|  |  |
| --- | --- |
| logo | TRƯỜNG ĐẠI HỌC THUỶ LỢI  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BẢN TÓM TẮT ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP |

TÊN ĐỀ TÀI: **Xây dựng mô hình dự báo một số chỉ số kinh tế tại Việt Nam sử dụng học máy.**

*Sinh viên thực hiện*: Trần Văn Mạnh

*Lớp*: 61TH4

*Mã sinh viên:* 1951060854

*Giáo viên hướng dẫn*: TS. Nguyễn Thọ Thông

**TÓM TẮT ĐỀ TÀI**

Trong bối cảnh nền kinh tế đang phát triển đối diện với nhiều biến đổi phức tạp tại Việt Nam, nhằm mục đích xây dựng và phát triển các mô hình dự báo sử dụng học máy để đánh giá và dự đoán một số chỉ số kinh tế quan trọng. Mô hình này sẽ giúp cung cấp thông tin quan trọng cho việc đưa ra quyết định chính sách và kế hoạch kinh tế.

Đề tài này nhằm mục đích xây dựng và phát triển các mô hình dự báo chỉ số kinh tế quan trọng tại Việt Nam bằng cách sử dụng mô hình học sâu LSTM (Long Short-Term Memory). Các chỉ số kinh tế như tỉ giá USD/VND, hợp đồng tương lai dầu thô WTI, và hợp đồng tương lai vàng sẽ được dự báo dựa trên dữ liệu lịch sử và các yếu tố ảnh hưởng.

Công nghệ dự kiến sử dụng:

* Ngôn ngữ lập trình Python
* Thư viện học máy (Machine Learning) như TensorFlow, Scikit-learn, Keras…
* Xử lý, tiền xử lý dữ liệu và phân tích số liệu kinh tế
* Công cụ để trực quan hóa và đánh giá kết quả như Matplotlib…

**CÁC MỤC TIÊU CHÍNH**

Lý thuyết

* Nghiên cứu và hiểu rõ về mô hình LSTM và cách nó hoạt động trong việc dự báo chuỗi thời gian.
* Nắm vững kiến thức về chỉ số kinh tế và yếu tố ảnh hưởng đến chúng.
* Hiểu cách xử lý dữ liệu chuỗi thời gian và dữ liệu kinh tế.
* Hiểu rõ các yếu tố ảnh hưởng đến các chỉ số kinh tế.
* Phát triển kiến thức về xử lý dữ liệu và tiền xử lý dữ liệu kinh tế.

Kỹ năng

* Nghiên cứu và hiểu rõ về mô hình LSTM và cách nó hoạt động trong việc dự báo chuỗi thời gian.
* Nắm vững kiến thức về chỉ số kinh tế và yếu tố ảnh hưởng đến chúng.
* Hiểu cách xử lý dữ liệu chuỗi thời gian và dữ liệu kinh tế.
* Xây dựng và đào tạo các mô hình học máy cho dự báo kinh tế.
* Thu thập, xử lý, và chuẩn bị dữ liệu kinh tế.
* Sử dụng các công cụ và thư viện Python để thực hiện phân tích và dự đoán.

**KẾT QUẢ DỰ KIẾN**

Kiến thức

* Hiểu biết sâu về mô hình LSTM và khả năng sử dụng nó trong dự báo chỉ số kinh tế.
* Nắm vững các phương pháp tiền xử lý dữ liệu chuỗi thời gian và dữ liệu kinh tế.
* Hiểu rõ về các chỉ số kinh tế quan trọng và yếu tố ảnh hưởng đến chúng.
* Xây dựng và đào tạo các mô hình học máy cho dự báo kinh tế.
* Thu thập, xử lý, và chuẩn bị dữ liệu kinh tế.
* Sử dụng các công cụ và thư viện Python để thực hiện phân tích và dự đoán.

Kỹ năng

* Có khả năng sử dụng công cụ và thư viện Python để xây dựng và đào tạo mô hình LSTM.
* Sử dụng kỹ năng thu thập và tiền xử lý dữ liệu để chuẩn bị dữ liệu cho việc dự báo.
* Trực quan hóa và đánh giá kết quả dự báo và hiểu rõ hiệu suất mô hình.
* Có khả năng sử dụng các công cụ và thư viện Python để xây dựng mô hình học máy.
* Sử dụng kỹ năng thu thập và tiền xử lý dữ liệu để chuẩn bị dữ liệu cho việc dự báo.
* Tạo và đánh giá các mô hình dự báo hiệu quả.

Sản phẩm của đề tài

* Báo cáo về xây dựng mô hình dự báo một số chỉ số kinh tế tại việt nam sử dụng học máy.
* Demo xây dựng sản phẩm mô hình dự báo một số chỉ số kinh tế tại việt nam sử dụng học máy.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] Chollet, F. (2017). Deep Learning with Python. Manning Publications.

[Deep Learning with Python (wordpress.com)](https://tanthiamhuat.files.wordpress.com/2018/03/deeplearningwithpython.pdf)

[2] Brownlee, J. (2018). Deep Learning for Time Series Forecasting. Machine Learning Mastery.

[Deep Learning for Time Series Forecasting: Predict the Future with MLPs ... - Jason Brownlee - Google Sách](https://books.google.com.vn/books?id=o5qnDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=vi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

[3] How to Develop LSTM Models for Time Series Forecasting.

[How to Develop LSTM Models for Time Series Forecasting - MachineLearningMastery.com](https://machinelearningmastery.com/how-to-develop-lstm-models-for-time-series-forecasting/)

[4] Multivariate Time Series Forecasting with LSTMs in Keras.

[Multivariate Time Series Forecasting with LSTMs in Keras - MachineLearningMastery.com](https://machinelearningmastery.com/multivariate-time-series-forecasting-lstms-keras/)

[5] Deep-Learning-for-Time-Series-Forecasting

[Haoran-Zhao/Deep-Learning-for-Time-Series-Forecasting: Deep Learning for Time Series Forecasting (github.com)](https://github.com/Haoran-Zhao/Deep-Learning-for-Time-Series-Forecasting)

[6] Long Short-Term Memory (LSTM) Networks.

[nc.dvi (jku.at)](https://www.bioinf.jku.at/publications/older/2604.pdf)

[7] Time-series-forecasting.

[time-series-forecasting · GitHub Topics](https://github.com/topics/time-series-forecasting?l=python)

**Mục tiêu chính:**

* Xây dựng mô hình dự báo cho các chỉ số kinh tế như tăng trưởng GDP, tỷ lệ lạm phát, thất nghiệp, xuất khẩu, và nhập khẩu tại Việt Nam.
* Sử dụng các phương pháp học máy như hồi quy tuyến tính, mạng nơ-ron, và máy vector hỗ trợ để dự đoán các chỉ số này.
* Đánh giá hiệu suất và độ chính xác của mô hình dự báo trên dữ liệu lịch sử.

**Phương pháp làm việc:**

1. Thu thập và xử lý dữ liệu kinh tế từ các nguồn đáng tin cậy.
2. Tiền xử lý dữ liệu để loại bỏ nhiễu và chuẩn bị cho việc đào tạo mô hình.
3. Lựa chọn các mô hình học máy phù hợp và đào tạo chúng trên dữ liệu lịch sử.
4. Kiểm định và đánh giá mô hình dự báo bằng cách sử dụng dữ liệu kiểm tra và các phương pháp đánh giá hiệu suất như MSE (Mean Squared Error) hoặc RMSE (Root Mean Squared Error).
5. Xem xét cách mô hình có thể được cải thiện và tối ưu hóa.

**Ứng dụng thực tiễn:** Kết quả từ dự án này có thể ứng dụng trong việc dự báo kinh tế và quản lý tài chính, giúp các quyết định kinh tế và chính trị được dựa trên dữ liệu và dự đoán chính xác hơn.

**Kết luận:** Đây là một đề tài quan trọng cho đồ án tốt nghiệp của tôi, giúp tôi kết hợp kiến thức về kinh tế và học máy để tạo ra một ứng dụng thực tế có giá trị trong lĩnh vực dự báo kinh tế tại Việt Nam. Tôi mong rằng đề tài này sẽ giúp tôi phát triển kỹ năng nghiên cứu và giúp cải thiện việc ra quyết định trong lĩnh vực kinh tế.