

Glosario de Términos y Siglas

Predicción de Tráfico en Redes mediante Machine Learning

1 Glosario

ML (Machine Learning) Conjunto de métodos que permiten a un sistema aprender patrones a partir de datos sin programación explícita.

DL (Deep Learning) Subcampo de Machine Learning basado en redes neuronales profundas con múltiples capas ocultas.

ML clásico Algoritmos de Machine Learning no profundos, como k-NN, SVM, Árboles de decisión y modelos estadísticos.

DL avanzado Arquitecturas profundas modernas como Transformers, GNNs y modelos híbridos.

ARMA (AutoRegressive Moving Average) Modelo estadístico para series temporales que combina componentes autorregresivos y de media móvil.

ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) Extensión de ARMA que incorpora diferenciación para manejar series no estacionarias.

SARIMA (Seasonal ARIMA) Modelo ARIMA que incluye explícitamente componentes estacionales.

Holt-Winters Método de suavizado exponencial que modela nivel, tendencia y estacionalidad.

Prophet Modelo aditivo para series temporales desarrollado por Meta, robusto ante estacionalidades múltiples.

MLP (Multi-Layer Perceptron) Red neuronal feed-forward clásica compuesta por múltiples capas totalmente conectadas.

DNN (Deep Neural Network) Red neuronal profunda con varias capas ocultas.

RNN (Recurrent Neural Network) Red neuronal diseñada para procesar datos secuenciales.

LSTM (Long Short-Term Memory) Tipo de RNN capaz de capturar dependencias de largo plazo en series temporales.

GRU (Gated Recurrent Unit) Variante simplificada de LSTM con menor número de parámetros.

RCLSTM LSTM de complejidad reducida o dispersa que mantiene rendimiento con menos parámetros.

CNN (Convolutional Neural Network) Red neuronal especializada en la extracción de patrones espaciales.

CNN 2D CNN aplicada a representaciones matriciales espacio-temporales del tráfico.

CNN + LSTM Modelo híbrido donde CNN captura correlaciones espaciales y LSTM dependencias temporales.

GNN (Graph Neural Network) Red neuronal diseñada para datos estructurados como grafos.

GCN (Graph Convolutional Network) Tipo de GNN que generaliza la operación de convolución a grafos.

Transformer Arquitectura basada en mecanismos de atención que captura dependencias globales de largo alcance.

TCN (Temporal Convolutional Network) Red convolucional causal diseñada para modelado temporal.

k-NN (k-Nearest Neighbors) Algoritmo de aprendizaje basado en instancias que utiliza vecinos más cercanos.

SVM (Support Vector Machine) Algoritmo de clasificación y regresión basado en maximización del margen.

SVR (Support Vector Regression) Versión de SVM para tareas de regresión.

SOS-vSVR SVR optimizado mediante técnicas de optimización por enjambre.

Random Forest Método de ensamble basado en múltiples árboles de decisión.

XGBoost Algoritmo de gradient boosting eficiente y altamente competitivo.

Naive Bayes Clasificador probabilístico basado en el teorema de Bayes con independencia condicional.

K-means Algoritmo de clustering no supervisado basado en centroides.

DBSCAN Algoritmo de clustering basado en densidad capaz de detectar ruido y anomalías.

PCA (Principal Component Analysis) Técnica de reducción de dimensionalidad basada en varianza.

ELM (Extreme Learning Machine) Red neuronal de una sola capa con entrenamiento extremadamente rápido.

OS-ELM Variante de ELM para aprendizaje secuencial u online.

HTM (Hierarchical Temporal Memory) Modelo inspirado en la neocorteza para procesamiento temporal, no basado en deep learning.

Throughput Tasa efectiva de transmisión de datos en una red.

LTE (Long Term Evolution) Estándar de comunicaciones móviles de cuarta generación (4G).

5G / 6G Quinta y futura sexta generación de redes móviles.

QoS (Quality of Service) Conjunto de métricas que miden la calidad de una red (latencia, pérdida, ancho de banda).

Tráfico espacio-temporal Modelado del tráfico considerando dimensiones espaciales y temporales.

Topología de red Estructura de interconexión entre los nodos de una red.

FL (Federated Learning) Paradigma de aprendizaje distribuido que preserva la privacidad de los datos.

Aprendizaje distribuido Entrenamiento de modelos en múltiples nodos computacionales.

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) Métrica de error basada en el porcentaje medio absoluto.

Baseline Modelo de referencia utilizado para comparación de rendimiento.