

**TS. NGUYỄN NGỌC THẠCH**



# **TUYÊN NGÔN TDOS VÀ TỪ ĐIỂN THUẬT NGỮ TDOS**

**TDOS MANIFESTO AND TDOS TERMINOLOGY DICTIONARY**

**(Kiến tạo hạ tầng dữ liệu thời gian cho kỷ nguyên Trí tuệ nhân tạo)**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, 7/2026**

# TUYÊN NGÔN TDOS VÀ TỪ ĐIỂN THUẬT NGỮ TDOS

TDOS MANIFESTO AND TDOS TERMINOLOGY DICTIONARY

(Kiến tạo hạ tầng dữ liệu thời gian cho kỷ nguyên Trí tuệ nhân tạo)

Tác giả: Ts. Nguyễn Ngọc Thạch

## LỜI MỞ ĐẦU

Lịch sử phát triển của công nghệ số luôn được thúc đẩy bởi sự xuất hiện của những lớp hạ tầng dữ liệu mới.

Internet đã kết nối con người.

Điện toán đám mây đã chuẩn hóa hạ tầng tính toán.

Dữ liệu lớn (Big Data) đã mở ra khả năng phân tích ở quy mô chưa từng có.

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo nên một bước ngoặt trong cách con người nhận thức và ra quyết định.

Tuy nhiên, hầu hết các hệ thống số hiện nay vẫn chủ yếu xử lý dữ liệu về đối tượng, sự kiện, không gian và giao dịch, trong khi chiều thời gian mới chỉ được sử dụng như một dấu thời gian (timestamp) để ghi nhận sự kiện.

TDOS được hình thành từ một giả định nền tảng:

***Thời gian không chỉ là thước đo của sự kiện, mà còn là một lớp dữ liệu có cấu trúc, phản ánh trạng thái động của con người và các hệ thống.***

Chúng tôi gọi lớp dữ liệu này là Temporal Data.

Và chúng tôi tin rằng Temporal Data sẽ trở thành một trong những hạ tầng dữ liệu quan trọng của thế kỷ XXI.

## TÂM NHÌN

TDOS (Temporal Data Operating System) hướng tới việc xây dựng hệ điều hành dữ liệu thời gian đầu tiên, cho phép mô hình hóa, quản lý và khai thác Temporal Data như một lớp dữ liệu độc lập trong các hệ thống số. Nếu Internet giúp kết nối thông tin, AI giúp tạo ra tri thức, thì TDOS hướng tới việc bổ sung chiều thời gian vào quá trình nhận thức và ra quyết định.

Chúng tôi tin rằng thế hệ AI tiếp theo sẽ không chỉ hiểu dữ liệu và ngôn ngữ, mà còn cần hiểu trạng thái của hệ thống theo thời gian. Đó chính là nền tảng của Temporal Intelligence.

## SỨ MỆNH

Sứ mệnh của TDOS là:

Xây dựng nền tảng hạ tầng dữ liệu thời gian nhằm mô hình hóa trạng thái động của con người và các hệ thống, hỗ trợ trí tuệ nhân tạo, nâng cao chất lượng ra quyết định và góp phần giảm thiểu rủi ro trong môi trường số.

TDOS không thay thế các hệ thống AI hiện có.

TDOS bổ sung cho AI một lớp dữ liệu mới.

Chúng tôi không xây dựng một ứng dụng đơn lẻ, mà hướng tới một nền tảng hạ tầng (Infrastructure Platform) có thể tích hợp với nhiều lĩnh vực khác nhau.

## **CƠ HỘI THỊ TRƯỜNG**

Sự phát triển của AI đang làm gia tăng nhu cầu về những lớp dữ liệu mới có khả năng cung cấp ngữ cảnh sâu hơn cho các mô hình học máy.

Temporal Data có tiềm năng trở thành lớp dữ liệu nền phục vụ:

- Trí tuệ nhân tạo (AI).
- Hệ thống hỗ trợ ra quyết định (Decision Support Systems).
- Chuyển đổi số doanh nghiệp.
- Y tế và chăm sóc sức khỏe.
- Quản trị nguồn nhân lực.
- Quản trị rủi ro.
- Phân tích hành vi.
- Tài chính và bảo hiểm.
- Giáo dục.
- Thành phố thông minh.
- Robot và hệ thống tự hành.
- Digital Twin và các hệ thống mô phỏng.

TDOS được định hướng là nền tảng có khả năng phục vụ đồng thời nhiều ngành công nghiệp, thay vì chỉ giải quyết một bài toán chuyên biệt.

## **GIÁ TRỊ CỐT LÕI**

TDOS được xây dựng trên bốn giá trị nền tảng.

**Thứ nhất**, chuẩn hóa dữ liệu thời gian.

Temporal Data cần được xem như một lớp dữ liệu có cấu trúc, có mô hình và có tiêu chuẩn riêng.

**Thứ hai**, mô hình hóa trạng thái.

TDOS tập trung vào việc mô tả trạng thái của chủ thể theo thời gian, thay vì chỉ ghi nhận các sự kiện đã xảy ra.

**Thứ ba**, hỗ trợ ra quyết định.

TDOS cung cấp thêm một lớp thông tin để con người và AI đánh giá bối cảnh trước khi hành động.

**Thứ tư**, khả năng tích hợp mở.

TDOS được thiết kế để kết nối với các nền tảng AI, ERP, CRM, Business Intelligence, hệ thống dữ liệu lớn và các kiến trúc số hiện đại thông qua các giao diện mở (API).

### **QUAN ĐIỂM KHOA HỌC**

TDOS phát triển trên tinh thần khoa học, minh bạch và có khả năng kiểm chứng. Chúng tôi cam kết phân biệt rõ:

Nguyên lý là nền tảng tư duy để xây dựng hệ thống.

Mô hình là biểu diễn toán học hoặc thuật toán của nguyên lý.

Giả thuyết là những nhận định có thể được kiểm tra bằng dữ liệu.

Kiểm chứng thực nghiệm là quá trình đánh giá khách quan thông qua thống kê, thử nghiệm và phản biện khoa học. TDOS không đồng nhất mô hình với chân lý khoa học. Mọi tuyên bố về hiệu quả của hệ thống đều cần được kiểm chứng bằng dữ liệu và được cập nhật khi có bằng chứng mới. Để tránh những kỳ vọng không phù hợp, TDOS khẳng định không phải là những lĩnh vực sau.

### **TDOS KHÔNG PHẢI LÀ:**

TDOS không phải là hệ thống tiên tri.

TDOS không dự đoán chắc chắn tương lai.

TDOS không thay thế bác sĩ, luật sư, chuyên gia tài chính hay các chuyên gia trong từng lĩnh vực.

TDOS không đưa ra quyết định thay con người.

Vai trò của TDOS là cung cấp một lớp dữ liệu thời gian có cấu trúc, giúp nâng cao chất lượng phân tích và hỗ trợ quá trình ra quyết định.

### **ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

TDOS được xây dựng theo mô hình nền tảng mở với khả năng mở rộng toàn cầu. Chúng tôi hướng tới việc phát triển một hệ sinh thái bao gồm:

- Nền tảng Temporal Data.
- Temporal Intelligence Engine.
- Bộ công cụ phát triển (SDK/API).
- Hệ thống AI Agent tích hợp Temporal Intelligence.
- Các mô hình phân tích theo ngành.
- Kho dữ liệu và tiêu chuẩn Temporal Data.
- Mạng lưới đối tác nghiên cứu và doanh nghiệp.

Mục tiêu dài hạn là đưa Temporal Data trở thành một thành phần tiêu chuẩn trong kiến trúc dữ liệu của các hệ thống AI thế hệ mới.

### **CAM KẾT VỚI NHÀ ĐẦU TƯ VÀ ĐỐI TÁC**

Chúng tôi cam kết xây dựng TDOS dựa trên ba nguyên tắc xuyên suốt.

**Thứ nhất**, đổi mới có trách nhiệm. Công nghệ phải tạo ra giá trị thực và phục vụ con người.

**Thứ hai**, minh bạch khoa học. Mọi mô hình đều được công bố với giả định, phạm vi áp dụng và giới hạn rõ ràng.

**Thứ ba**, phát triển bền vững. Chúng tôi ưu tiên xây dựng một nền tảng có khả năng mở rộng, tích hợp quốc tế và tạo ra giá trị lâu dài cho cộng đồng, doanh nghiệp và nhà đầu tư.

### **LỜI MỜI HỢP TÁC**

TDOS là lời mời cùng kiến tạo một lớp hạ tầng dữ liệu mới cho thế giới số.

Chúng tôi mong muốn đồng hành cùng:

- Các nhà khoa học để tiếp tục nghiên cứu và kiểm chứng.
- Các trường đại học và viện nghiên cứu để phát triển tri thức.
- Các doanh nghiệp công nghệ để xây dựng hệ sinh thái ứng dụng.
- Các nhà phát triển để mở rộng nền tảng.
- Các quỹ đầu tư và đối tác chiến lược để đưa Temporal Data trở thành một chuẩn hạ tầng mới của nền kinh tế số.

Chúng tôi tin rằng, trong thập niên tới, lợi thế cạnh tranh sẽ không chỉ đến từ việc sở hữu nhiều dữ liệu hơn, mà còn từ khả năng hiểu đúng trạng thái của con người và các hệ thống trong thời gian. TDOS được xây dựng với khát vọng kiến tạo một lớp hạ tầng dữ liệu mới cho kỷ nguyên Trí tuệ nhân tạo, nơi Temporal Data trở thành nền tảng của Temporal Intelligence, góp phần nâng cao chất lượng phân tích, hỗ trợ ra quyết định và thúc đẩy sự phát triển bền vững.

TDOS FOUNDATION - Temporal Data Operating System, kiến tạo hạ tầng dữ liệu thời gian cho Trí tuệ nhân tạo; Hiểu đúng trạng thái; Hiểu đúng thời điểm; Ra quyết định tốt hơn.

LOGO: TDOS-FOUNDSTION



## TỪ ĐIỂN THUẬT NGỮ TDOS

(TDOS Terminology Dictionary)

Tác giả: Ts. Nguyễn Ngọc Thạch

**A**

AI (Artificial Intelligence)

Hệ thống có khả năng học, suy luận, phân tích và hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu và thuật toán. Trong TDOS, AI là đối tượng sử dụng lớp dữ liệu thời gian (Temporal Data) để nâng cao chất lượng phân tích và quyết định.

## **B**

### Behavioral Intelligence

Khả năng phân tích hành vi của cá nhân hoặc tổ chức dựa trên dữ liệu.

TDOS xem đây là một lĩnh vực có thể được tăng cường bởi Temporal Intelligence.

### Big Data

Tập hợp dữ liệu có quy mô lớn, đa dạng và tốc độ sinh trưởng cao.

Trong TDOS, Big Data là nguồn dữ liệu đầu vào; Temporal Data là lớp dữ liệu bổ sung về chiều thời gian.

## **C**

### Context-aware Decision

Quyết định dựa trên ngữ cảnh.

TDOS mở rộng khái niệm này bằng việc bổ sung ngữ cảnh thời gian.

## **D**

### Decision Support System (DSS)

Hệ thống hỗ trợ ra quyết định.

TDOS có thể tích hợp với DSS để cung cấp thêm lớp dữ liệu thời gian.

### Digital Twin

Bản sao số của một đối tượng hoặc hệ thống.

TDOS có thể bổ sung dữ liệu trạng thái theo thời gian cho Digital Twin.

### Dynamic State

Trạng thái động của một đối tượng tại một thời điểm xác định.

Đây là đối tượng chính mà TDOS hướng tới mô hình hóa.

## **E**

### Event

Một sự kiện xảy ra trong không gian và thời gian.

TDOS không chỉ lưu sự kiện mà còn quan tâm đến trạng thái dẫn đến sự kiện.

## **I**

## Infrastructure Platform

Nền tảng hạ tầng có khả năng phục vụ nhiều ứng dụng khác nhau. TDOS được định vị là một Infrastructure Platform thay vì một ứng dụng đơn lẻ.

## M

### Model

Biểu diễn toán học, logic hoặc thuật toán của một nguyên lý nhằm mô tả hoặc mô phỏng hệ thống.

## O

### Operating System

Hệ điều hành. Trong TDOS, đây là hệ điều hành dành cho lớp dữ liệu thời gian.

## P

### Predictive Analytics

Phân tích dự báo dựa trên dữ liệu. TDOS không thay thế Predictive Analytics mà cung cấp thêm dữ liệu thời gian để nâng cao độ chính xác.

## S

### State

Trạng thái của đối tượng tại một thời điểm. Đây là đơn vị thông tin trung tâm trong TDOS.

### State Modeling

Quá trình mô hình hóa trạng thái theo thời gian. Là chức năng cốt lõi của TDOS.

### Structured Data

Dữ liệu có cấu trúc.

Temporal Data được TDOS xem là một dạng dữ liệu có cấu trúc riêng.

## T

### Temporal

Thuộc về thời gian hoặc liên quan đến thời gian. Trong TDOS, "Temporal" không chỉ biểu thị thời điểm xảy ra sự kiện mà còn phản ánh sự biến đổi trạng thái theo thời gian.

### Temporal Architecture

Kiến trúc dữ liệu trong đó thời gian được xem là một chiều dữ liệu độc lập.

### Temporal Context

Bối cảnh thời gian của một đối tượng hoặc sự kiện.

### Temporal Data

Lớp dữ liệu mô tả trạng thái của một đối tượng hoặc hệ thống theo thời gian, có cấu trúc, có khả năng mô hình hóa, lưu trữ, phân tích và khai thác phục vụ trí tuệ nhân tạo và hỗ trợ ra quyết định. Đây là khái niệm trung tâm của TDOS.

### Temporal Database

Cơ sở dữ liệu lưu trữ Temporal Data.

### Temporal Decision

Quyết định có xét đến trạng thái theo thời gian.

### Temporal Identity

Định danh thời gian của một đối tượng. Là tập hợp các đặc trưng giúp xác định trạng thái theo thời gian của đối tượng.

### Temporal Index

Chỉ mục thời gian dùng để truy xuất dữ liệu.

### Temporal Information

Thông tin được hình thành từ việc phân tích dữ liệu thời gian.

### Temporal Infrastructure

Hạ tầng dữ liệu thời gian. Tập hợp các tiêu chuẩn, mô hình, cơ sở dữ liệu và công nghệ phục vụ việc quản lý Temporal Data.

### Temporal Intelligence (TI)

Khả năng hiểu, mô hình hóa, phân tích và hỗ trợ ra quyết định dựa trên trạng thái của đối tượng theo thời gian. Temporal Intelligence là mục tiêu ứng dụng của Temporal Data và là nền tảng của thể hệ AI tiếp theo theo định hướng TDOS.

Temporal Intelligence Engine (TIE)

Bộ máy phân tích và xử lý Temporal Data nhằm tạo ra Temporal Intelligence.

Temporal Layer

Lớp dữ liệu thời gian được bổ sung vào kiến trúc dữ liệu truyền thống.

Temporal Modeling

Quá trình xây dựng mô hình mô tả sự biến đổi trạng thái theo thời gian.

Temporal Operating Layer

Lớp vận hành của Temporal Data trong kiến trúc hệ thống.

Temporal Platform

Nền tảng quản lý và khai thác dữ liệu thời gian.

Temporal Standard

Bộ tiêu chuẩn quy định cách tổ chức, lưu trữ, trao đổi và khai thác Temporal Data.

Temporal State

Trạng thái của một đối tượng tại một thời điểm trong chuỗi thời gian.

Temporal Transition

Sự chuyển đổi từ trạng thái này sang trạng thái khác theo thời gian.

Temporal Workflow

Quy trình xử lý dữ liệu có xét đến chiều thời gian.

Timestamp

Dấu thời gian ghi nhận thời điểm xảy ra sự kiện. Theo quan điểm TDOS, Timestamp chỉ là một phần rất nhỏ của Temporal Data.

## **TDOS**

TDOS (Temporal Data Operating System)

Nền tảng hạ tầng dữ liệu thời gian cho phép mô hình hóa, quản lý, chuẩn hóa và khai thác Temporal Data như một lớp dữ liệu độc lập nhằm hỗ trợ trí tuệ nhân tạo, phân tích trạng thái và nâng cao chất lượng ra quyết định. Đây là khái niệm trung tâm của toàn bộ hệ sinh thái TDOS.