**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN**

----------✰------ 🙥-🙧-------✰---------

Logo

Description automatically generated

**HỆ THỐNG THÔNG TIN KẾ TOÁN**

**ĐỀ TÀI: SMART TRADING WEBSITE**

**GVHD: Th.S Đỗ Duy Thanh**

**Nhóm sinh viên thực hiện:**

Dương Bảo Tâm – 20521865

Lê Ngọc Mai Thanh – 20521913

Huỳnh Quốc Nguyên - 20521671

**MỤC LỤC**

[**CHI TIẾT ĐỀ TÀI** 3](#_heading=h.gjdgxs)

[**Chương 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI** 3](#_heading=h.30j0zll)

[1.](#_heading=h.1fob9te) Lý do chọn đề tài 3

[2.](#_heading=h.3znysh7) Các công cụ sử dụng 3

[**Chương 2: CÁC CHỈ SỐ KẾ TOÁN** 4](#_heading=h.2et92p0)

[1.](#_heading=h.tyjcwt) PE (Price-to-Earning ratio) 4

[2.](#_heading=h.3dy6vkm) ROE (Return on common equity) 5

[3.](#_heading=h.1t3h5sf) ROA (Return on total assets) 6

[4.](#_heading=h.4d34og8) OCF (Operating Cash Flow) 7

[5.](#_heading=h.2s8eyo1) TD (Total Debt) 8

[**Chương 3: XỬ LÝ BÀI TOÁN** 9](#_heading=h.17dp8vu)

[1.](#_heading=h.3rdcrjn) Giới thiệu bộ dữ liệu (5 ngân hàng) 9

[1.1.](#_heading=h.26in1rg) Lý do chọn nhóm ngành ngân hàng 9

[1.2.](#_heading=h.lnxbz9) Giới thiệu về Dataset 10

[1.2.1.](#_heading=h.35nkun2) Ngân hàng TMCP Á Châu (ACB) 10

[1.2.2.](#_heading=h.1ksv4uv) Ngân hàng Thương mại Cổ phần Quân đội (MBB) 11

[1.2.3.](#_heading=h.44sinio) Ngân hàng TMCP Sài Gòn – Hà Nội (SHB) 12

[1.2.4.](#_heading=h.2jxsxqh) Ngân hàng TMCP Sài Gòn Thương Tín (STB) 14

[1.2.5.](#_heading=h.z337ya) Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam (VCB) 15

[2.](#_heading=h.1y810tw) Thuật toán Gated Recurrent Unit (GRU) 16

[3.](#_heading=h.4i7ojhp) Triển khai website: 17

[3.1. Thiết kế giao diện trên Figma: 17](#_heading=h.2xcytpi)

[3.2. Triển khai setup môi trường và code: 18](#_heading=h.1ci93xb)

[3.3. Giao diện sau khi deploy server: 18](#_heading=h.3whwml4)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 23](#_heading=h.2bn6wsx)

# **CHI TIẾT ĐỀ TÀI**

Link Youtube: https://youtu.be/WXELPeaGTZQ

# **Chương 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI**

## Lý do chọn đề tài

Hiện nay, thị trường tài chính đã và đang trải qua những biến động mạnh mẽ, những người tham gia giao dịch ngày càng nhiều cũng đặt ra nhiều yêu cầu cao về thông tin chính xác và chiến lược để đầu tư. Để đáp ứng được nhu cầu này, nhóm đã tạo một website cung cấp cho các trader một nguồn thông tin đầy đủ về thông tin của doanh nghiệp.

Website không chỉ giúp người dùng nắm bắt được thông tin về điểm mua, điểm bán hợp lý mà còn tích hợp các thuật toán máy học để đưa ra những đánh giá chính xác về tiềm năng phát triển của doanh nghiệp. Bằng cách này, các trader có thể tham khảo và đưa ra quyết định dựa trên sự hiểu biết của mình về các yếu tố ảnh hưởng đến giá cổ phiếu.

Bên cạnh đó, website cũng cung cấp một vài các chỉ số tài chính quan trọng như PE (Price-to-Earning ratio), ROE (Return on Equity), ROA (Return on Assets), … để so sánh giữa các doanh nghiệp. Thông qua những chỉ số này, người dùng có thể có thêm được nhiều góc nhìn hơn về thông tin đa chiều hơn về doanh nghiệp, giúp họ đưa ra sự lựa chọn phù hợp và hiệu quả trên sàn chứng khoán.

Với sự kết hợp giữa lịch sử phát triển, các thuật toán máy học và các chỉ số tài chính, website không chỉ là nguồn thông tin đáng tin cậy mà còn là công cụ hỗ trợ quan trọng cho những người tham gia thị trường tài chính, giúp họ đưa ra những quyết định đầu tư an toàn và có hiệu suất cao.

## Các công cụ sử dụng

Các công cụ mà nhóm đã sử dụng trong quá trình làm đồ án:

* Next.js: là một framework được xây dựng trên nền tảng React, dùng để thiết kế front end cho website.
* Node.js: là một mã nguồn mở được xây dựng trên JavaScript Runtime của Chrome, dùng để thiết kế backend cho website.
* Flask: được dùng để triển khai server.
* Json web token: dùng để xử lý đăng nhập/đăng ký.
* Thư viện Tensorflow.Keras: dùng để chạy các thuật toán máy học.
* Công cụ Google Colab, Jupyter Notebook: để tiến hành xử lý dữ liệu, các thuật toán.
* Visual Studio Code: dùng để viết, sửa đổi code.
* Github: dùng để lưu trữ code.
* MongoDB: dùng để thiết kế database cho website.
* Figma: dùng để thiết kế giao diện trang web.

# **Chương 2: CÁC CHỈ SỐ KẾ TOÁN**

## PE (Price-to-Earning ratio)

P/E (viết tắt của Price to Earning ratio) là chỉ số chỉ mối quan hệ giữa giá thị trường của cổ phiếu (Price) và thu nhập trên một cổ phiếu đó (EPS). Chỉ số P/E rất quan trọng trong việc xác định giá cổ phiếu đang đắt hay rẻ so với giá trị thực của nó.

Công thức: PE = Price (giá thị trường của cổ phiếu) / EPS (lợi nhuận ròng của một cổ phiếu)

Chỉ số P/E thường dùng để đánh giá xu hướng tăng trưởng của cổ phiếu trong tương lai. Các nhà đầu tư thường sử dụng chỉ số này để đưa ra quyết định nên hay không mua cổ phiếu của một doanh nghiệp.

Chỉ số PE cao thường do những nhà đầu tư thường sẵn sàng mua cổ phiếu của các doanh nghiệp hàng đầu với một mức giá cao hơn so với thị trường. Lúc này, chỉ số P/E của các doanh nghiệp top đầu sẽ cao hơn. Tuy nhiên, đối khi P/E là do EPS thấp khi tình hình kinh doanh của các doanh nghiệp kém hiệu quả.

Tuy nhiên, chỉ số PE thập tại một thời điểm của doanh nghiệp có thể do nhiều nguyên nhân khác nhau:

* **Trường hợp thứ nhất:** Doanh nghiệp phát triển, hoạt động đạt hiệu quả cao hơn so với thời gian trước. Lúc này, EPS (lợi nhuận trên 1 cổ phiếu) được doanh nghiệp trả cho nhà đầu tư cao hơn, dẫn đến P/E thấp đi. Trong trường hợp này các nhà đầu tư nên mua vào vì cổ phiếu có khả năng tăng giá.
* **Trường hợp thứ hai:** P/E thấp cũng có thể do doanh nghiệp thu được nguồn lợi lớn bất thường. Nó có thể đến từ hoạt động thanh lý tài sản, bán các công ty con,... Những nguồn thu này không được tạo ra từ hoạt động cốt lõi của chính doanh nghiệp và không lặp lại trong tương lai.
* **Trường hợp thứ ba:** P/E thấp do tình trạng bán tháo cổ phiếu chốt lời của các nhà đầu tư, đẩu mức giá (Price) xuống thấp.

Đối với trường hợp thứ hai và ba trên, chỉ số P/E thấp có thể duy trì trong một khoảng thời gian nhất định. Lúc này, cổ phiếu của doanh nghiệp được đánh giá là không còn rẻ nữa vì triển vọng phát triển của doanh nghiệp bị suy giảm.

Một vài cách có thể sử dụng để áp dụng chỉ số P/E chuẩn xác nhất:

* **So sánh với tỷ lệ P/E trung bình trong quá khứ:** Đây là cách đánh giá nhanh một cổ phiếu và trả lời cho câu hỏi “Cổ phiếu này có đang rẻ hơn so với quá khứ hay không?”. Bạn cần thống kê P/E trong tối thiểu là 5 năm gần nhất và tính giá trị trung bình. Nếu P/E hiện tại thấp hơn mức trung bình thì cổ phiếu này được đánh giá là hấp dẫn, có thể đầu tư.
* **So sánh với tỷ lệ P/E của các cổ phiếu khác cùng ngành trong nước:** Những doanh nghiệp cùng ngành đưa ra so sánh cần có sự tương đồng trong quy mô, chất lượng và mức độ rủi ro.
* **So sánh với tỷ lệ P/E của các cổ phiếu khác cùng ngành trong khu vực:** Trong trường hợp doanh nghiệp mà bạn cần so sánh không có đại diện P/E tương đồng để so sánh hay quy mô và vị thế của cổ phiếu đang đứng số 1 trong nước, bạn cần tìm đến những cổ phiếu có cùng hạng (P/E, vốn hóa, EPS) trong khu vực để so sánh.
* **Kết hợp với ROE so sánh với tỷ lệ P/E của các cổ phiếu khác cùng ngành:** Kết hợp giữa chỉ số ROE và P/E sẽ giúp đánh giá được mức độ hiệu quả và bền vững của doanh nghiệp trong tăng trưởng. Bạn nên kết hợp với so sánh tiềm năng tăng trưởng lợi nhuận của các doanh nghiệp để xem xét mức giá này có thật sự hợp lý hay không?
* **So sánh với tỷ lệ P/E của toàn bộ thị trường:** Thông thường với những doanh nghiệp độc quyền, thị phần số một hoặc tăng trưởng cao trong những ngành có đóng góp cao trong tăng trưởng của toàn thị trường hay những ngành tạo ra xu hướng mới sẽ được trả mức P/E cao hơn với P/E của toàn bộ thị trường.

Ngược lại, có những doanh nghiệp dù giữ vị trí số 1 trong ngành chỉ được trả mức P/E thấp hơn so với mức P/E toàn bộ trường. Do những ngành này có tốc độ tăng trưởng thấp hoặc rủi ro cao hơn so với những ngành còn lại trên thị trường.

## ROE (Return on common equity)

ROE - tỷ số lợi nhuận ròng trên vốn chủ sở hữu (Return on common equity), là tỷ số quan trọng nhất đối với các cổ đông, đo lường khả năng sinh lợi trên mỗi đồng vốn của cổ đông thường.

Công thức: ROE = Lợi nhuận ròng dành cho cổ đông thường / Vốn cổ phần thường

Chỉ số này là thước đo chính xác để đánh giá một đồng vốn bỏ ra và tích lũy tạo ra bao nhiêu đồng lợi nhuận. Hệ số này thường được các nhà đầu tư phân tích để so sánh với các cổ phiếu cùng ngành trên thị trường, từ đó tham khảo khi quyết định mua cổ phiếu của công ty nào.

Tỷ lệ ROE càng cao chứng tỏ ban điều hành công ty sử dụng hiệu quả đồng vốn của cổ đông, cho nên chỉ số này thường là một tiêu chí quan trọng để xem xét cơ hội đầu tư vào cổ phiếu của một doanh nghiệp.

Việc đánh giá tỷ lệ ROE thế nào là hợp lý sẽ có sự khác nhau của các ngành, lĩnh vực kinh doanh. Đơn cử như với thị trường chứng khoán Việt Nam, mức ROE trung bình của nhóm doanh nghiệp dịch vụ công nghiệp khoảng 8,5%, doanh nghiệp xây dựng và cung cấp vật liệu xây dựng có ROE 11,6%, trong khi đó, các doanh nghiệp bán lẻ có tỷ lệ ROE cao hơn đáng kể, ở mức 25,6%. Sự khác nhau này tùy thuộc vào mức độ thâm dụng vốn trong hoạt động kinh doanh để tạo ra lợi nhuận.

Một nguyên tắc chung khi đánh giá doanh nghiệp là hướng tới các công ty có ROE bằng hoặc cao hơn mức trung bình ngành. Ví dụ: công ty A đã duy trì ROE ổn định là 18% trong vài năm qua so với mức trung bình của các công ty cùng ngành là 15%. Nhà đầu tư có thể kết luận rằng ban lãnh đạo của A đã sử dụng đồng vốn của cổ đông hiệu quả để tạo ra lợi nhuận trên mức trung bình".

Khi tính toán được tỷ lệ này, các nhà đầu tư có thể đánh giá ở các góc độ cụ thể như sau:

- ROE nhỏ hơn hoặc bằng lãi vay ngân hàng, vậy nếu công ty có khoản vay ngân hàng tương đương hoặc cao hơn vốn cổ đông, thì lợi nhuận tạo ra cũng chỉ để trả lãi vay ngân hàng.

- ROE cao hơn lãi vay ngân hàng thì phải đánh giá xem công ty đã vay ngân hàng và khai thác hết lợi thế cạnh tranh trên thị trường chưa để có thể đánh giá công ty này có thể tăng tỷ lệ ROE trong tương lai hay không.

## ROA (Return on total assets)

ROA - tỷ số lợi nhuận ròng trên tài sản (Return on total assets), là chỉ tiêu đo lường khả năng sinh lợi trên mỗi đồng tài sản của công ty.

Công thức: ROA = Lợi nhuận ròng dành cho cổ đông thường/Tổng tài sản

ROA cung cấp cho nhà đầu tư thông tin về các khoản lãi được tạo ra từ lượng vốn đầu tư (hay lượng tài sản). ROA đối với các công ty cổ phần có sự khác biệt rất lớn và phụ thuộc nhiều vào ngành kinh doanh. Đó là lý do tại sao khi sử dụng ROA để so sánh các công ty, tốt hơn hết là nên so sánh ROA của mỗi công ty qua các năm và so giữa các công ty tương đồng nhau.

Tài sản của một công ty được hình thành từ vốn vay và vốn chủ sở hữu. Cả hai nguồn vốn này được sử dụng để tài trợ cho các hoạt động của công ty. Hiệu quả của việc chuyển vốn đầu tư thành lợi nhuận được thể hiện qua ROA. ROA càng cao thì càng tốt vì công ty đang kiếm được nhiều tiền hơn trên lượng đầu tư ít hơn.

Ví dụ nếu công ty A có thu nhập ròng là 10 tỷ đồng, tổng tài sản là 50 tỷ đồng, khi đó tỷ lệ ROA là 20%. Tuy nhiên nếu công ty B cũng có khoản thu nhập tương tự trên tổng tài sản là 100 tỷ đồng, ROA của B sẽ là 10%. Như vậy, cùng mức lợi nhuận 10 tỷ đồng nhưng công ty A hiệu quả hơn.

Các nhà đầu tư cũng nên chú ý tới tỷ lệ lãi suất mà công ty phải trả cho các khoản vay nợ. Nếu một công ty không kiếm được nhiều hơn số tiền mà chi cho các hoạt động đầu tư, đó không phải là một dấu hiệu tốt. Ngược lại, nếu ROA mà tốt hơn chi phí vay thì có nghĩa là công ty đang tận dụng tốt đòn bẩy tài chính.

## OCF (Operating Cash Flow)

OCF là từ viết tắt của Operating Cash Flow, được hiểu là thước đo tiền mặt được sinh ra trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp.

OCF phản ánh sự chênh lệch giữa tổng giá trị thu vào với tổng giá trị chi ra từ hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp trong một kỳ báo cáo.

Đồng thời, OCF cũng cho biết khả năng tạo ra dòng tiền của doanh nghiệp có đủ để duy trì và tiếp tục phát triển kinh doanh hay không. Từ đó, giúp nhà đầu tư có những đánh giá và xem xét có nên đầu tư vào doanh nghiệp đó hay không.

**Công thức tính OCF:**

* Theo phương pháp trực tiếp

Cách tính OCF theo phương pháp trực tiếp có tính chính xác cao và dễ dàng sử dụng. Tuy nhiên, cách tính này hạn chế việc cung cấp thông tin cho nhà đầu tư như tình hình kinh doanh của doanh nghiệp hay nguồn tiền cụ thể,…

Công thức tính:

OCF = Tổng Doanh thu – Tổng chi phí hoạt động

Lưu ý:

Doanh thu và chi phí hoạt động phải là con số tổng cuối cùng, con số này có thể đã bao gồm các khoản không liên quan đến tiền mặt như hàng tồn kho hay khấu hao.

Các khoản mục trình bày trong báo cáo kinh doanh được thể hiện ở cả dấu dương (các mục tiền vào) và dấu âm (các mục tiền ra).

* Theo phương pháp gián tiếp

Cách tính OCF theo phương pháp gián tiếp sẽ phức tạp hơn nhiều so với phương pháp trực tiếp. Ngược lại với cách tính trực tiếp thì cách tính gián tiếp cung cấp cho nhà đầu tư đầy đủ các thông tin về doanh nghiệp hơn, cụ thể là về các biện pháp kế toán và báo cáo tài chính. Dù phức tạp nhưng phương pháp này rất được các nhà đầu tư ưa chuộng và được sử dụng rộng rãi.

Công thức tính:

OCF = Lợi nhuận trước lãi vay và thuế (EBIT) x (1-Thuế) + Khấu hao

**Ý nghĩa của OCF trong đánh giá doanh nghiệp:**

Dòng tiền là một trong số những yếu tố quan trọng trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp. Dòng tiền ổn định thì doanh nghiệp mới tiếp tục phát triển, mua lại trái phiếu, trả nợ. Do đó, rất nhiều nhà đầu tư ưa thích sử dụng chỉ số OCF để phân tích tình hình đầu tư và từ đó đưa ra những phương án kinh doanh chính xác. Việc tối ưu hoá doanh thu, chi phí, hoạt động kinh doanh sẽ có tác động lớn đến dòng tiền.

Nhà đầu tư thường lựa chọn cổ phiếu của những doanh nghiệp có OCF cao và tăng trưởng mà giá cổ phiếu lại thấp, là dấu hiệu cho thấy cổ phiếu sẽ sớm tăng trở lại. Cụ thể:

* Chỉ số OCF > 0

Doanh nghiệp có đủ tiền cho các hoạt động kinh doanh của mình, có thể dùng tiền để tái đầu tư vào doanh nghiệp mở rộng hoạt động kinh doanh hoặc trả nợ cổ tức.

* Chỉ số OCF < 0

Doanh nghiệp phải vay tiền từ bên ngoài bằng biện pháp tài chính và có thể dẫn đến rủi ro cho doanh nghiệp cũng như nhà đầu tư.

Qua báo cáo tài chính, nếu OCF âm thì doanh nghiệp buộc phải bán tháo cổ phiếu hoặc phát hành thêm cổ phiếu mới, dẫn đến cổ phiếu bị giảm giá trị. Hoặc doanh nghiệp phải vay vốn từ bên ngoài để đáp ứng nhu cầu kinh doanh, từ đó tiềm ẩn nhiều rủi ro trong kinh doanh, gián tiếp khiến giá cổ phiếu giảm xuống.

## TD (Total Debt)

Tổng nợ bao gồm các khoản nợ ngắn hạn và các khoản nợ dài hạn. Nợ có thể là vay vốn từ ngân hàng thông qua một khoản vay hoặc phát hành vốn chủ sở hữu trên thị trường để có được tiền. Các nguồn vay này giúp doanh nghiệp phát triển, tạo ra doanh thu và tăng giá cổ phiếu trên thị trường chứng khoán.

Ngoài ra còn có công thức tính tỷ lệ nợ trên tài sản:

Tỷ lệ nợ trên tài sản (Debt-to-Equity Ratio – D/E)

= Tổng số nợ (Total Debt – TD)/ Tổng tài sản (Total Equity – TE)

Tổng nợ trên tổng tài sản là thước đo tài sản của doanh nghiệp được tài trợ bằng nợ hơn là vốn chủ sở hữu. Các nhà đầu tư sử dụng tỷ lệ này để đánh giá xem doanh nghiệp có đủ tiền để đáp ứng các nghĩa vụ nợ hiện tại hay không. Ngoài ra còn để đánh giá liệu doanh nghiệp có thể trả lợi tức đầu tư hay không. Đối với các chủ nợ, công thức tính tỷ lệ nợ giúp công ty thống kê các khoản nợ và liệu công ty có thể trả khoản nợ hiện tại hay tối ưu các khoản vay hiện có của công ty.

Hệ số nợ cho biết phần trăm tổng tài sản của công ty được tài trợ bằng các khoản nợ là bao nhiêu. Hệ số nợ thấp có thể cho thầy việc sử dụng nợ không hiệu quả, còn hệ số nợ cao thể hiện gánh nặng về nợ lớn, có thể dẫn đến tình trạng mất khả năng thanh toán. Cụ thể là:

* Tỷ số nợ trên tổng tài sản lớn hơn 1 cho thấy một phần đáng kể tài sản được tài trợ bởi các khoản nợ. Nói cách khác, công ty có nhiều khoản nợ hơn tài sản, cho thấy Vốn chủ sở hữu của doanh nghiệp đang bị âm. Đây là một tình mà không doanh nghiệp nào muốn gặp phải, vì lỗ lũy kế qua nhiều năm đã vượt trên cả vốn góp của chủ sở hữu hay còn được gọi là “âm vốn chủ”.
* Tỷ lệ nợ trên tổng tài sản nhỏ hơn 1 có nghĩa là phần lớn tài sản của công ty được tài trợ bằng vốn chủ sở hữu. Công ty vẫn đang duy trì có khả năng thanh toán được bằng việc sử dụng các tài sản sẵn có của mình.

# **Chương 3: XỬ LÝ BÀI TOÁN**

## Giới thiệu bộ dữ liệu (5 ngân hàng)

### Lý do chọn nhóm ngành ngân hàng

Dưới đây là một số lý do chọn Dataset nhóm ngành ngân hàng để sử dụng cho việc phân tích, dự đoán cho Smart trading website:

* **Tính thanh khoản cao:** Ngành ngân hàng là ngành có tính thanh khoản cao, tức là các tài sản của ngân hàng có thể dễ dàng được chuyển đổi thành tiền mặt. Điều này giúp cho việc giao dịch cổ phiếu ngân hàng trở nên dễ dàng và thuận tiện hơn.
* **Tỷ suất lợi nhuận cao:** Ngành ngân hàng là ngành có tỷ suất lợi nhuận cao, tức là lợi nhuận của ngân hàng trên vốn đầu tư của chủ sở hữu. Điều này khiến cho ngành ngân hàng trở thành một trong những ngành hấp dẫn nhất trên thị trường chứng khoán.
* **Tính ổn định cao:** Ngành ngân hàng là ngành có tính ổn định cao, tức là ít chịu tác động bởi các yếu tố kinh tế vĩ mô. Điều này khiến cho ngành ngân hàng trở thành một kênh đầu tư an toàn cho các nhà đầu tư.

Cụ thể, theo dữ liệu của nền tảng Wichart, tỷ suất lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu trong 4 quý gần nhất (ROE trượt) của 27 ngân hàng trên sàn chứng khoán ở mức 17,9%, giảm 2 điểm % so với năm 2022. Dù đi xuống, ROE của toàn ngành ngân hàng vẫn thuộc nhóm cao nhất trên thị trường chứng khoán. Điều này cho thấy ngành ngân hàng vẫn là một ngành có tiềm năng tăng trưởng cao, thu hút sự quan tâm của các nhà đầu tư.

Với những lý do trên, Dataset nhóm ngành ngân hàng là một lựa chọn phù hợp cho việc phân tích, dự đoán cho Smart trading website. Dữ liệu này có thể được sử dụng để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến giá cổ phiếu ngân hàng, từ đó đưa ra các dự đoán về xu hướng giá cổ phiếu trong tương lai. Điều này giúp các nhà đầu tư có thể đưa ra các quyết định đầu tư hiệu quả hơn.

### Giới thiệu về Dataset

#### Ngân hàng TMCP Á Châu (ACB)

**Lịch sử hình thành và phát triển**

Ngân hàng TMCP Á Châu (ACB) được thành lập vào ngày 26 tháng 10 năm 1993, là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam. Trụ sở chính của ACB đặt tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Trong suốt quá trình hình thành và phát triển, ACB đã có những bước phát triển vượt bậc, trở thành một trong những ngân hàng có quy mô lớn nhất Việt Nam với hệ thống mạng lưới rộng khắp trên toàn quốc, bao gồm 384 chi nhánh và phòng giao dịch, 11.000 máy ATM, 850 đại lý Western Union.

**Giao dịch cổ phiếu**

ACB được niêm yết cổ phiếu trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) với mã chứng khoán ACB.

**Sản phẩm và dịch vụ**

ACB cung cấp đa dạng các sản phẩm và dịch vụ tài chính cho khách hàng cá nhân, doanh nghiệp và tài chính, bao gồm:

* Tiền gửi: Tiền gửi tiết kiệm, tiền gửi có kỳ hạn, tiền gửi thanh toán, tiền gửi online,...
* Cho vay: Cho vay cá nhân, cho vay doanh nghiệp, cho vay tài chính,...
* Thẻ: Thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ, thẻ trả trước,...
* Bảo hiểm: Bảo hiểm nhân thọ, bảo hiểm sức khỏe, bảo hiểm tài sản,...
* Dịch vụ ngân hàng điện tử: Internet Banking, Mobile Banking, SMS Banking,...

**Thành tựu**

Trong suốt quá trình hoạt động, ACB đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật, bao gồm:

* Top 10 Ngân hàng thương mại uy tín nhất Việt Nam
* Top 50 Công ty niêm yết tốt nhất Việt Nam
* Top 100 Nơi làm việc tốt nhất Châu Á

**Tầm nhìn và sứ mệnh**

Tầm nhìn: Trở thành ngân hàng bán lẻ hàng đầu Việt Nam, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ tài chính chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng.

Sứ mệnh:

* Luôn mang lại lợi ích tốt nhất cho khách hàng
* Đóng góp tích cực cho sự phát triển của cộng đồng
* Tạo dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp, sáng tạo

**Lý do chọn ACB**

ACB là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam, với quy mô lớn, mạng lưới rộng khắp và uy tín thương hiệu cao. Ngoài ra, ACB cũng có sự phát triển ổn định và bền vững trong nhiều năm qua, với lợi nhuận tăng trưởng đều đặn.

Những yếu tố này khiến ACB trở thành một lựa chọn phù hợp để phân tích và dự đoán cổ phiếu. Cụ thể, thông qua phân tích dữ liệu về ACB, các nhà đầu tư có thể nắm được những yếu tố tác động đến giá cổ phiếu của ngân hàng, từ đó đưa ra các quyết định đầu tư hiệu quả.

#### Ngân hàng Thương mại Cổ phần Quân đội (MBB)

**Lịch sử hình thành và phát triển**

Ngân hàng Thương mại Cổ phần Quân đội (MBB) được thành lập vào ngày 26 tháng 12 năm 1994, là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam. Trụ sở chính của MBB đặt tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Trong suốt quá trình hình thành và phát triển, MBB đã có những bước phát triển vượt bậc, trở thành một trong những ngân hàng có quy mô lớn nhất Việt Nam với hệ thống mạng lưới rộng khắp trên toàn quốc, bao gồm 294 chi nhánh, phòng giao dịch và 1.300 điểm ATM.

**Giao dịch cổ phiếu**

MBB được niêm yết cổ phiếu trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) với mã chứng khoán MBB.

**Sản phẩm và dịch vụ**

MBB cung cấp đa dạng các sản phẩm và dịch vụ tài chính cho khách hàng cá nhân, doanh nghiệp và tài chính, bao gồm:

* Tiền gửi: Tiền gửi tiết kiệm, tiền gửi có kỳ hạn, tiền gửi thanh toán, tiền gửi online,...
* Cho vay: Cho vay cá nhân, cho vay doanh nghiệp, cho vay tài chính,...
* Thẻ: Thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ, thẻ trả trước,...
* Bảo hiểm: Bảo hiểm nhân thọ, bảo hiểm sức khỏe, bảo hiểm tài sản,...
* Dịch vụ ngân hàng điện tử: Internet Banking, Mobile Banking, SMS Banking,...

**Thành tựu**

Trong suốt quá trình hoạt động, MBB đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật, bao gồm:

* Top 10 Ngân hàng thương mại uy tín nhất Việt Nam
* Top 50 Công ty niêm yết tốt nhất Việt Nam
* Top 100 Nơi làm việc tốt nhất Châu Á

**Tầm nhìn và sứ mệnh**

Tầm nhìn: Trở thành ngân hàng bán lẻ hàng đầu Việt Nam, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ tài chính chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng.

Sứ mệnh:

* Luôn mang lại lợi ích tốt nhất cho khách hàng
* Đóng góp tích cực cho sự phát triển của cộng đồng
* Tạo dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp, sáng tạo

**Lý do chọn MBB**

MBB là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam, với quy mô lớn, mạng lưới rộng khắp và uy tín thương hiệu cao. Ngoài ra, MBB cũng có sự phát triển ổn định và bền vững trong nhiều năm qua, với lợi nhuận tăng trưởng đều đặn.

Những yếu tố này khiến MBB trở thành một lựa chọn phù hợp để phân tích và dự đoán cổ phiếu. Cụ thể, thông qua phân tích dữ liệu về MBB, các nhà đầu tư có thể nắm được những yếu tố tác động đến giá cổ phiếu của ngân hàng, từ đó đưa ra các quyết định đầu tư hiệu quả.

#### Ngân hàng TMCP Sài Gòn – Hà Nội (SHB)

**Lịch sử hình thành và phát triển**

Ngân hàng TMCP Sài Gòn – Hà Nội (SHB) được thành lập vào ngày 13 tháng 11 năm 1993, là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam. Trụ sở chính của SHB đặt tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Trong suốt quá trình hình thành và phát triển, SHB đã có những bước phát triển vượt bậc, trở thành một trong những ngân hàng có quy mô lớn nhất Việt Nam với hệ thống mạng lưới rộng khắp trên toàn quốc, bao gồm 569 chi nhánh và phòng giao dịch, 1.400 điểm ATM.

**Giao dịch cổ phiếu**

SHB được niêm yết cổ phiếu trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) với mã chứng khoán SHB.

**Sản phẩm và dịch vụ**

SHB cung cấp đa dạng các sản phẩm và dịch vụ tài chính cho khách hàng cá nhân, doanh nghiệp và tài chính, bao gồm:

* Tiền gửi: Tiền gửi tiết kiệm, tiền gửi có kỳ hạn, tiền gửi thanh toán, tiền gửi online,...
* Cho vay: Cho vay cá nhân, cho vay doanh nghiệp, cho vay tài chính,...
* Thẻ: Thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ, thẻ trả trước,...
* Bảo hiểm: Bảo hiểm nhân thọ, bảo hiểm sức khỏe, bảo hiểm tài sản,...
* Dịch vụ ngân hàng điện tử: Internet Banking, Mobile Banking, SMS Banking,...

**Thành tựu**

Trong suốt quá trình hoạt động, SHB đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật, bao gồm:

* Top 5 Ngân hàng TMCP lớn nhất Việt Nam
* Top 10 Ngân hàng thương mại uy tín nhất Việt Nam
* Top 50 Công ty niêm yết tốt nhất Việt Nam

**Tầm nhìn và sứ mệnh**

Tầm nhìn: Trở thành ngân hàng bán lẻ hàng đầu Việt Nam, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ tài chính chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng.

Sứ mệnh:

* Luôn mang lại lợi ích tốt nhất cho khách hàng
* Đóng góp tích cực cho sự phát triển của cộng đồng
* Tạo dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp, sáng tạo

**Lý do chọn SHB**

SHB là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam, với quy mô lớn, mạng lưới rộng khắp và uy tín thương hiệu cao. Ngoài ra, SHB cũng có sự phát triển ổn định và bền vững trong nhiều năm qua, với lợi nhuận tăng trưởng đều đặn.

Những yếu tố này khiến SHB trở thành một lựa chọn phù hợp để phân tích và dự đoán cổ phiếu. Cụ thể, thông qua phân tích dữ liệu về SHB, các nhà đầu tư có thể nắm được những yếu tố tác động đến giá cổ phiếu của ngân hàng, từ đó đưa ra các quyết định đầu tư hiệu quả.

#### Ngân hàng TMCP Sài Gòn Thương Tín (STB)

**Lịch sử hình thành và phát triển**

Ngân hàng TMCP Sài Gòn Thương Tín (STB) được thành lập vào ngày 12 tháng 10 năm 1993, là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam. Trụ sở chính của STB đặt tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Trong suốt quá trình hình thành và phát triển, STB đã có những bước phát triển vượt bậc, trở thành một trong những ngân hàng có quy mô lớn nhất Việt Nam với hệ thống mạng lưới rộng khắp trên toàn quốc, bao gồm 297 chi nhánh và phòng giao dịch, 1.600 điểm ATM.

**Giao dịch cổ phiếu**

STB được niêm yết cổ phiếu trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) với mã chứng khoán STB.

**Sản phẩm và dịch vụ**

STB cung cấp đa dạng các sản phẩm và dịch vụ tài chính cho khách hàng cá nhân, doanh nghiệp và tài chính, bao gồm:

* Tiền gửi: Tiền gửi tiết kiệm, tiền gửi có kỳ hạn, tiền gửi thanh toán, tiền gửi online,...
* Cho vay: Cho vay cá nhân, cho vay doanh nghiệp, cho vay tài chính,...
* Thẻ: Thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ, thẻ trả trước,...
* Bảo hiểm: Bảo hiểm nhân thọ, bảo hiểm sức khỏe, bảo hiểm tài sản,...
* Dịch vụ ngân hàng điện tử: Internet Banking, Mobile Banking, SMS Banking,...

**Thành tựu**

Trong suốt quá trình hoạt động, STB đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật, bao gồm:

* Top 10 Ngân hàng thương mại uy tín nhất Việt Nam
* Top 50 Công ty niêm yết tốt nhất Việt Nam

**Tầm nhìn và sứ mệnh**

Tầm nhìn: Trở thành ngân hàng bán lẻ hàng đầu Việt Nam, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ tài chính chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng.

Sứ mệnh:

* Luôn mang lại lợi ích tốt nhất cho khách hàng
* Đóng góp tích cực cho sự phát triển của cộng đồng
* Tạo dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp, sáng tạo

**Lý do chọn STB**

STB là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam, với quy mô lớn, mạng lưới rộng khắp và uy tín thương hiệu cao. Ngoài ra, STB cũng có sự phát triển ổn định và bền vững trong nhiều năm qua, với lợi nhuận tăng trưởng đều đặn.

Những yếu tố này khiến STB trở thành một lựa chọn phù hợp để phân tích và dự đoán cổ phiếu. Cụ thể, thông qua phân tích dữ liệu về STB, các nhà đầu tư có thể nắm được những yếu tố tác động đến giá cổ phiếu của ngân hàng, từ đó đưa ra các quyết định đầu tư hiệu quả.

#### Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam (VCB)

**Lịch sử hình thành và phát triển**

Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam (VCB) được thành lập vào ngày 01 tháng 4 năm 1963, là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam. Trụ sở chính của VCB đặt tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Trong suốt quá trình hình thành và phát triển, VCB đã có những bước phát triển vượt bậc, trở thành một trong những ngân hàng có quy mô lớn nhất Việt Nam với hệ thống mạng lưới rộng khắp trên toàn quốc, bao gồm 2.230 chi nhánh và phòng giao dịch, 11.000 điểm ATM.

**Giao dịch cổ phiếu**

VCB được niêm yết cổ phiếu trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) với mã chứng khoán VCB.

**Sản phẩm và dịch vụ**

VCB cung cấp đa dạng các sản phẩm và dịch vụ tài chính cho khách hàng cá nhân, doanh nghiệp và tài chính, bao gồm:

* Tiền gửi: Tiền gửi tiết kiệm, tiền gửi có kỳ hạn, tiền gửi thanh toán, tiền gửi online,...
* Cho vay: Cho vay cá nhân, cho vay doanh nghiệp, cho vay tài chính,...
* Thẻ: Thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ, thẻ trả trước,...
* Bảo hiểm: Bảo hiểm nhân thọ, bảo hiểm sức khỏe, bảo hiểm tài sản,...
* Dịch vụ ngân hàng điện tử: Internet Banking, Mobile Banking, SMS Banking,...

**Thành tựu**

Trong suốt quá trình hoạt động, VCB đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật, bao gồm:

* Top 1 Ngân hàng thương mại uy tín nhất Việt Nam
* Top 100 Công ty niêm yết tốt nhất Việt Nam
* Top 500 doanh nghiệp lớn nhất Việt Nam
* Top 500 ngân hàng mạnh nhất thế giới theo The Banker

**Tầm nhìn và sứ mệnh**

Tầm nhìn: Trở thành ngân hàng bán lẻ hàng đầu Việt Nam, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ tài chính chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng.

Sứ mệnh:

* Luôn mang lại lợi ích tốt nhất cho khách hàng
* Đóng góp tích cực cho sự phát triển của cộng đồng
* Tạo dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp, sáng tạo

**Lý do chọn VCB**

VCB là một trong những ngân hàng thương mại cổ phần hàng đầu tại Việt Nam, với quy mô lớn, mạng lưới rộng khắp và uy tín thương hiệu cao. Ngoài ra, VCB cũng có sự phát triển ổn định và bền vững trong nhiều năm qua, với lợi nhuận tăng trưởng đều đặn.

Những yếu tố này khiến VCB trở thành một lựa chọn phù hợp để phân tích và dự đoán cổ phiếu. Cụ thể, thông qua phân tích dữ liệu về VCB, các nhà đầu tư có thể nắm được những yếu tố tác động đến giá cổ phiếu của ngân hàng, từ đó đưa ra các quyết định đầu tư hiệu quả.

## Thuật toán Gated Recurrent Unit (GRU)

GRU (Gated Recurrent Unit) là một loại mạng nơ-ron tái phát (RNN) được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng xử lý chuỗi thời gian, chẳng hạn như dịch tự động, nhận dạng giọng nói và dự đoán giá cổ phiếu.

GRU có một số ưu điểm so với các mô hình RNN truyền thống, chẳng hạn như:

* **Hiệu quả hơn về mặt tính toán:** GRU có ít tham số hơn LSTM, do đó cần ít thời gian hơn để đào tạo và dự đoán.
* **Chịu lỗi tốt hơn:** GRU có thể học và dự đoán tốt hơn trong trường hợp dữ liệu bị nhiễu hoặc thiếu sót.

Ứng dụng GRU cho dự đoán giá cổ phiếu bao gồm các bước sau:

1. **Thu thập dữ liệu:** Dữ liệu cần thu thập bao gồm giá đóng cửa, giá mở cửa, giá cao nhất, giá thấp nhất, khối lượng giao dịch, v.v. của cổ phiếu trong một khoảng thời gian nhất định.
2. **Chuẩn bị dữ liệu:** Dữ liệu cần được chuẩn hóa và xử lý trước để phù hợp với mô hình GRU.
3. **Xây dựng mô hình GRU:** Mô hình GRU có thể được xây dựng bằng các thư viện học máy như TensorFlow, PyTorch, v.v.
4. **Đào tạo mô hình:** Mô hình GRU cần được đào tạo trên dữ liệu đã chuẩn bị.
5. **Dự đoán giá cổ phiếu:** Mô hình GRU có thể được sử dụng để dự đoán giá cổ phiếu trong tương lai.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng dự đoán giá cổ phiếu là một bài toán khó và không có mô hình nào có thể đảm bảo độ chính xác tuyệt đối. Các nhà đầu tư nên sử dụng các mô hình dự đoán giá cổ phiếu như một công cụ hỗ trợ trong quá trình ra quyết định đầu tư, chứ không nên dựa vào chúng một cách mù quáng.

1. **Triển khai website**

A diagram of a computer network

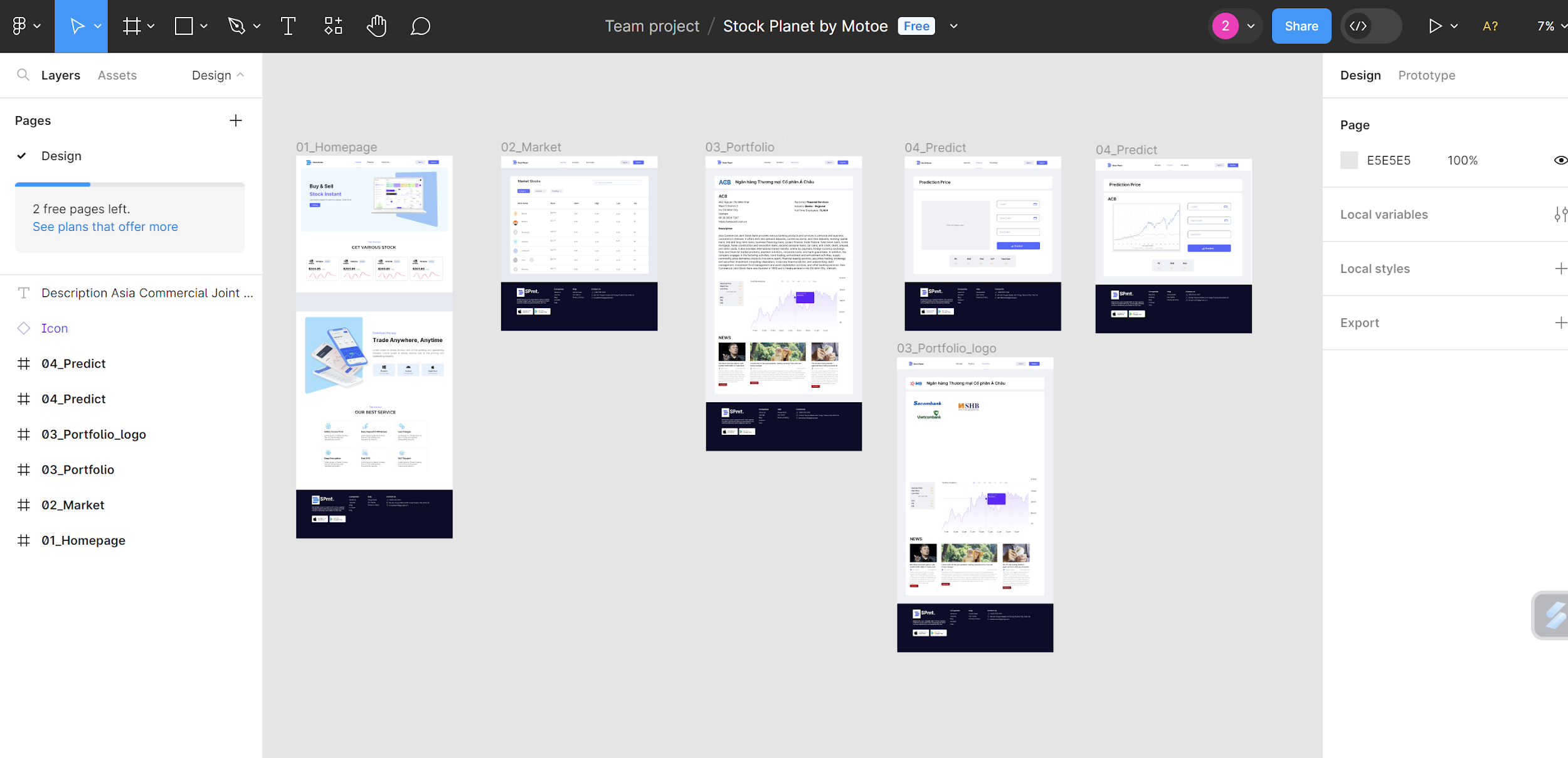
Description automatically generated

Kiến trúc tổng quan khi thực hiện website

**3.1. Thiết kế giao diện trên Figma**

Link Figma: <https://www.figma.com/file/BfB1yCEcO8rqicUMcxcwgc/Stock-Planet-by-Motoe?type=design&node-id=2%3A3&mode=design&t=OiUgi72nPttsSugj-1>

Trang web có 4 trang giao diện chính gồm: Homepage, Market, Portfolio và Predict



**3.2. Triển khai setup môi trường và code**

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

**3.3. Giao diện sau khi deploy server**

* Màn hình đăng nhập:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Màn hình đăng ký tài khoản mới:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Trang chủ của website:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Trang Market để xem thị trường chung:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Khi chọn 1 mã cổ phiếu bất kỳ sẽ xem được thông tin chi tiết của mã cổ phiếu đó như sau:

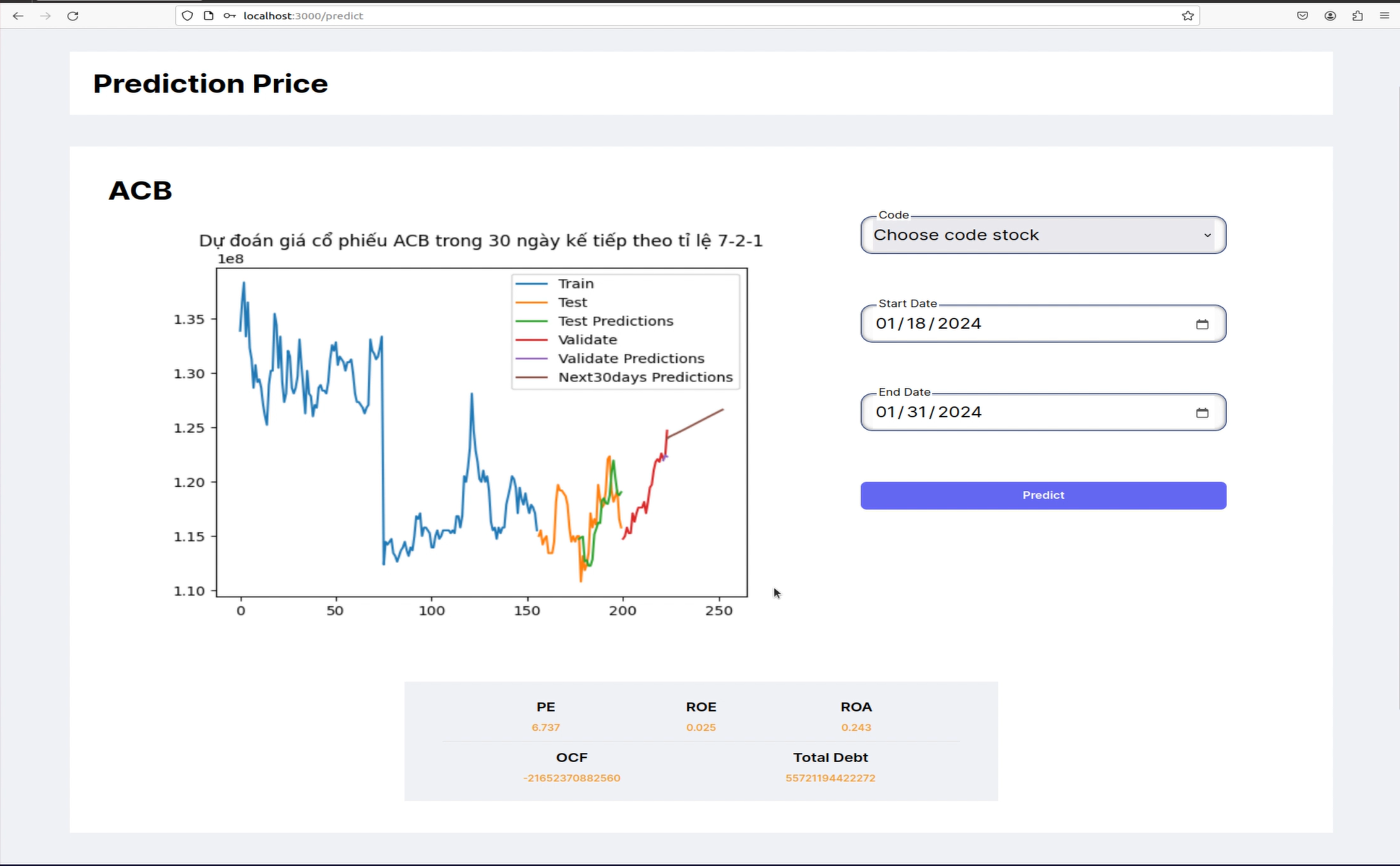
A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Tại trang Predict, ta có thể chọn mã cổ phiếu và số ngày muốn dự đoán giá cổ phiếu để xem dự đoán cũng như có thể xem các chỉ số quan trọng của công ty:



# **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[Chỉ số ROA, ROE là gì? Bao nhiêu là tốt nhất? ROA ROE là gì (vnexpress.net)](https://vnexpress.net/roa-roe-la-gi-4304366.html)

[OCF là gì? OCF có ý nghĩa như thế nào với doanh nghiệp? (dnse.com.vn)](https://www.dnse.com.vn/hoc/ocf-la-gi)

[Đòn bẩy tài chính là gì? 5 Lưu ý khi sử dụng đòn bẩy này (hsc.com.vn)](https://stockinsight.hsc.com.vn/don-bay-tai-chinh-la-gi/#:~:text=n%E1%BB%A3%20c%C3%A0ng%20cao.-,T%E1%BB%95ng%20s%E1%BB%91%20n%E1%BB%A3%20%E2%80%93%20Total%20Debt%20(TD),tr%C6%B0%E1%BB%9Dng%20%C4%91%E1%BB%83%20c%C3%B3%20%C4%91%C6%B0%E1%BB%A3c%20ti%E1%BB%81n.)

[Ngân hàng nào dẫn đầu về hiệu suất sinh lời trên vốn chủ? (cafef.vn)](https://cafef.vn/ngan-hang-nao-dan-dau-ve-hieu-suat-sinh-loi-tren-von-chu-188230814072910026.chn)

ZaloPay - P/E trong chứng khoán là gì? Cách áp dụng P/E để đánh giá một cổ phiếu là đắt hay rẻ: <https://zalopay.vn/pe-trong-chung-khoan-la-gi-2493>