đã phục hồi mạnh mẽ vào năm 2022, cho thấy quản lý tài chính hiệu quả và chiến lược sinh lời. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác đã trải qua sự sụt giảm đáng kể trong ROE năm 2021 và chỉ phục hồi nhẹ vào năm 2022, phản ánh những thách thức trong việc tạo ra lợi nhuận từ vốn chủ sở hữu. ROE cao hơn của Sabeco so với các đối thủ cho thấy việc sử dụng vốn hiệu quả để tạo ra lợi nhuận. Sự phục hồi vào năm 2022 nhấn mạnh quản lý tài chính hiệu quả, trái ngược với

những thách thức mà các nhà sản xuất đồ uống khác phải đối mặt trong việc tạo ra lợi nhuận từ vốn chủ sở hữu.

- Tỷ suất Lợi nhuận gộp

Tỷ suất Lợi nhuận gộp đo lường tỷ lệ phần trăm doanh thu vượt quá giá vốn hàng bán (COGS). Nó phản ánh hiệu quả mà công ty sản xuất hàng hóa của mình. Tỷ suất lợi nhuận gộp cao hơn cho thấy hiệu quả và khả năng sinh lời cao hơn trong các hoạt động kinh doanh cốt lõi.

Biểu đồ sau minh họa Tỷ suất Lợi nhuận gộp của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021 và 2022:



Hình 3.9. So sánh tỷ suất Lợi nhuận gộp của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát thấy những điều sau:

- Năm 2020, Sabeco có tỷ suất lợi nhuận gộp là 30,40%, cao hơn đáng kể so với mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác là 20,31%.

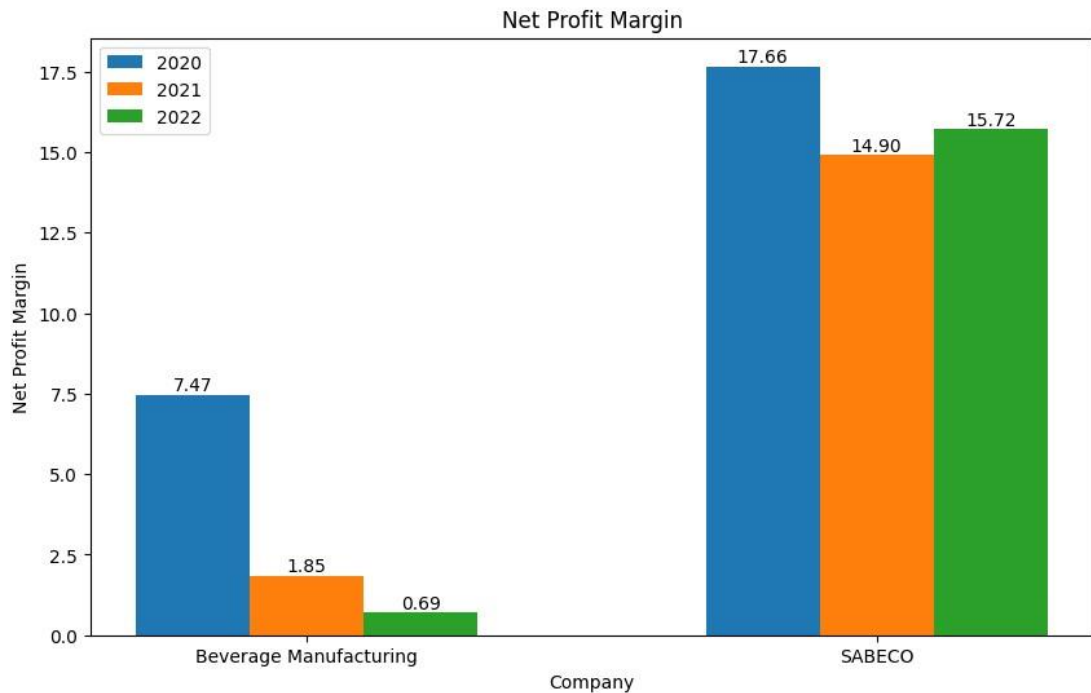
- Năm 2021, tỷ suất lợi nhuận gộp của Sabeco giảm xuống còn 28,85%, trong khi tỷ suất lợi nhuận gộp trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm xuống 17,46%.
- Năm 2022, tỷ suất lợi nhuận gộp của Sabeco tăng nhẹ lên 30,79%, trong khi tỷ suất lợi nhuận gộp trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng lên 17,95%.

Phân tích này nổi bật sự hiệu quả vượt trội của Sabeco trong việc tạo ra lợi nhuận từ doanh thu so với các đối thủ. Mặc dù có sự giảm nhẹ vào năm 2021, Sabeco vẫn duy trì được tỷ suất lợi nhuận gộp mạnh mẽ, cho thấy việc quản lý chi phí và lợi nhuận hiệu quả. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác đã trải qua sự sụt giảm đáng kể về tỷ suất lợi nhuận gộp vào năm 2021 và chỉ phục hồi một cách khiêm tốn vào năm 2022, phản ánh những thách thức tiềm ẩn trong việc duy trì lợi nhuận. Tỷ suất lợi nhuận gộp cao hơn của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác chứng minh sự quản lý chi phí và lợi nhuận hiệu quả. Dù có sự giảm nhẹ vào năm 2021, Sabeco vẫn duy trì được Lợi nhuận mạnh mẽ, cho thấy hoạt động kinh doanh cốt lõi và kiểm soát chi phí vững chắc.

- Lợi nhuận ròng

Lợi nhuận ròng chỉ ra tỷ lệ phần trăm doanh thu chuyển thành lợi nhuận ròng. Đây là một chỉ số chính về lợi nhuận tổng thể của công ty và hiệu quả trong việc kiểm soát chi phí.

Biểu đồ dưới đây minh họa Lợi nhuận ròng của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác trong các năm 2020, 2021 và 2022:



Hình 3.10. So sánh Lợi nhuận ròng của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác

Từ biểu đồ, chúng tôi quan sát được những điểm sau:

- Vào năm 2020, Sabeco có lợi nhuận ròng là 17.66%, cao hơn nhiều so với mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác là 7.47%.
- Vào năm 2021, lợi nhuận ròng của Sabeco giảm xuống còn 14.90%, trong khi mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm mạnh xuống còn 1.85%.
- Vào năm 2022, lợi nhuận ròng của Sabeco tăng nhẹ lên 15.72%, trong khi mức trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm thêm xuống còn 0.69%.

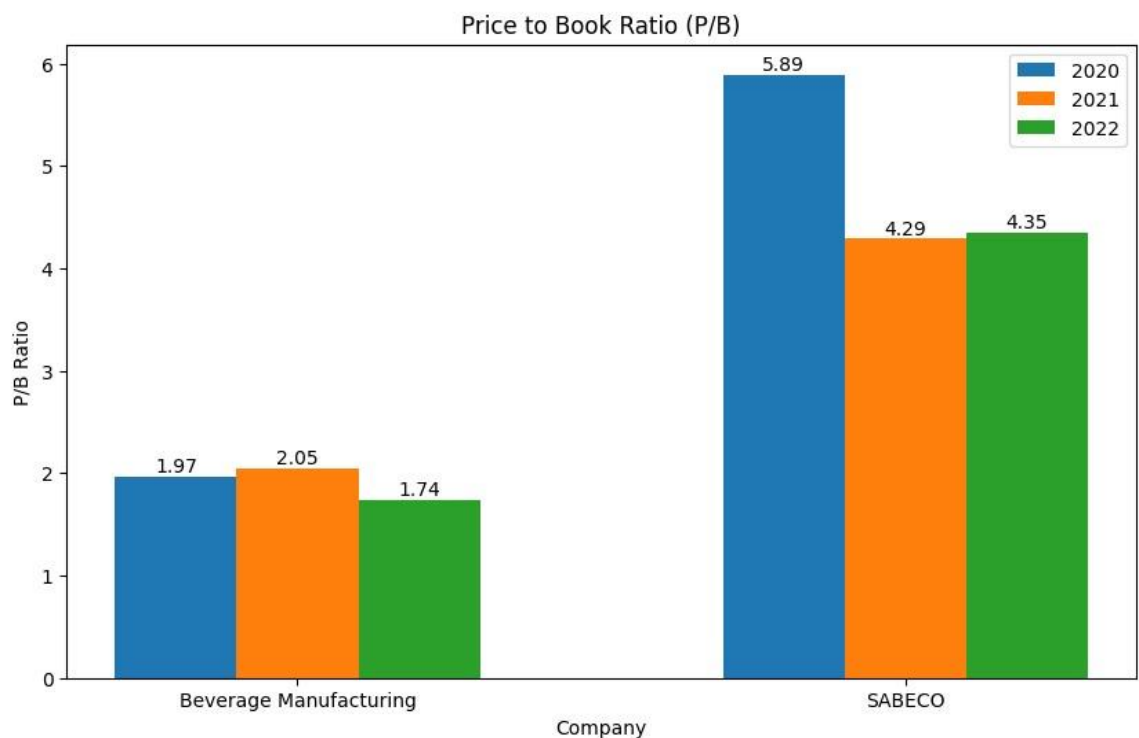
Phân tích này làm nổi bật khả năng vượt trội của Sabeco trong việc chuyển đổi doanh thu thành lợi nhuận thực tế so với các đối thủ. Mặc dù giảm vào năm 2021, Sabeco vẫn duy trì Lợi nhuận ròng mạnh, cho thấy quản lý chi phí và khả năng sinh lời hiệu quả. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác gặp phải sự sụt giảm đáng kể về Lợi nhuận ròng vào năm 2021 và sự suy giảm thêm vào năm 2022, phản ánh những thách thức tiềm ẩn trong việc duy trì khả năng sinh lời.

Lợi nhuận ròng cao hơn của Sabeco so với các đối thủ cho thấy kiểm soát chi phí và khả năng sinh lời hiệu quả. Mặc dù có sự giảm sút vào năm 2021, công ty vẫn duy trì các Lợi nhuận mạnh, nhấn mạnh các chiến lược tài chính và quản lý chi phí hiệu quả.

- Tỷ lệ Giá trên Sổ sách (P/B)

Tỷ lệ Giá trên Sổ sách (P/B) so sánh giá trị thị trường của công ty với giá trị sổ sách của nó, cung cấp cái nhìn về mức độ mà các nhà đầu tư sẵn sàng trả cho mỗi đô la tài sản ròng. Tỷ lệ P/B cao hơn cho thấy các nhà đầu tư kỳ vọng vào sự tăng trưởng trong tương lai, trong khi tỷ lệ P/B thấp hơn có thể chỉ ra sự định giá thấp hoặc vấn đề tiềm ẩn.

Biểu đồ sau đây minh họa Tỷ lệ Giá trên Sổ sách (P/B) của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác cho các năm 2020, 2021 và 2022:



Hình 3.11. So sánh tỷ lệ Giá trên Sổ sách của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát thấy những điểm sau:

- Vào năm 2020, Sabeco có tỷ lệ P/B là 5.89, cao hơn đáng kể so với tỷ lệ P/B trung bình là 1.97 của các nhà sản xuất đồ uống khác.

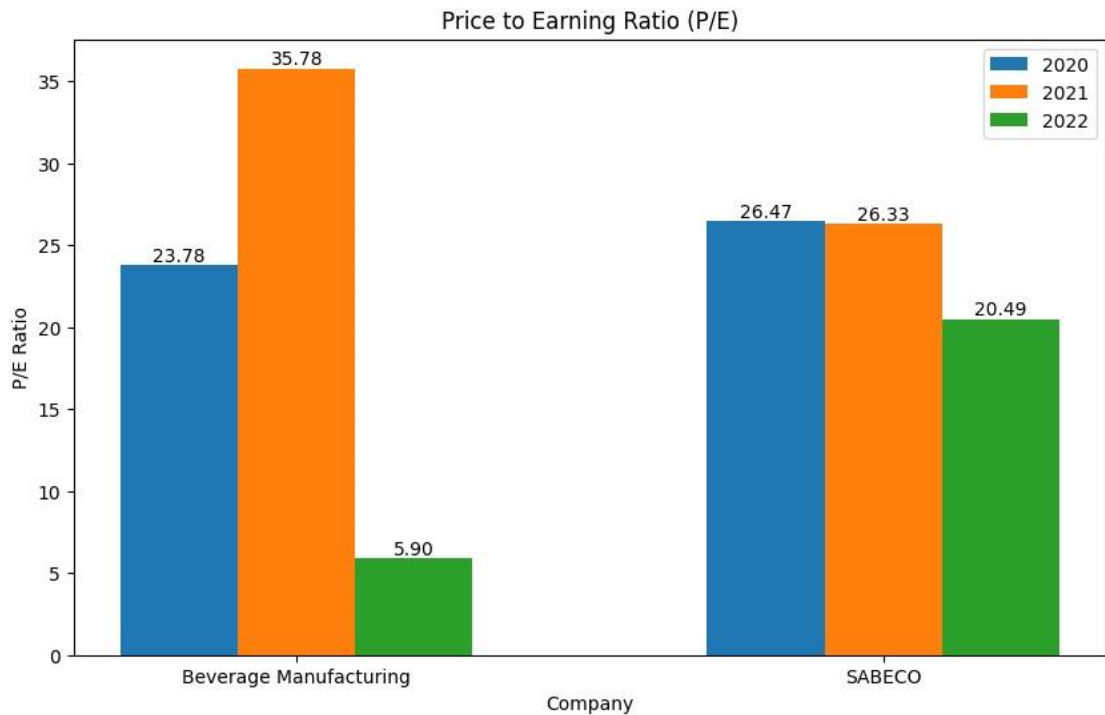
- Vào năm 2021, tỷ lệ P/B của Sabeco giảm xuống 4.29, trong khi tỷ lệ P/B trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng nhẹ lên 2.05.
- Vào năm 2022, tỷ lệ P/B của Sabeco tăng nhẹ lên 4.35, trong khi tỷ lệ P/B trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm xuống 1.74.

Phân tích này làm nổi bật sự định giá mạnh mẽ của Sabeco trên thị trường so với giá trị sổ sách của nó so với các đối thủ, xem xét những tác động của Nghị định 100. Mặc dù có sự biến động, Sabeco vẫn duy trì tỷ lệ P/B cao hơn, phản ánh sự tự tin của các nhà đầu tư vào tiềm năng tăng trưởng trong tương lai và cơ sở tài sản vững chắc của công ty. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác có tỷ lệ P/B thấp hơn và ổn định hơn, cho thấy sự định giá thị trường thận trọng hơn. Tỷ lệ P/B cao hơn của Sabeco cho thấy sự tự tin của các nhà đầu tư và kỳ vọng vào sự tăng trưởng trong tương lai. Tỷ lệ cao hơn này duy trì so với các đối thủ phản ánh cái nhìn tích cực của thị trường về tài sản và tiềm năng tăng trưởng của Sabeco.

- Tỷ lệ Giá trên Lợi nhuận (P/E)

Tỷ lệ Giá trên Lợi nhuận (P/E) là một chỉ số quan trọng để đánh giá giá trị của công ty, cho thấy mức độ mà các nhà đầu tư sẵn sàng trả cho mỗi đô la lợi nhuận. Tỷ lệ P/E cao hơn cho thấy kỳ vọng thị trường cao hơn về sự tăng trưởng trong tương lai, trong khi tỷ lệ P/E thấp hơn có thể chỉ ra sự định giá thấp hoặc triển vọng tăng trưởng thấp hơn.

Biểu đồ sau đây minh họa Tỷ lệ Giá trên Lợi nhuận (P/E) của Sabeco so với các nhà sản xuất đồ uống khác cho các năm 2020, 2021 và 2022:



Hình 3.12. So sánh tỷ lệ Giá trên Lợi nhuận của SABECO với những nhà sản xuất đồ uống khác

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát thấy những điểm sau:

- Vào năm 2020, Sabeco có tỷ lệ P/E là 26.47, cao hơn tỷ lệ P/E trung bình là 23.78 của các nhà sản xuất đồ uống khác.
- Vào năm 2021, tỷ lệ P/E của Sabeco giảm nhẹ xuống 26.33, trong khi tỷ lệ P/E trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác tăng đáng kể lên 35.78.
- Vào năm 2022, tỷ lệ P/E của Sabeco giảm thêm xuống 20.49, trong khi tỷ lệ P/E trung bình của các nhà sản xuất đồ uống khác giảm mạnh xuống 5.90.

Phân tích này cho thấy Sabeco liên tục duy trì tỷ lệ P/E tương đối cao, phản ánh sự tự tin của các nhà đầu tư vào tiềm năng lợi nhuận trong tương lai của công ty. Ngược lại, các nhà sản xuất đồ uống khác gặp phải tỷ lệ P/E biến động hơn, cho thấy tâm lý và kỳ vọng của thị trường không ổn định. Tỷ lệ P/E ổn định của Sabeco cho thấy sự tăng trưởng lợi nhuận ổn định và vị thế thị trường mạnh mẽ so với các đối thủ. Mặc dù có sự biến động trên thị trường, tỷ lệ P/E cao hơn của Sabeco so với các đối thủ nhấn mạnh sự

tự tin liên tục của các nhà đầu tư, sự tăng trưởng lợi nhuận ổn định và vị thế thị trường vững chắc.

3.3. Dự đoán giá cổ phiếu

- Giới thiệu

Dự đoán xu hướng giá cổ phiếu liên quan đến việc phân tích dữ liệu giá lịch sử để xác định các mẫu và biến động tiềm năng trong tương lai. Phần này tập trung vào việc sử dụng Trung Bình Động 30 Ngày (MA30) để đánh giá xu hướng giá cổ phiếu của Sabeco và so sánh với toàn bộ thị trường, được đại diện bởi VN-INDEX. Công cụ phân tích kỹ thuật này giúp làm mịn dữ liệu giá để xác định hướng đi của xu hướng trong một khoảng thời gian cụ thể, giúp dễ dàng phát hiện các tín hiệu giao dịch tiềm năng.

- Phương pháp

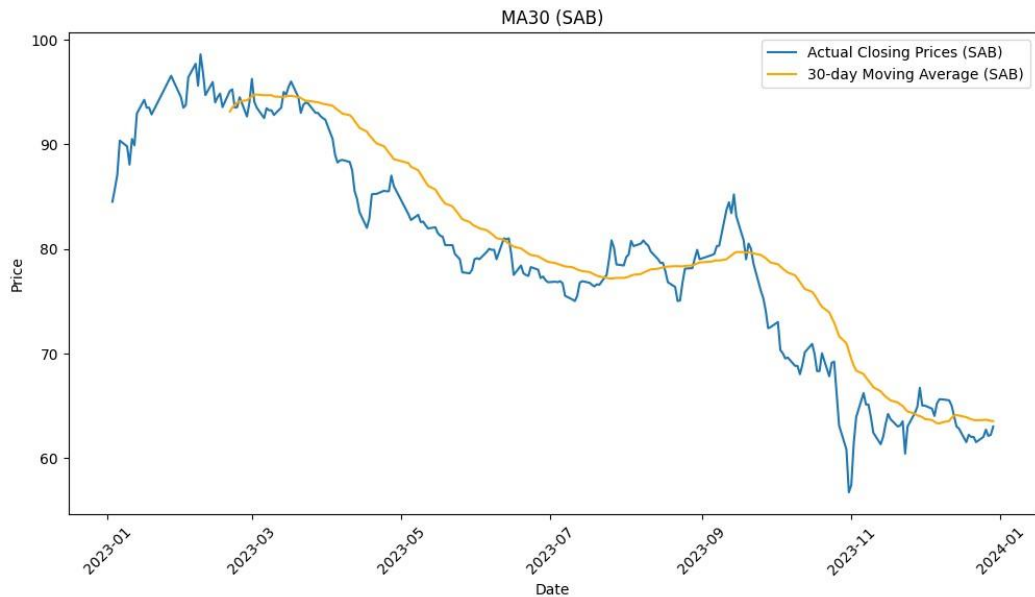
Trung Bình Động 30 Ngày được tính bằng cách trung bình giá đóng cửa của 30 ngày trước đó cho mỗi ngày trong tập dữ liệu. Kỹ thuật làm mịn này giúp xác định xu hướng cơ bản bằng cách giảm biến động ngắn hạn. Các bước sau đã được thực hiện:

- Tính toán:
$$MA30 = \frac{\sum \text{Giá đóng cửa của 30 ngày gần đây}}{30}$$
- Vẽ Đồ Thị: MA30 được vẽ cùng với giá đóng cửa thực tế để trực quan hóa các xu hướng và biến động.
- Phân Tích: Phân tích độ dốc của MA30 cung cấp cái nhìn về sức mạnh và động lực của xu hướng.

- Phân tích

- Xu hướng giá cổ phiếu của SABECO (SAB)

Biểu đồ dưới đây mô tả trung bình động 30 Ngày (MA30) của giá cổ phiếu Sabeco trong khoảng thời gian được phân tích:

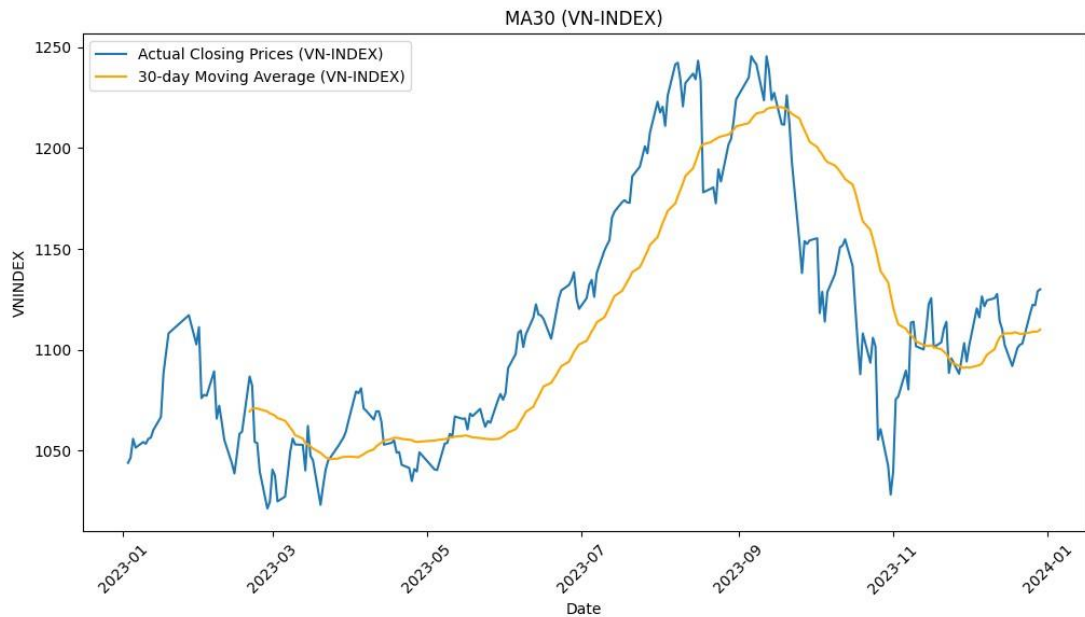


Hình 3.13. Trung bình động 30 ngày của SAB

Từ biểu đồ, chúng ta quan sát thấy các điểm chính sau:

- Giá đóng cửa của Sabeco (SAB) dao động trong khoảng từ 61 đến 64 trong suốt thời gian quan sát.
- Trung Bình Động 30 Ngày cho thấy xu hướng giảm từ giữa tháng 11 đến giữa tháng 12, cho thấy tâm lý thị trường đang giảm.
- Một sự chuyển động tăng đáng kể được quan sát thấy vào cuối tháng 12, gợi ý một khả năng phục hồi hoặc xu hướng tăng giá.
- Xu hướng giá cổ phiếu của VN-INDEX

Biểu đồ bên dưới mô tả đường trung bình động 30 ngày (MA30) của giá cổ phiếu VN-INDEX trong giai đoạn phân tích:



Hình 3.14. Trung bình động 30 ngày của VN-INDEX

Tương tự, biểu đồ VN-INDEX tiết lộ những thông tin sau:

- VN-INDEX đã trải qua xu hướng giảm trong phần đầu của giai đoạn quan sát, với giá giảm từ khoảng 1100 xuống dưới 1090.
- Một xu hướng tăng mạnh được nhận thấy từ đầu tháng 12, với chỉ số tăng trở lại trên 1110 vào cuối giai đoạn.
- Trung Bình Động 30 Ngày của VN-INDEX phù hợp với xu hướng này, xác nhận tâm lý thị trường tăng trưởng trong phần cuối của giai đoạn.

- Giải thích

Phân tích Trung Bình Động 30 Ngày của Sabeco (SAB) và VN-INDEX cung cấp những hiểu biết giá trị về động lực thị trường và các tín hiệu giao dịch tiềm năng:

- Phân Tích Độ Dốc: Độ dốc của đường trung bình động cho thấy sức mạnh và động lực của xu hướng. Một độ dốc nghiêng mạnh hơn cho thấy động lực mạnh hơn, trong khi một độ dốc phẳng hơn chỉ ra xu hướng yếu hơn.
- Nhận Diện Xu Hướng: Hướng của trung bình động giúp xác định xem thị trường đang trong xu hướng tăng hay giảm. Một MA nghiêng lên

cho thấy xu hướng tăng, trong khi MA nghiêng xuống cho thấy xu hướng giảm.

- **Tín Hiệu Giao Dịch:** Các điểm giao cắt giữa giá thực tế và trung bình động có thể hoạt động như các tín hiệu giao dịch. Khi giá thực tế cắt trên MA, có thể là cơ hội mua. Ngược lại, một điểm giao cắt dưới MA có thể là tín hiệu bán.

3.4. Hiệu suất mô hình

3.4.1. Giới thiệu về các mô hình

Dữ liệu đã được xử lý cẩn thận bằng cách lấp đầy các giá trị thiếu bằng phương pháp điền trước (forward fill). Sau đó, dữ liệu được chia thành các tập huấn luyện và kiểm tra, với 80% dữ liệu dành cho huấn luyện và 20% cho kiểm tra. Để đảm bảo tính nhất quán trong việc quy mô các đặc trưng, tất cả các đặc trưng đã được chuẩn hóa bằng phương pháp Scaling Min-Max, điều này đã chuyển đổi các giá trị của chúng vào khoảng từ 0 đến 1.

3.4.2. Định Nghĩa và Hoạt Động của Các Mạng

- Mạng bộ nhớ dài-ngắn hạn (Long Short-Term Memory)
 - **Định Nghĩa:** Mạng LSTM là một loại mạng nơ-ron hồi tiếp (RNN) được thiết kế để nắm bắt các phụ thuộc dài hạn trong dữ liệu tuần tự. Chúng giải quyết vấn đề gradient biến mất thông qua việc sử dụng các ô bộ nhớ và cơ chế cổng.
 - **Hoạt Động:**
 - **Cổng Quên (Forget Gate):** Xác định thông tin nào nên bị loại bỏ khỏi trạng thái ô.
- $$f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_f)$$
- **Cổng Nhập (Input Gate):** Xác định thông tin mới nào nên được lưu trữ trong trạng thái ô.
- $$i_t = \sigma(W_i \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_i)$$
- **Cập Nhật Trạng Thái Ô (Cell State Update):** Tạo ra một vector ứng cử viên mới và cập nhật trạng thái ô.

$$\tilde{C}_t = \tanh(W_C \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_C)$$

$$C_t = f_t * C_{t-1} + i_t * \tilde{C}_t$$

- Cổng Xuất (Output Gate): Xác định đầu ra dựa trên trạng thái ô.

$$o_t = \sigma(W_o \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_o)$$

$$h_t = o_t * \tanh(C_t)$$

- Mạng Neural hồi tiếp với nút có cổng (Gated Recurrent Unit)

- Định Nghĩa: GRU là phiên bản đơn giản hóa của LSTM, kết hợp các cổng nhập và cổng quên thành một cổng cập nhật duy nhất, làm cho chúng hiệu quả tính toán hơn trong khi vẫn duy trì hiệu suất.

- Hoạt Động:

- Cổng Đặt Lại (Reset Gate): Xác định mức độ thông tin quá khứ cần quên. $r_t = \sigma(W_r \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_r)$

- Cổng Cập Nhật (Update Gate): Xác định mức độ thông tin mới cần giữ lại. $z_t = \sigma(W_z \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_z)$

- Kích Hoạt Ứng Cử Viên (Candidate Activation): Tạo trạng thái ứng cử viên mới. $\tilde{h}_t = \tanh(W \cdot [r_t * h_{t-1}, x_t] + b)$

- Bộ Nhớ Cuối Cùng Tại Thời Điểm Hiện Tại:

$$h_t = (1 - z_t) * h_{t-1} + z_t * \tilde{h}_t$$

- Mạng LSTM Hai Chiều

- Định Nghĩa: LSTM hai chiều xử lý dữ liệu theo cả hai hướng từ trước ra sau và từ sau ra trước, nắm bắt cả ngữ cảnh quá khứ và tương lai trong chuỗi.

- Hoạt Động: Hai lớp LSTM hoạt động song song; một lớp xử lý chuỗi từ đầu đến cuối, và lớp còn lại từ cuối đến đầu. Các đầu ra của chúng sau đó được kết hợp để tạo ra đầu ra cuối cùng.

$$\vec{h}_t = \text{LSTM}(x_t, \vec{h}_{t-1})$$

$$\overleftarrow{h}_t = \text{LSTM}(x_t, \overleftarrow{h}_{t+1})$$

$$h_t = [\vec{h}_t, \overleftarrow{h}_t]$$

- Mạng GRU Hai Chiều

- Định Nghĩa: GRU hai chiều tương tự như LSTM hai chiều nhưng sử dụng các đơn vị GRU thay vì các đơn vị LSTM.
- Hoạt Động: Hai lớp GRU hoạt động song song, xử lý chuỗi theo cả hai hướng và kết hợp các đầu ra của chúng để nắm bắt toàn bộ ngữ cảnh.

$$\begin{aligned}\vec{h}_t &= \text{GRU}(x_t, \vec{h}_{t-1}) \\ \overleftarrow{h}_t &= \text{GRU}(x_t, \overleftarrow{h}_{t+1}) \\ h_t &= [\vec{h}_t, \overleftarrow{h}_t]\end{aligned}$$

3.4.3. Kiến trúc mạng

- Kiến Trúc Mạng LSTM, GRU, LSTM Hai Chiều và GRU Hai Chiều Để Dự Đoán Giá Cổ Phiếu

Mạng được thiết kế với nhiều lớp, bao gồm một lớp LSTM với ba lớp LSTM chồng chéo có số lượng đơn vị lần lượt là 64, 64, 32, và một lớp Dense (1) làm đầu ra. Sau mỗi lớp là một lớp dropout với xác suất 0.1. Trong bài kiểm tra, số lượng epoch được đặt là 100.

- Lớp LSTM/GRU: Lưu trữ thông tin từ các bước thời gian trước đó, mô hình hóa các mối quan hệ tạm thời.
- Lớp Dropout: Giúp ngăn ngừa hiện tượng overfitting bằng cách ngẫu nhiên loại bỏ các nơ-ron trong quá trình huấn luyện.
- Lớp Dense: Thực hiện các thuộc tính học cơ bản, với nhiều đơn vị hơn cho phép học các mối quan hệ dữ liệu phức tạp hơn.

Kiến trúc mạng LSTM

Bảng 3.6. Bảng kiến trúc mạng LSTM

Layer (type)	Output Shape	Param #
lstm (LSTM)	(None, 60, 64)	16,896
dropout (Dropout)	(None, 60, 64)	0
lstm_1 (LSTM)	(None, 60, 64)	33024
dropout_1 (Dropout)	(None, 60, 64)	0
lstm_2 (LSTM)	(None, 64)	33024
dropout_2 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_16 (Dense)	(None, 1)	65

Kiến trúc mạng GRU

Bảng 3.7. Bảng kiến trúc mạng GRU

Layer (type)	Output Shape	Param #
gru (GRU)	(None, 60, 64)	12,864
dropout (Dropout)	(None, 60, 64)	0
gru_1 (GRU)	(None, 60, 64)	24,960
dropout_1 (Dropout)	(None, 60, 64)	0
gru_2 (GRU)	(None, 64)	24,960
dropout_2 (Dropout)	(None, 64)	0
dense (Dense)	(None, 1)	65

Kiến trúc mạng LSTM hai chiều

Bảng 3.8. Bảng kiến trúc mạng LSTM 2 chiều

Layer (type)	Output Shape	Param #
bidirectional (Bidirectional)	(None, 60, 128)	33,792
dropout (Dropout)	(None, 60, 128)	0
bidirectional_1 (Bidirectional)	(None, 60, 128)	98,816
dropout_1 (Dropout)	(None, 60, 128)	0
bidirectional_2 (Bidirectional)	(None, 128)	98,816
dropout_2 (Dropout)	(None, 128)	0
dense_18 (Dense)	(None, 1)	129

Kiến trúc mạng GRU hai chiều

Bảng 3.9. Bảng kiến trúc mạng GRU hai chiều

Layer (type)	Output Shape	Param #
bidirectional (Bidirectional)	(None, 60, 128)	25,728
dropout (Dropout)	(None, 60, 128)	0
bidirectional_1 (Bidirectional)	(None, 60, 128)	74,496
dropout_1 (Dropout)	(None, 60, 128)	0
bidirectional_2 (Bidirectional)	(None, 128)	74,496
dropout_2 (Dropout)	(None, 128)	0
dense (Dense)	(None, 1)	129

3.4.4. Thực nghiệm và kết quả

- Thu Thập Dữ Liệu

Dữ liệu đã được xử lý cẩn thận bằng cách điền các giá trị thiếu bằng phương pháp điền lùi. Sau đó, dữ liệu được chia thành tập huấn luyện và tập kiểm tra, với 80% dành cho huấn luyện và 20% cho kiểm tra. Để đảm bảo tính nhất quán về quy mô của các đặc trưng, tất cả các đặc trưng đã được chuẩn hóa bằng cách sử dụng phương pháp Min-Max scaling, biến các giá trị thành phạm vi từ 0 đến 1.

- Phương pháp

- Chuẩn bị dữ liệu:
 - Thu thập dữ liệu giá cổ phiếu lịch sử cho cả VN-Index và SAB.
 - Sử dụng chuỗi 60 bước thời gian làm đầu vào để huấn luyện mô hình.
- Huấn Luyện Mô Hình:
 - Huấn luyện dữ liệu sử dụng 60 bước thời gian làm đầu vào và 1 bước thời gian làm đầu ra.
 - Triển khai các mô hình LSTM, GRU, LSTM Hai Chiều, và GRU Hai Chiều cho việc huấn luyện và dự đoán.
- Triển Khai Mô Hình:
 - Chuẩn hóa dữ liệu bằng cách sử dụng Min-Max scaling.
 - Chia dữ liệu thành tập huấn luyện và tập kiểm tra, phân bổ 80% cho huấn luyện và 20% cho kiểm tra.
 - Huấn luyện các mô hình với 100 epoch, kích thước batch là 32, và sử dụng early stopping để ngăn ngừa overfitting.
- Huấn Luyện Các Mô Hình: Tất cả các mô hình được huấn luyện bằng cách sử dụng optimizer Adam và hàm mất mát Mean Squared Error (MSE) trong 100 epoch với kích thước batch là 32. Early stopping đã được triển khai để ngăn ngừa overfitting.

3.4.5. Các Chỉ Số Hiệu Suất Mô Hình

Hiệu suất của các mô hình được đánh giá bằng các chỉ số sau:

- **Mean Squared Error (MSE):** Đo lường bình phương của sai số giữa giá trị dự đoán và giá trị thực tế, cung cấp một cái nhìn tổng quát về mức độ chính xác của mô hình.
- **Root Mean Squared Error (RMSE):** Căn bậc hai của MSE, giúp hiểu rõ hơn về sai số trung bình của dự đoán so với giá trị thực tế, với đơn vị đo lường giống như dữ liệu gốc.
- **Mean Absolute Error (MAE):** Trung bình của các sai số tuyệt đối giữa giá trị dự đoán và giá trị thực tế, cho thấy mức độ chính xác của mô hình với đơn vị đo lường giống như dữ liệu gốc.

3.4.6. Kết quả và giải thích

- Chỉ số hiệu suất mô hình

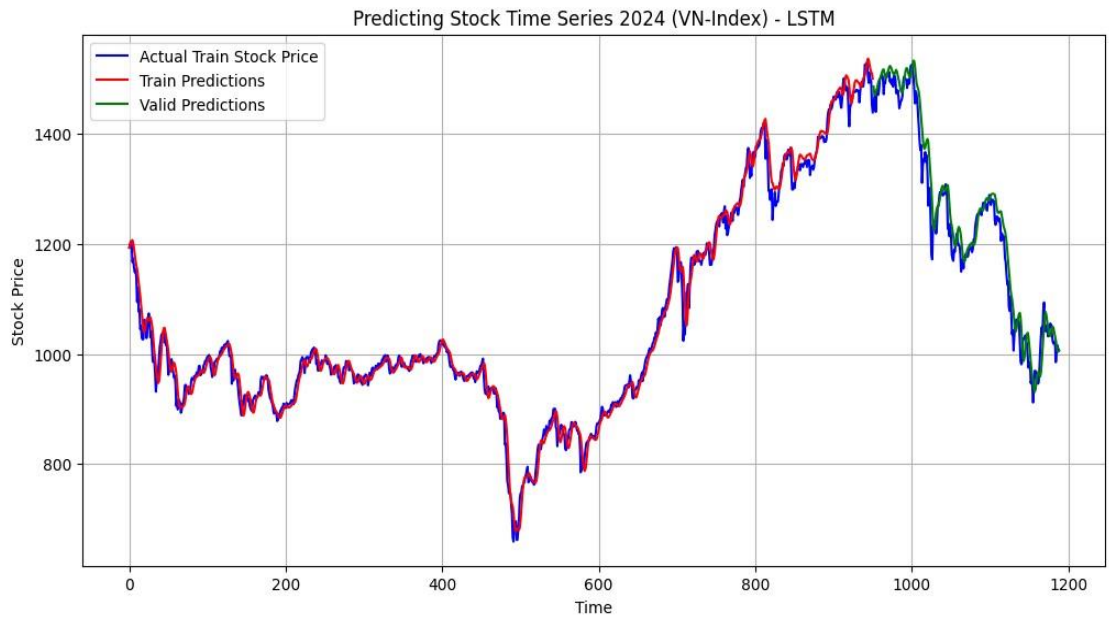
Hiệu suất của mỗi mô hình đã được đánh giá bằng cách sử dụng các chỉ số khác nhau, bao gồm sai số toàn phương trung bình (MSE), căn bậc hai của mức trung bình của các sai số bình phương (RMSE) và trung bình các sai số tuyệt đối (MAE).

- Kết quả

Các hình bên dưới minh họa giá cổ phiếu dự đoán so với giá cổ phiếu thực tế của VN-INDEX và SAB, sử dụng các mô hình LSTM, GRU, LSTM hai chiều và GRU hai chiều.

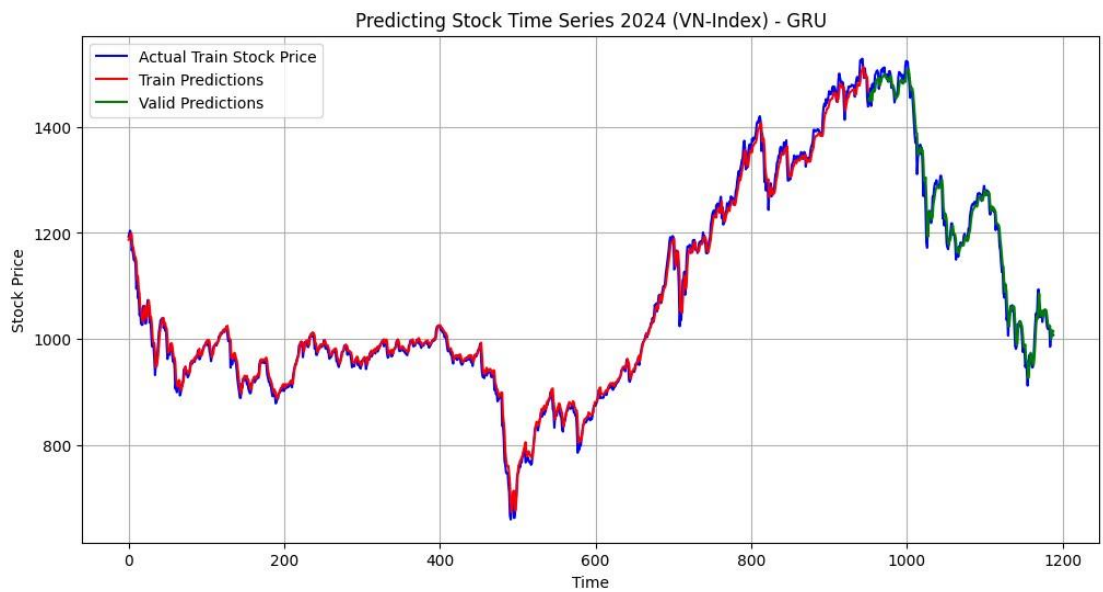
- Dự đoán VN-INDEX:

- LSTM



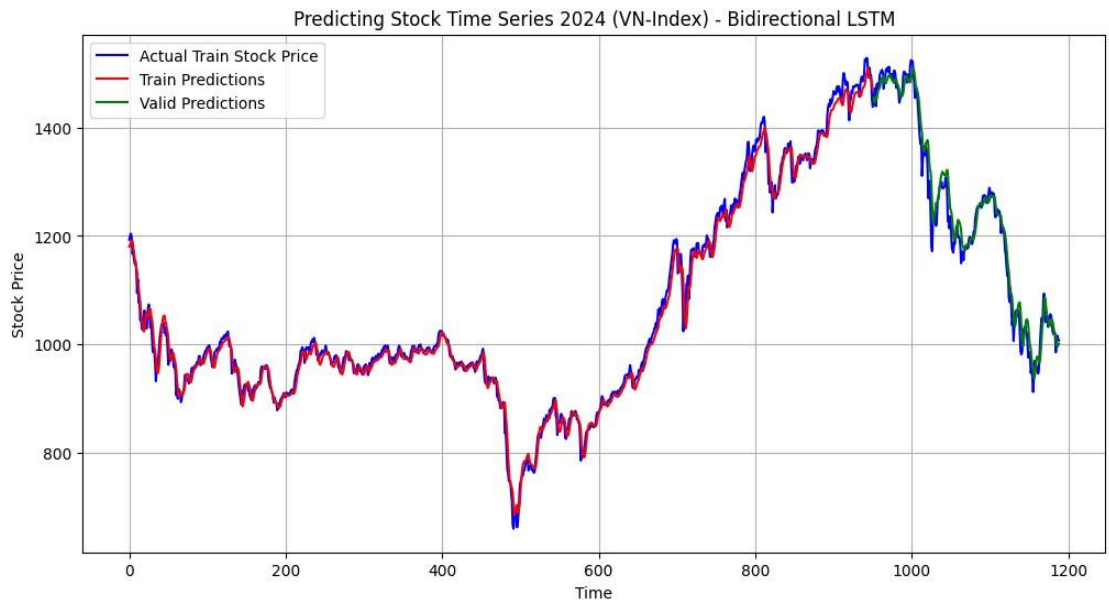
Hình 3.15. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình LSTM.

- GRU



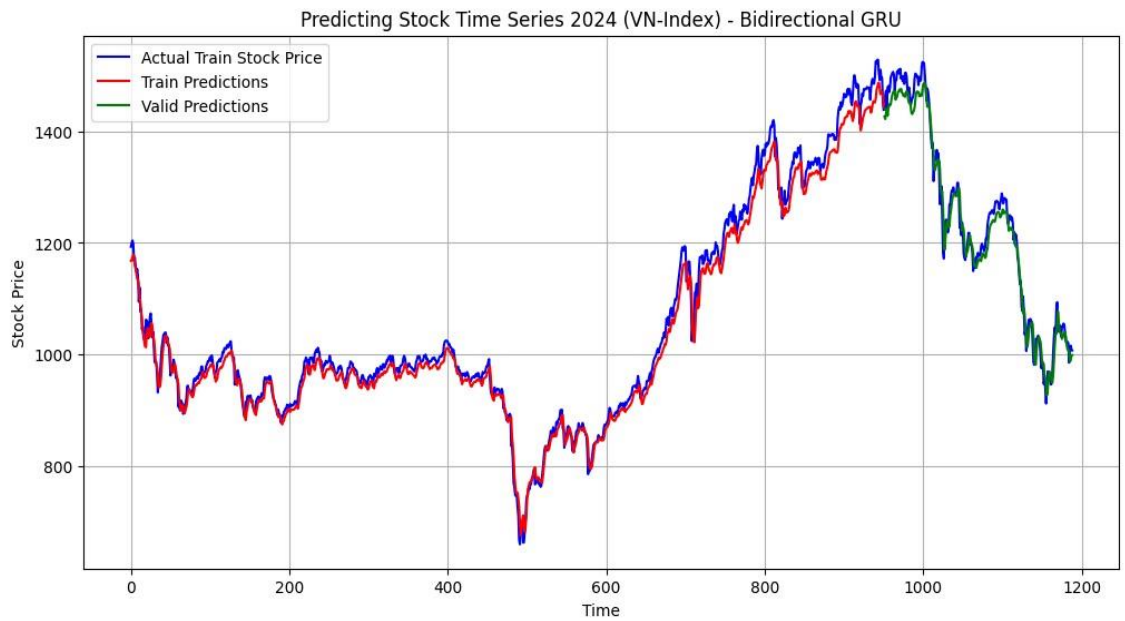
Hình 3.16. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình GRU.

- LSTM hai chiều



Hình 3.17. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình LSTM hai chiều.

- GRU hai chiều



Hình 3.18. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu VN-INDEX bằng mô hình GRU hai chiều.

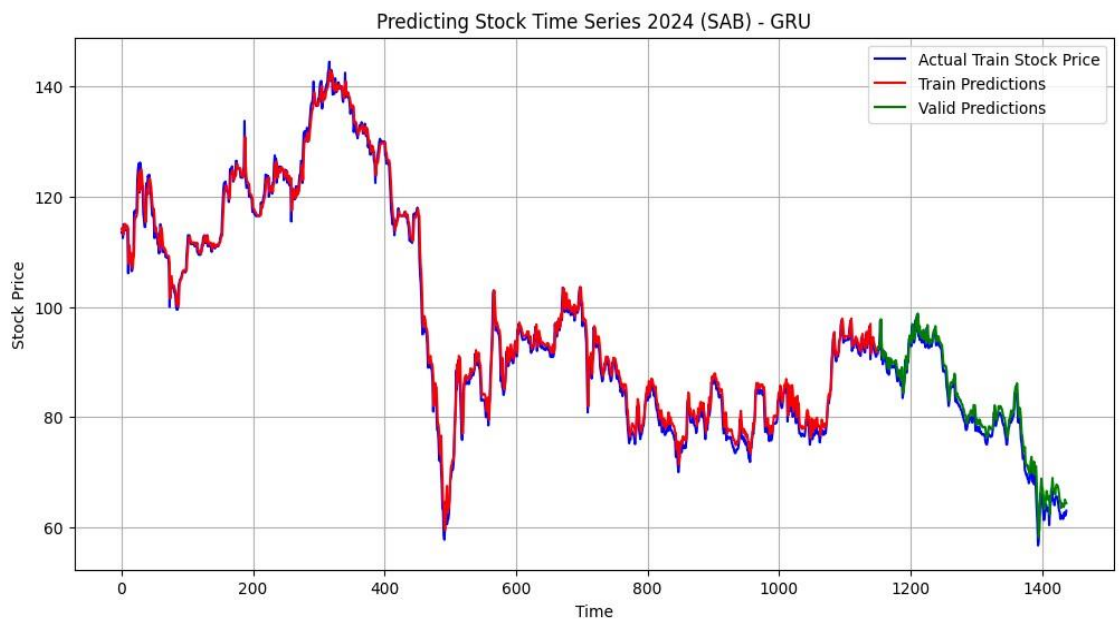
- Dự đoán SAB

• LSTM



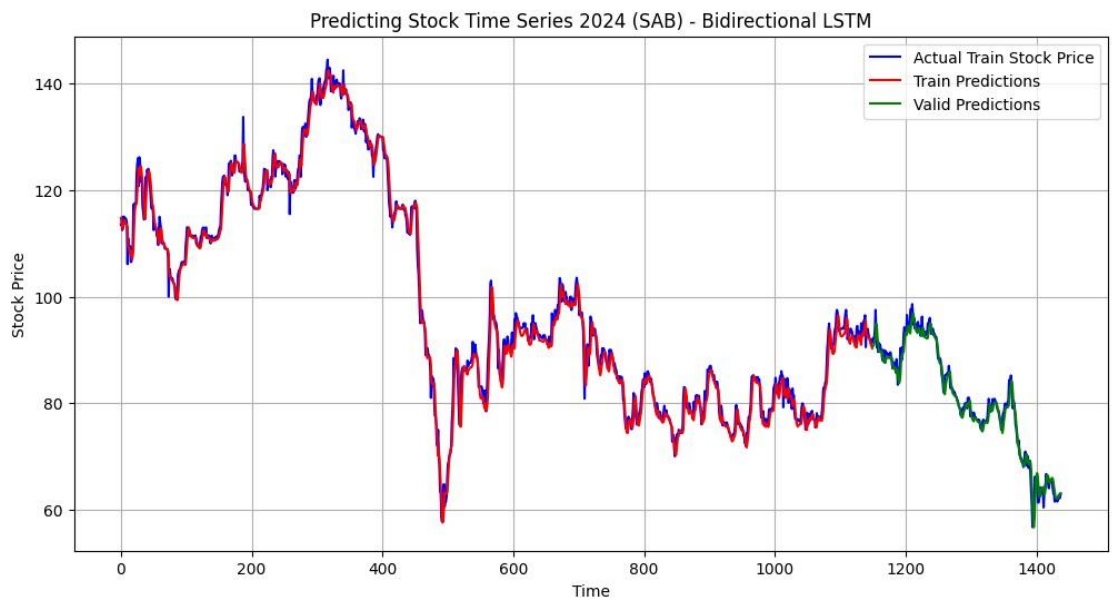
Hình 3.19. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình LSTM.

• GRU



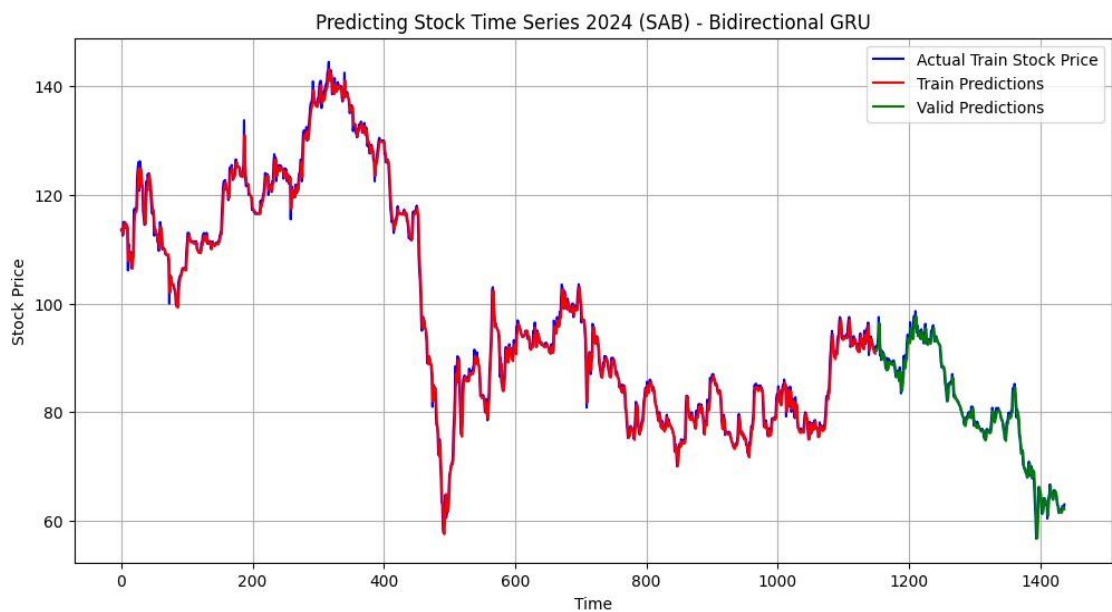
Hình 3.20. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình GRU.

- LSTM hai chiều



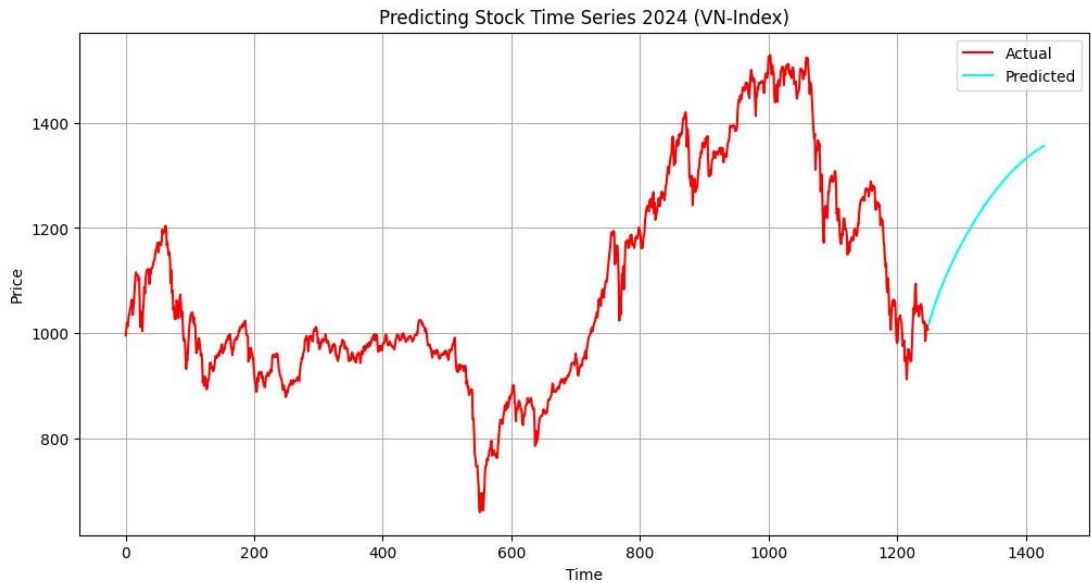
Hình 3.21. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình LSTM hai chiều.

- GRU hai chiều



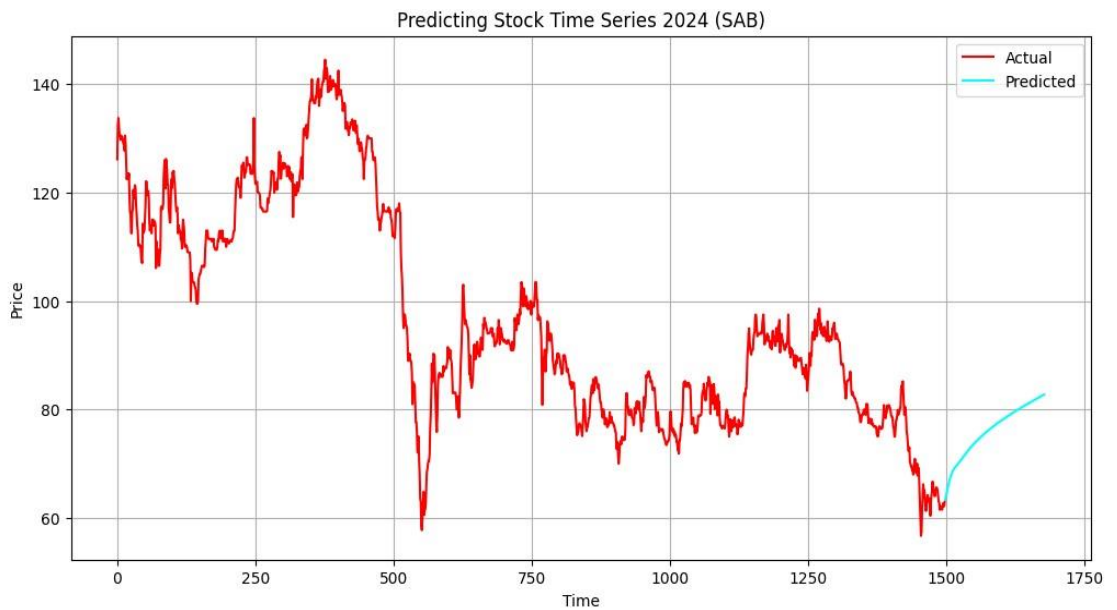
Hình 3.22. Biểu đồ dự đoán cổ phiếu SAB bằng mô hình GRU hai chiều.

- Dự đoán tương lai
 - Giá cổ phiếu VN-INDEX trong 180 ngày tới



Hình 3.23. Biểu đồ dự đoán giá cổ phiếu VN-INDEX trong 180 ngày tới.

- Giá cổ phiếu SAB trong 180 ngày tới



Hình 3.24. Biểu đồ dự đoán giá cổ phiếu SAB trong 180 ngày tới

Ghi chú: Do hạn chế về tài nguyên và nhu cầu tập trung vào mô hình có triển vọng nhất, các dự đoán dài hạn cho 180 ngày tới chỉ được tạo ra bằng mô hình LSTM. Sự lựa chọn này dựa trên hiệu suất của mô hình trong các thử nghiệm ban đầu và độ phức tạp của việc tạo dự đoán dài hạn với nhiều mô hình khác nhau.

Từ các biểu đồ, chúng tôi rút ra một số nhận định chính:

- LSTM: Mô hình LSTM hiệu quả trong việc nắm bắt xu hướng chung của cả giá cổ phiếu VN-INDEX và SAB, mặc dù có sự chậm trễ rõ ràng khi phản ứng với những biến động giá đột ngột.
- GRU: Mô hình GRU cũng cho thấy khả năng mạnh mẽ trong việc nắm bắt xu hướng, nhưng cũng có sự chậm trễ trong các thay đổi đột ngột.
- LSTM hai chiều: Mô hình này phản ứng với xu hướng tốt hơn một chút so với các mô hình một chiều, nắm bắt cả ngữ cảnh quá khứ và tương lai.
- GRU hai chiều: Tương tự như LSTM hai chiều, mô hình này cải thiện việc nắm bắt xu hướng bằng cách xử lý thông tin theo cả hai hướng.

Giá cổ phiếu Sabeco cho thấy xu hướng giảm từ giữa tháng 11 đến giữa tháng 12, chỉ ra tâm lý thị trường giảm giá. Phân tích này gợi ý rằng việc tích hợp phân tích tài chính với các kỹ thuật AI có thể cải thiện đáng kể độ chính xác trong việc dự đoán giá cổ phiếu.

3.5. So sánh hiệu suất mô hình

Các mô hình được so sánh dựa trên các chỉ số hiệu suất của chúng. Việc so sánh này làm nổi bật những điểm mạnh và yếu của từng mô hình và xác định mô hình hiệu quả nhất để dự đoán giá cổ phiếu của Sabeco.

Bảng 3.10. Bảng so sánh hiệu suất mô hình

Model	MSE (VN- INDEX)	MSE (SAB)	RMSE (VN- INDEX)	RMSE (SAB)	MAE (VN- INDEX)	MAE (SAB)
LSTM	2297.65	2.73	47.93	1.65	37.93	1.22
GRU	1630.08	1.75	40.37	1.32	30.59	1.00
LSTM 2 chiều	1513.63	5.97	38.91	2.44	31.95	2.15
GRU 2 chiều	1585.82	4.13	39.82	2.03	31.42	1.73

Từ bảng, chúng ta có thể thấy rằng:

- Mô hình GRU đạt được giá trị RMSE thấp nhất cho cả VN-INDEX và SAB, cho thấy nó có độ chính xác dự đoán cao nhất trong các mô hình.
 - Mô hình LSTM cũng hoạt động tốt với các giá trị RMSE thấp, nhưng nó hơi chậm hơn so với mô hình GRU.
 - Mô hình LSTM hai chiều và GRU hai chiều, mặc dù nắm bắt các mẫu phức tạp hơn, lại có các giá trị RMSE và MSE cao hơn, điều này cho thấy khả năng quá khớp hoặc không hiệu quả trong việc xử lý dữ liệu trong ngữ cảnh này.
- Diễn giải

Từ các chỉ số và hình ảnh hóa, có thể rút ra một số nhận định chính:

- **LSTM:** Mô hình LSTM hiệu quả trong việc nắm bắt xu hướng chung của cả giá cổ phiếu VN-INDEX và SAB, nhưng có độ trễ rõ ràng khi phản ứng với các biến động giá đột ngột.
- **GRU:** Mô hình GRU cho thấy khả năng mạnh mẽ trong việc nắm bắt xu hướng với RMSE và MSE thấp hơn so với LSTM, cho thấy hiệu suất tốt hơn trong cả dự đoán VN-INDEX và SAB.

- **LSTM hai chiều:** Mô hình này phản ứng với xu hướng tốt hơn so với các mô hình một chiều, nắm bắt cả ngữ cảnh quá khứ và tương lai một cách hiệu quả, đặc biệt là đối với VN-INDEX.
- **GRU hai chiều:** Tương tự như LSTM hai chiều, mô hình này cải thiện khả năng nắm bắt xu hướng bằng cách xử lý thông tin theo cả hai hướng, thể hiện hiệu suất mạnh mẽ trong dự đoán VN-INDEX.

- Kết luận

So sánh các mô hình cho thấy điểm mạnh và điểm yếu của từng phương pháp. Mô hình LSTM hai chiều xuất sắc nhất trong dự đoán VN-INDEX, trong khi mô hình GRU lại có hiệu suất vượt trội trong dự đoán SAB. Điều này cho thấy rằng các mô hình khác nhau có thể phù hợp hơn với các loại dữ liệu cổ phiếu khác nhau. Nghiên cứu trong tương lai có thể khám phá việc kết hợp các mô hình này hoặc kết hợp thêm các đặc điểm để cải thiện độ chính xác của dự đoán.

Việc tổng hợp kết quả và tập trung vào phân tích và diễn giải giúp phần này tóm tắt hiệu suất của các mô hình mà không cần hình ảnh hóa lặp lại.

KẾT LUẬN

Đồ án “Phân Tích Hiệu Quả Tài Chính và Dự Đoán Giá Cổ Phiếu Của SABECO Dựa Trên Trí Tuệ Nhân Tạo”

1. Tóm tắt các phát hiện

Nghiên cứu này đã tiến hành phân tích toàn diện về các chỉ số tài chính của Sabeco và áp dụng nhiều mô hình máy học khác nhau để dự đoán giá cổ phiếu của công ty. Các phát hiện chính bao gồm:

- **Hiệu quả của các mô hình tiên tiến:** Mô hình LSTM đã xuất sắc nhất, theo sau là Bidirectional LSTM và GRU, cho thấy giá trị của các kỹ thuật AI tiên tiến trong việc dự đoán giá cổ phiếu.
- **Những hiểu biết tài chính:** Vị thế tài chính mạnh mẽ của Sabeco, được phản ánh qua các chỉ số chính như tỷ lệ D/E, tỷ lệ thanh toán nhanh, ROA và ROE, cung cấp nền tảng vững chắc cho các dự đoán chính xác.
- **So sánh mô hình:** Nghiên cứu đã cung cấp một so sánh chi tiết về các mô hình khác nhau, nêu bật những điểm mạnh và yếu của chúng, đồng thời cung cấp cái nhìn sâu sắc về tính khả thi của chúng trong việc dự báo tài chính.
- **Tác động từ chính sách nhà nước:** Các chính sách nhà nước có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu suất tài chính. Nghị định 100, bằng cách giảm tiêu thụ rượu bia, có thể đã dẫn đến sự sụt giảm trong doanh số và doanh thu của SABECO.

2. Đề xuất cho các nhà đầu tư

Nghiên cứu này đã tiến hành phân tích toàn diện về các chỉ số tài chính của Sabeco và áp dụng nhiều mô hình máy học khác nhau để dự đoán giá cổ phiếu của công ty. Các đề xuất chính bao gồm:

- **Tận dụng các mô hình tiên tiến:** Sử dụng các mô hình tiên tiến như Bidirectional LSTM và GRU để có những dự đoán chính xác hơn về giá cổ phiếu.

- **Theo dõi các chỉ số tài chính chính:** Chú ý đến các chỉ số tài chính như ROE, ROA và Biên lợi nhuận ròng, những yếu tố này ảnh hưởng đáng kể đến giá cổ phiếu.
- **Đa dạng hóa các kỹ thuật phân tích:** Kết hợp các mô hình máy học với các phương pháp phân tích tài chính truyền thống để nâng cao quá trình ra quyết định.
- **Tác động của chính sách nhà nước:** Các nhà đầu tư nên xem xét các tác động của chính sách nhà nước khi đánh giá sức khỏe tài chính và triển vọng tăng trưởng của các công ty trong các ngành được quản lý. SABECO, chẳng hạn, nên khám phá việc đa dạng hóa sản phẩm và mở rộng thị trường để giảm thiểu tác động của các chính sách như vậy.

3. Hướng nghiên cứu tương lai

Để tiếp tục phát triển lĩnh vực dự đoán giá cổ phiếu, nghiên cứu trong tương lai nên tập trung vào:

- **Mở rộng nguồn dữ liệu:** Kết hợp nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, bao gồm các chỉ số kinh tế vĩ mô và tâm lý thị trường, để cải thiện độ chính xác của mô hình.
- **Phát triển mô hình lai:** Khám phá các phương pháp lai kết hợp các kỹ thuật máy học khác nhau để tận dụng những điểm mạnh chung của chúng.
- **Phân tích theo thời gian thực:** Triển khai các hệ thống xử lý và dự đoán dữ liệu theo thời gian thực để cung cấp các dự đoán kịp thời và thích ứng với các điều kiện thị trường đang thay đổi nhanh chóng.
- **Thay đổi quy định:** Nghiên cứu tương lai nên tập trung vào tác động lâu dài của chính sách nhà nước đến hiệu suất tài chính. Thêm vào đó, khám phá các chiến lược đổi mới để duy trì thị phần trong bối cảnh các thay đổi quy định có thể cung cấp những hiểu biết quý giá cho các công ty và nhà đầu tư.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Anh

- [1] Brownlee, J. (2017). Time Series Prediction with LSTM Recurrent Neural Networks in Python with Keras. MachineLearningMastery.com. Retrieved from [MachineLearningMastery] (<https://machinelearningmastery.com/time-series-prediction-lstm-recurrent-neural-networks-python-keras/>)
- [2] Dey, R., & Salem, F. M. (2017). Gate-Variants of Gated Recurrent Unit (GRU) Neural Networks. In 2017 IEEE 60th International Midwest Symposium on Circuits and Systems (MWSCAS) (pp.1597-1600). (<https://doi.org/10.1109/MWSCAS.2017.8053243>)
- [3] Sundermeyer, M., Schlüter, R., & Ney, H. (2012). LSTM Neural Networks for Language Modeling. In the Thirteenth Annual Conference of the International Speech Communication Association. Retrieved from [ResearchGate] (https://www.researchgate.net/publication/266878419_LSTM_Neural_Networks_for_Language_Modeling)
- [4] Breiman, L. (2001). Random Forests. Machine Learning, 45(1), 5-32. <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324>
- [5] National Science Foundation. (2020). Effectiveness of Advanced Neural Networks in Time Series Prediction. Retrieved from [National Science Foundation] (<https://par.nsf.gov/servlets/purl/10186554>)

Tài liệu tiếng Việt

- [7] Trần Hùng Cường, Nguyễn Phương Nga, *Trí tuệ Nhân tạo*, Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội
- [6] Xây dựng model dự đoán giá chứng khoán bằng LSTM (<https://miai.vn/2019/10/03/di-buon-chung-khoan-cung-mi-ai-xay-model-lstm-du-doan-gia-chung-khoan-vietcombank-cuoi-nam-2019/>)