

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**



**BÁO CÁO TUẦN 11**

**Môn học: Project II**

*Chủ đề: Xây dựng mô hình dự đoán giá cổ phiếu bằng mạng  
Transformer*

**Giáo viên hướng dẫn:**

**Đỗ Tuấn Anh**

**Sinh viên thực hiện:**

*Lê Minh Triết*

**Mã số sinh viên:**

**20220045**

**Hà Nội - 2025**



# MỤC LỤC

## Contents

<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Công việc đã hoàn thành trong tuần.....</b>	<b>4</b>
1.1. Thử nghiệm lại tất cả các mô hình .....	4
1.2. Lựa chọn mô hình.....	5
<b>2. Dự kiến các công việc tuần tới.....</b>	<b>5</b>

# 1. Công việc đã hoàn thành trong tuần

## 1.1. Thử nghiệm lại tất cả các mô hình

Trong tuần này, em đã thử nghiệm để đánh giá tất cả các mô hình trên cùng một bộ dữ liệu. Mỗi mô hình sẽ có 3 lần huấn luyện độc lập để tính kết quả trung bình.

Chi tiết có ở version 20 của notebook

<https://www.kaggle.com/code/trietp1253201581/stock-prediction-test-model>

Sau đó em tổng hợp kết quả, phân tích và thu được bảng kết quả sau (dưới đây em chỉ trích dẫn kết quả trên tập Test, DA là Direction Accuracy, MAE, MSE là các metric đánh giá lỗi).

Model	DA	MAE	MSE	Train time	Predict time
LastDay	0	13.82	3048	0	0.00002
MA	0.489	17.53	3517	0	0.00016
LSTM	0.497	14.58	3294	205	0.00678
StdTransformer	0.496	29.6	5225	866	0.00610
LocalTransformer	0.492	25.76	4114	1242	0.00993
CausalTransformer	0.491	32.04	9866	1443	0.01278
Re-CausalTransformer	0.515	26.63	5053	1803	0.01474
Std+Learnable PE	0.490	19.37	3793	849	0.00583
ReCausal + Learnable PE	0.500	17.26	3620	1427	0.00959
Hybrid	0.477	19.09	3970	1024	0.01032

Các giá trị lấy được là giá trị mean cho các metric trong 5 ngày. Nếu chỉ tính riêng ngày cuối, bảng kết quả như sau:

Model	DA	MAE	MSE
LastDay	0	18.4	4452
MA	0.489	19.8	4266
LSTM	0.503	18.79	4599
StdTransformer	0.507	31.69	5583

LocalTransformer	0.504	28.84	5391
CausalTransformer	0.506	33.14	10276
Re-CausalTransformer	0.529	28.6	5756
Std+Learnable PE	0.500	22.83	5198
ReCausal + Learnable PE	0.514	20.78	4729
Hybrid	0.49	22.31	5249

Kết quả chi tiết em đã để ở 2 file

<https://github.com/trietp1253201581/StockPrediction/blob/main/results/QuickAnalysis.ipynb>

và

<https://github.com/trietp1253201581/StockPrediction/blob/main/results/QuickAnalysisLast.ipynb>

## 1.2. Lựa chọn mô hình

Qua các kết quả trên, có thể thấy được:

1. Với trung bình trong 5 ngày, không 1 model nào vượt qua được Baseline LastDay. Trong các model Transformer thì Restricted Causal with Learnable PE có kết quả tốt nhất.
2. Với dự báo ngày xa nhất (ngày thứ 5) thì không một model nào vượt qua Baseline MA. Trong các model Transformer thì Restricted Causal with Learnable PE có kết quả tốt nhất, tuy nhiên, nếu xét về sự tăng loss từ ngày thứ 1 lên ngày thứ 5, Standard Transformer cho kết quả cũng khá tốt (không thay đổi quá nhiều). Có lẽ đây chính là điểm mạnh của các mô hình Transformer.

Từ đó, em quyết định lựa chọn mô hình cuối cùng là **Transformer với Restricted Causal Attention và Learnable Positional Encoding** để thực hiện các bước tiếp theo.

## 2. Dự kiến các công việc tuần tới

- Tối ưu hiệu suất chạy của Transformer (song song hóa, tối ưu load batch).
- So sánh kết quả trên 1-3 loại cổ phiếu cụ thể khi fine-tuned model.