

LLMs' Agentic Applications

DAY 1/7 Introduzione ai Large Language Models

LLMs Agentic Application

ARGOMENTI DEL CORSO

- Introduzione ai Large Language Models
- Introduzione a LangChain
- Fine Tuning
- Embeddings & VectorStore
- RAG - Retrieval Augmented Generation
- Agentic Applications
- Advanced Agentic Applications

LLMs Agentic Application – 1/7

- Introduzione ai Large Language Models
- Tokenizzazione
- Vettori di Incorporamento
- Fine-tuning di LLMs
- Utilizzo pratico di modelli in Cloud e in Locale (OpenAI - Ollama – LMStudio)

Large Language Models

→ Modello linguistico di grandi dimensioni

- OpenAI GPT-1-2018 0.117B

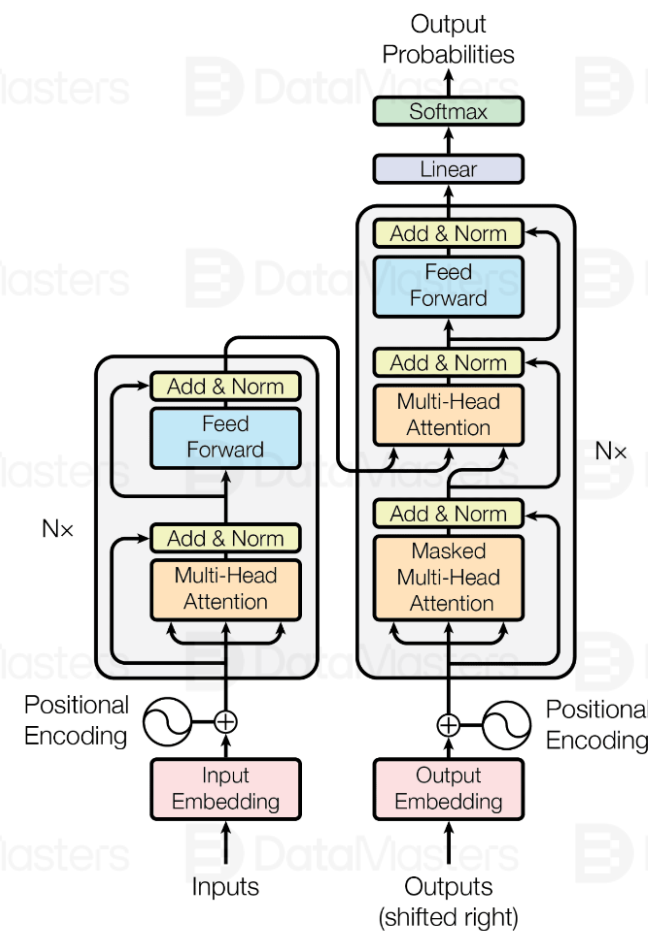
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_large_language_models

→ Sono reti neurali artificiali che utilizzano l'architettura Transformer

→ Addestrati su vaste quantità di dati, anche sintetici

→ Algoritmo statistico molto complesso in grado di svolgere task NLP anche molto complessi

→ Focus: [Transformer Explainer](#)



Tokenizzazione

- Suddivisione del testo in unità chiamate «TOKEN»
- I token sono sequenze di caratteri comunemente presenti nei testi di addestramento
 - Parole, parti di parole o anche singoli caratteri (1 token \approx 4-5 caratt.)
- Vengono sfruttati durante il processo di trasformazione da testi a valori numerici
- Token: unità di misura della dimensione dell'input e dell'output di un LLM
- Esempio: OpenAI Tokenizer

<https://platform.openai.com/tokenizer>

Approfondimento Hands on

Conteggio token con TikToken

Vettori di Embedding

Sono **rappresentazioni numeriche dense** e di dimensione fissa che **catturano il significato** di parole, frasi o altri dati, permettendo ai modelli di linguaggio di lavorare con queste entità **in uno spazio continuo**, preservando relazioni semantiche o strutturali.

- Rappresentano il significato delle parole attraverso vettori (sequenze di caratteri → vettore numerico)
- Catturano le relazioni semantiche tra le parole, organizzandole su spazi n-dimensionali
- I modelli di Embedding sono addestrati su grandi quantità di dati
- Esempio: TensorFlow Projector

<https://projector.tensorflow.org/>

Approfondimento Hands on

Focus sui Vettori di Incorporamento

Analisi delle Similarità tra vettori (*analogie*)

Analisi dei Bias di embeddizzazione

LLMs: processo di addestramento

- Addestramento pregresso → pre-training, rappresentazione delle parole (embeddings)
- Fine-tuning → contesto e relazioni semantiche generali
- Generazione di risposte
- Fine-tuning specifico → contestualizzazione specifica
- Apprendimento Continuo

LLMs & Fine-tuning

LLMs:

- Accesso Istantaneo a Informazioni Vaste e Variegate
- Interazione in Linguaggio Naturale (nuova UI)
- Analisi e Sintesi di Dati
- Supporto Multilingue
- Adattabilità e Flessibilità (generalizzazione)
- Miglioramento Continuo

Fine-tuning:

- Personalizzazione Specifica
- Miglioramento della Precisione
- Riduzione dei Costi a Lungo Termine

Fine-tuning – Hands on

- Esempio di fine-tuning di un modello Chat-GPT-3.5-turbo
- Parsing e costruzione file JSONL

Hands on LLMs in Python

→ API Python OpenAI

→ Ollama

→ LM Studio

Supporto



v.maritati@datamasters.it



<https://datamasters.it/community-discord>



<https://corsi.datamasters.it/login>