

MÔ HÌNH HÓA NGỮ CẢNH ĐA TỈ LỆ CHO DỰ BÁO CHUỖI THỜI GIAN DÀI HẠN

Nguyễn Quốc Cường¹

¹ Trường Đại học Công nghệ Thông tin
ĐHQG TP HCM

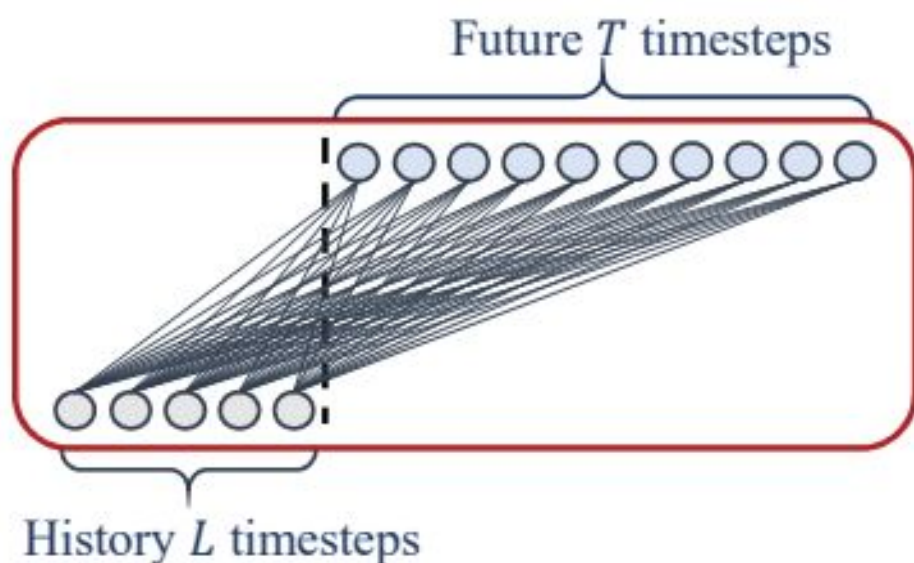
What ?

- Nghiên cứu về bài toán dự đoán chuỗi thời gian dài hạn
- Mở rộng phương pháp DLinear cho bài toán trên
- Đề xuất cơ chế đa tỉ lệ để trích xuất đặc trưng xu hướng

Why ?

- Các nghiên cứu liên quan đến dự báo chuỗi thời gian dài hạn được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực thực tế
- Phương pháp DLinear là phương pháp hiện tại đạt nhiều kết quả state-of-the-art và có độ phức tạp thấp
- Tác giả DLinear chưa đào sâu về vấn đề trích xuất đặc trưng xu hướng của chuỗi thời gian. Đồng thời cơ chế trích xuất đặc trưng đa tỉ lệ đã được áp dụng thành công ở các phương pháp khác

Tổng quan bài toán



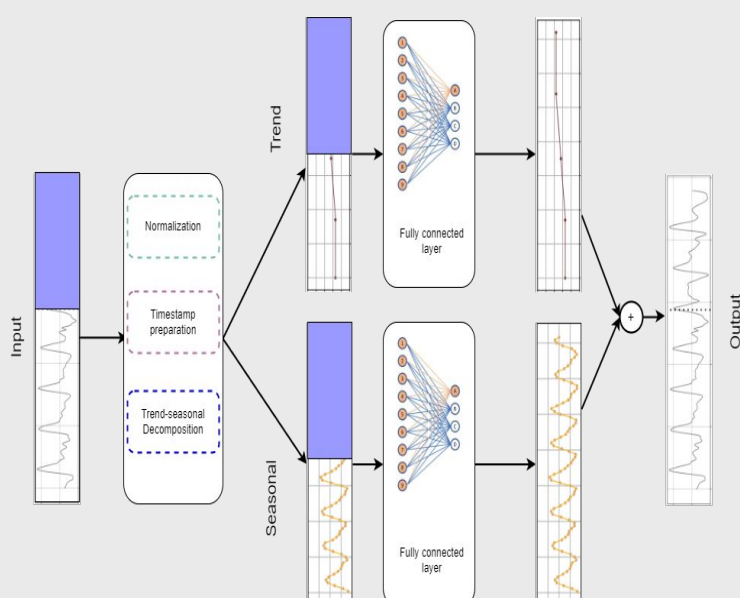
Input: chuỗi thời gian gồm L bước trong quá khứ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_L$

Output: dự đoán chuỗi thời gian T bước về tương lai $X_{L+1}, X_{L+2}, \dots, X_{L+T}$

Mô tả nội dung và phương pháp

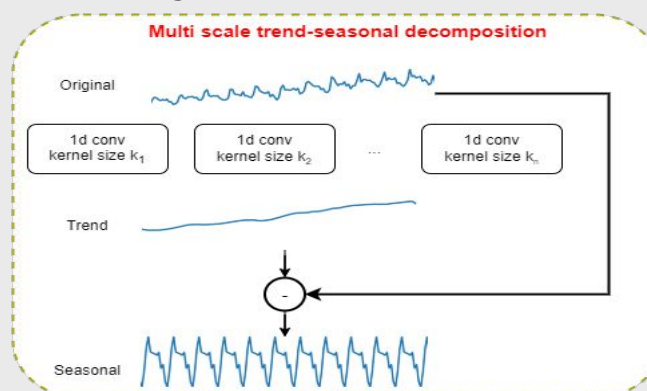
1. DLinear

- Tách chuỗi thời gian ban đầu thành 2 thành phần: xu hướng (trend) và chu kỳ (seasonal)
- Sử dụng 1 lớp fully connected để dự đoán toàn bộ giá trị cần dự đoán trong 1 lần
- Giá trị dự đoán của 2 thành phần được gộp lại để tạo thành kết quả cuối cùng



2. Đặc trưng xu hướng đa tỉ lệ

- Sử dụng song song các lớp tích chập 1d có kích thước bộ lọc khác nhau để trích xuất đặc trưng đa tỉ lệ



4. Phương pháp

Nội dung 1

Nghiên cứu tổng quan các nghiên cứu liên quan tại ICLR2023, ICML2023, AAAI2023 và NeurIPS2022, ...

Nội dung 2

Tìm hiểu chi tiết về phương pháp DLinear thông qua đọc bài báo này từ hội nghị AAAI2023 và tham khảo mã nguồn mở được đăng trên GitHub của tác giả

Nội dung 3

Thực hiện nghiên cứu về các tập dữ liệu phổ biến được sử dụng trong phần thực nghiệm của các bài báo

Nội dung 4

Đặt giả thiết, xây dựng một kiến trúc cho phương pháp cải tiến

Nội dung 5

Tiến hành thử nghiệm và đánh giá kết quả của các giải pháp dựa trên:

- Độ chính xác
- Độ phức tạp
- Tương quan thời gian thực thi với độ dài chuỗi