**ĐỀ CƯƠNG CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN**

**NĂM HỌC 2024 – 2025**

**1. Tên đề tài**:

**Xây dựng ứng dụng hỗ trợ đầu tư chứng khoán**

**bằng trí tuệ nhân tạo và phân tích cơ bản**

1. **Lý do/ mục đích nghiên cứu**:

**-** Hiện nay, ngày càng nhiều người quan tâm đến việc đầu tư chứng khoán, nhưng nhiều người gặp khó khăn trong việc bắt đầu, dẫn đến những sai lầm và thiệt hại tài chính. Nhà đầu tư và người mới bắt đầu thường thiếu thông tin chính xác và đầy đủ về thị trường chứng khoán, cũng như khả năng dự đoán xu hướng thị trường. Sự thiếu hụt kiến thức cơ bản và khả năng phân tích dữ liệu khiến họ dễ dàng rơi vào tình trạng đầu tư theo cảm tính, không có cơ sở vững chắc.

**-** Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo (AI) và các mô hình học máy (Machine Learning), việc phân tích dữ liệu và dự đoán xu hướng thị trường trở nên khả thi và hiệu quả hơn. Dự án này nhằm hỗ trợ nhà đầu tư, từ người mới bắt đầu đến người có kinh nghiệm, bằng cách cung cấp một công cụ hữu ích để tiếp cận thị trường chứng khoán một cách thông minh và có kế hoạch. Thông qua việc ứng dụng AI và Machine Learning vào phân tích dữ liệu, hệ thống sẽ cung cấp thông tin và dự đoán chính xác, giúp người dùng đưa ra quyết định đầu tư hiệu quả, giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa lợi nhuận.

**3. Đối tượng nghiên cứu:**

**-** Nghiên cứu các thuật toán dự đoán xu hướng của thị trường:

+ Thu thập tin tức và chuyển hoá thành dữ liệu số.

+ Cập nhật giá mua bán của các mã cổ phiếu và doanh nghiệp, tập đoàn sở hữu.

+ Phân tích dữ liệu đã thu thập để huấn luyện mô hình học máy

**-** Các công nghệ được sử dụng:

+ Ngôn ngữ: Python, HTML, JavaScript.

+ Framework: Flask, ReactJs.

+ Thư viện: Python, Numpy, TensorFlow, Pandas, Matplotlib.

+ Quản lý Database: SQLITE, PostgreSQL.

**4. Phạm vi/ giới hạn nghiên cứu:**

**-** Phân tích dữ liệu thị trường chứng khoán:

+ Thu thập và xử lý dữ liệu thời gian thực: Dữ liệu từ các nguồn chứng khoán, bao gồm giá cổ phiếu, khối lượng giao dịch, chỉ số thị trường và các yếu tố kinh tế vĩ mô, sẽ được thu thập và xử lý ngay lập tức.

+ Tạo bộ dữ liệu có cấu trúc: Dữ liệu được chuyển đổi thành các bộ dữ liệu có cấu trúc, phục vụ cho quá trình học và dự đoán của mô hình học máy.

**-** Ứng dụng mô hình học máy (Machine Learning):

+ Phân tích dữ liệu lịch sử: Sử dụng mô hình học máy để phân tích dữ liệu lịch sử, phát hiện xu hướng và mô hình có thể ảnh hưởng đến biến động giá cổ phiếu.

+ Dự đoán giá cổ phiếu và xu hướng thị trường: Dự đoán ngắn hạn và dài hạn dựa trên các mô hình học máy.

+ Xây dựng và huấn luyện mô hình: Mô hình học máy được xây dựng và huấn luyện bằng Python, với sự hỗ trợ từ các thư viện như TensorFlow, PyTorch, scikit-learn.

**-** Phát triển trang web với Python (Flask) và ReactJS:

+ BackEnd với Flask: BackEnd được phát triển bằng Python và Flask, giúp quản lý dữ liệu và tích hợp các mô hình học máy để cung cấp kết quả phân tích và dự đoán cho người dùng.

+ FrontEnd với ReactJS: FrontEnd được phát triển bằng ReactJS, tạo giao diện người dùng trực quan, cung cấp biểu đồ phân tích và báo cáo chi tiết về hiệu suất đầu tư.

+ Truy cập dự đoán qua giao diện web: Người dùng có thể nhận phân tích và dự đoán từ mô hình AI thông qua giao diện web tiện lợi.

**-** Phân tích và quản lý rủi ro:

+ Dự báo rủi ro: Sử dụng mô hình thống kê để dự báo rủi ro và biến động thị trường, cung cấp phân tích mức độ rủi ro cho từng loại cổ phiếu hoặc danh mục đầu tư.

+ Đánh giá rủi ro: Hệ thống hỗ trợ người dùng đánh giá mức độ rủi ro trước khi thực hiện quyết định đầu tư.

**-** Phạm vi thị trường:

+ Phân tích và dự đoán thị trường lớn: Dự án tập trung vào việc phân tích và dự đoán các thị trường chứng khoán lớn như Việt Nam và các thị trường quốc tế, bao gồm các sàn giao dịch HOSE, HNX, NYSE, NASDAQ.

**5. Nội dung/ phương pháp nghiên cứu:**

**-** Nội dung:

+ Phát triển hệ thống thông tin cổ phiếu và xu hướng thị trường:

- Thu thập và xử lý thông tin người dùng: Hệ thống sẽ cho phép người dùng gửi thông tin về cổ phiếu và xu hướng thị trường mà họ quan tâm, đồng thời quản lý thông tin người dùng và dữ liệu thị trường thông qua một cơ sở dữ liệu.

- Đánh giá và xác thực dữ liệu: Hệ thống sẽ đánh giá độ tin cậy của thông tin người dùng cung cấp, từ đó cập nhật và xác thực dữ liệu.

+ Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dự đoán và gợi ý đầu tư:

- Dự đoán biến động giá cổ phiếu: Trí tuệ nhân tạo sẽ hỗ trợ người dùng trong việc dự đoán biến động giá cổ phiếu, giúp họ đưa ra quyết định đầu tư thông minh.

- Gợi ý chiến lược đầu tư: Hệ thống sẽ gợi ý các chiến lược đầu tư tối ưu dựa trên hồ sơ rủi ro và mục tiêu tài chính của người dùng.

**-** Phương pháp nghiên cứu:

+ Thu thập và xử lý dữ liệu:

- Nguồn dữ liệu: Thu thập dữ liệu từ các sàn giao dịch chứng khoán.

- Xử lý dữ liệu: Xử lý dữ liệu để đảm bảo độ chính xác và tính toàn vẹn.

+ Xây dựng mô hình học máy:

- Huấn luyện mô hình: Sử dụng các mô hình học máy để phân tích và dự đoán xu hướng giá cổ phiếu.

- Công cụ và thư viện: Xây dựng và huấn luyện mô hình bằng Python với sự hỗ trợ từ các thư viện như TensorFlow, PyTorch, scikit-learn.

+ Đánh giá mô hình:

- Chỉ số đánh giá: Sử dụng các chỉ số đo lường độ chính xác và hiệu suất mô hình.

- Kiểm thử thực tế: Kiểm thử mô hình trên dữ liệu thực tế để đánh giá hiệu quả.

+ Phát triển hệ thống web:

- Tích hợp BackEnd và FrontEnd: Phát triển BackEnd với Flask và FrontEnd với ReactJS, tạo giao diện người dùng trực quan.

- Giao diện người dùng: Cung cấp biểu đồ phân tích và báo cáo chi tiết về hiệu suất đầu tư.

+ Bảo mật dữ liệu:

- Kiểm thử bảo mật: Thực hiện kiểm thử bảo mật toàn diện.

- Mã hóa và quản lý truy cập: Bảo vệ thông tin người dùng bằng mã hóa và quản lý truy cập.

**6. Mục tiêu/ kết quả/ đề xuất giải pháp nghiên cứu:**

**-** Mục tiêu:

+ Phát triển một website hỗ trợ phân tích và dự đoán xu hướng thị trường chứng khoán: Tạo ra một nền tảng trực quan cho người dùng để phân tích dữ liệu thị trường chứng khoán.

+ Ứng dụng các mô hình học máy: Sử dụng các mô hình học máy để dự đoán xu hướng thị trường chứng khoán.

+ Trực quan hóa dữ liệu bằng đồ thị: Hiển thị kết quả phân tích và dự đoán dưới dạng đồ thị dễ hiểu.

+ Sử dụng API từ các sàn chứng khoán (như NYSE, NASDAQ, SSI, VNDIRECT, …) để cập nhật thông tin mã cổ phiếu theo thời gian thực.

+ Sử dụng API từ ChatGPT để tự động thu thập và phân tích tin tức liên quan đến thị trường chứng khoán.

+ Phát triển chức năng cộng đồng chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm.

**-** Kết quả:

+ Cải thiện độ chính xác dự đoán: Cung cấp dự đoán với độ chính xác cao và có tính logic về xu hướng thông qua học máy.

+ Hỗ trợ ra quyết định thông minh: Giúp người dùng đưa ra quyết định giao dịch dựa trên dữ liệu được trực quan hóa rõ ràng và thông tin tin tức cập nhật.

+ Nâng cao trải nghiệm người dùng: Cung cấp giao diện thân thiện, dễ sử dụng để tăng sự hài lòng và tương tác của người dùng.

**-** Đề xuất giải pháp nghiên cứu:

+ Phát triển và đào tạo các mô hình học máy: Sử dụng các thuật toán để phân tích dữ liệu chứng khoán và dự đoán xu hướng.

+ Tích hợp các công cụ trực quan hóa dữ liệu: Sử dụng các thư viện như D3.js hoặc Plotly để hiển thị dữ liệu hiệu quả.

+ Tích hợp API từ các sàn chứng khoán lớn: Sử dụng API từ các sàn chứng khoán lớn (như NASDAQ, SSI, VNDIRECT, …) để cập nhật thông tin mã cổ phiếu theo thời gian thực.

+ Tích hợp API từ ChatGPT để tổng hợp tin tức: Sử dụng API từ ChatGPT để tự động thu thập và phân tích tin tức liên quan đến thị trường chứng khoán.

+ Kiểm thử và tối ưu hóa hệ thống: Thu thập phản hồi từ người dùng và cải thiện hệ thống để đảm bảo độ chính xác và dễ sử dụng.

**7. Vai trò/ tính ứng dụng/ hiệu quả kinh tế - xã hội của kết quả nghiên cứu:**

**-** Vai trò:

+ Hỗ trợ nhà đầu tư ra quyết định: Công cụ phân tích và dự đoán giúp nhà đầu tư đưa ra quyết định giao dịch chính xác và nhanh chóng hơn.

+ Nâng cao chất lượng dự đoán thị trường: Sử dụng mô hình học máy cải thiện độ chính xác trong việc dự đoán xu hướng thị trường chứng khoán.

**-** Tính ứng dụng:

+ Ứng dụng rộng rãi trong thị trường chứng khoán: Công cụ này có thể được sử dụng bởi các nhà đầu tư cá nhân và tổ chức tài chính để phân tích và dự đoán xu hướng thị trường.

+ Hỗ trợ nghiên cứu và phát triển: Công cụ này cũng có thể được sử dụng trong các nghiên cứu học thuật và phát triển các phương pháp phân tích thị trường mới.

**-** Hiệu quả kinh tế - xã hội:

+ Tăng hiệu suất đầu tư: Giảm thiểu rủi ro và tăng lợi nhuận cho nhà đầu tư thông qua các dự đoán chính xác và kịp thời.

+ Thúc đẩy phát triển công nghệ: Góp phần phát triển và ứng dụng công nghệ AI và học máy trong lĩnh vực tài chính.

+ Nâng cao năng lực cạnh tranh: Giúp các nhà đầu tư Việt Nam có thể cạnh tranh hiệu quả trên thị trường quốc tế thông qua công nghệ tiên tiến.

1. **Tài liệu tham khảo:**
2. Grudniewcz, J., & Slepaczuk, R. (2023). Application of machine learning in algorithmic investment strategies on global stock markets: Research methodology 5 - 11, Empirical research 11 - 21 . Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0275531923001782>

[2] Joe, V. (2023). Best practices for setting up a Flask web application: A comprehensive guide. Glinteco. Retrieved from <https://glinteco.com/en/post/best-practices-for-setting-up-a-flask-web-application-a-comprehensive-guide/>

[3] Soham, N. (2021). Stock market Analysis and forecsating using Deep Learning. Retrieved from <https://medium.com/nerd-for-tech/stock-market-analysis-and-forecasting-using-deep-learning-f75052e81301>

[4] Facebook. (2023). React (Version 18.2.0) [Software]. [Retrieved from https://reactjs.org/](Retrieved%20from%20https:/reactjs.org/)

**9. Kế hoạch thực hiện tiến độ dự kiến:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tháng | Công việc thực hiện | Kết quả dự kiến | Tiến độ |
| 11/2024 | - Nghiên cứu các phương pháp thu thập dữ liệu | - Nắm rõ các phương pháp thực hiện | 20% |
| 12/2024 | - Gặp giảng viên hướng dẫn định kỳ.  - Nghiên cứu các công nghệ, mô hình. | - Báo cáo tiến độ (theo mẫu và nộp cho Phụ trách NCKHSV)  - Hiểu về các công nghệ, mô hình | 35% |
| 01/2025 | - Gặp giảng viên hướng dẫn định kỳ.  - Tìm kiếm các bộ dữ liệu liên quan đến bài toán đang nghiên cứu, xây dựng ứng dụng. | - Báo cáo tiến độ (theo mẫu và nộp cho Phụ trách NCKHSV)  - Dữ liệu và ứng dụng | 45% |
| 02/2025 | Nghỉ Tết nguyên đán. | (không báo cáo) | 50% |
| 03/2025 | - Gặp giảng viên hướng dẫn định kỳ.  - Tiếp tục tìm hiểu các kiến thức liên quan và cải tiến ứng dụng. | - Báo cáo tiến độ (theo mẫu và nộp cho Phụ trách NCKHSV)  - Dữ liệu và ứng dụng | 65% |
| 04/2025 | - Gặp giảng viên hướng dẫn định kỳ.  - Tiếp tục tìm hiểu các kiến thức liên quan và cải tiến ứng dụng. | - Báo cáo tiến độ (theo mẫu và nộp cho Phụ trách NCKHSV)  - Dữ liệu và ứng dụng | 75% |
| 05/2025 | - Gặp giảng viên hướng dẫn định kỳ.  - Hoàn tất công trình theo kế hoạch nghiệm thu cấp khoa. | - Báo cáo tiến độ (theo mẫu và nộp cho Phụ trách NCKHSV)  - Các biểu mẫu báo cáo. | 85% |
| 06/2025 | Báo cáo nghiệm thu, chỉnh sửa và nộp công trình theo yêu cầu Hội đồng nghiệm thu cấp khoa. | - Trình bày và bảo vệ sản phẩm trước hội đồng nghiệm thu cấp Khoa. | 100% |
| 07/2025 | Báo cáo cấp Trường; Chuẩn bị hồ sơ dự giải các cấp (nếu có) | - Trình bày và bảo vệ sản phẩm trước hội đồng nghiệm thu cấp Trường. - Nộp các biểu mẫu, poster, sản phẩm, thiết bị cho Khoa.  - Chuẩn bị hồ sơ Eureka (nếu Trường cử đi tham dự) |  |

**10. Dự trù kinh phí thực hiện:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Diễn giải** | **Số tiền** |
|  | Chi phí thuê phần cứng GPU: Colab Pro/Kaggle cho 9 tháng | 2.400.000 đ |
|  | Chi phí in ấn tài liệu, báo cáo | 500.000 đ |
| **Tổng cộng** | |  |
| *Bằng chữ:* Hai triệu chín trăm ngàn đồng | | |
| Trong đó, đề nghị phía nhà trường hỗ trợ: 2.900.000 đồng | | |

*TP.Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 10 năm 2024*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **TÁC GIẢ**  *(Tất cả Tác giả ký, ghi rõ họ tên)*  ………………………………….  ………………………………….  …………………………………. |
| **GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  *(Ký, ghi rõ họ tên)*  …………………………………. | **TL. NCKHSV**  *(Ký, ghi rõ họ tên)*  …………………………………. |
| **LÃNH ĐẠO KHOA**  *(Ký, ghi rõ họ tên)*  …………………………………. | |