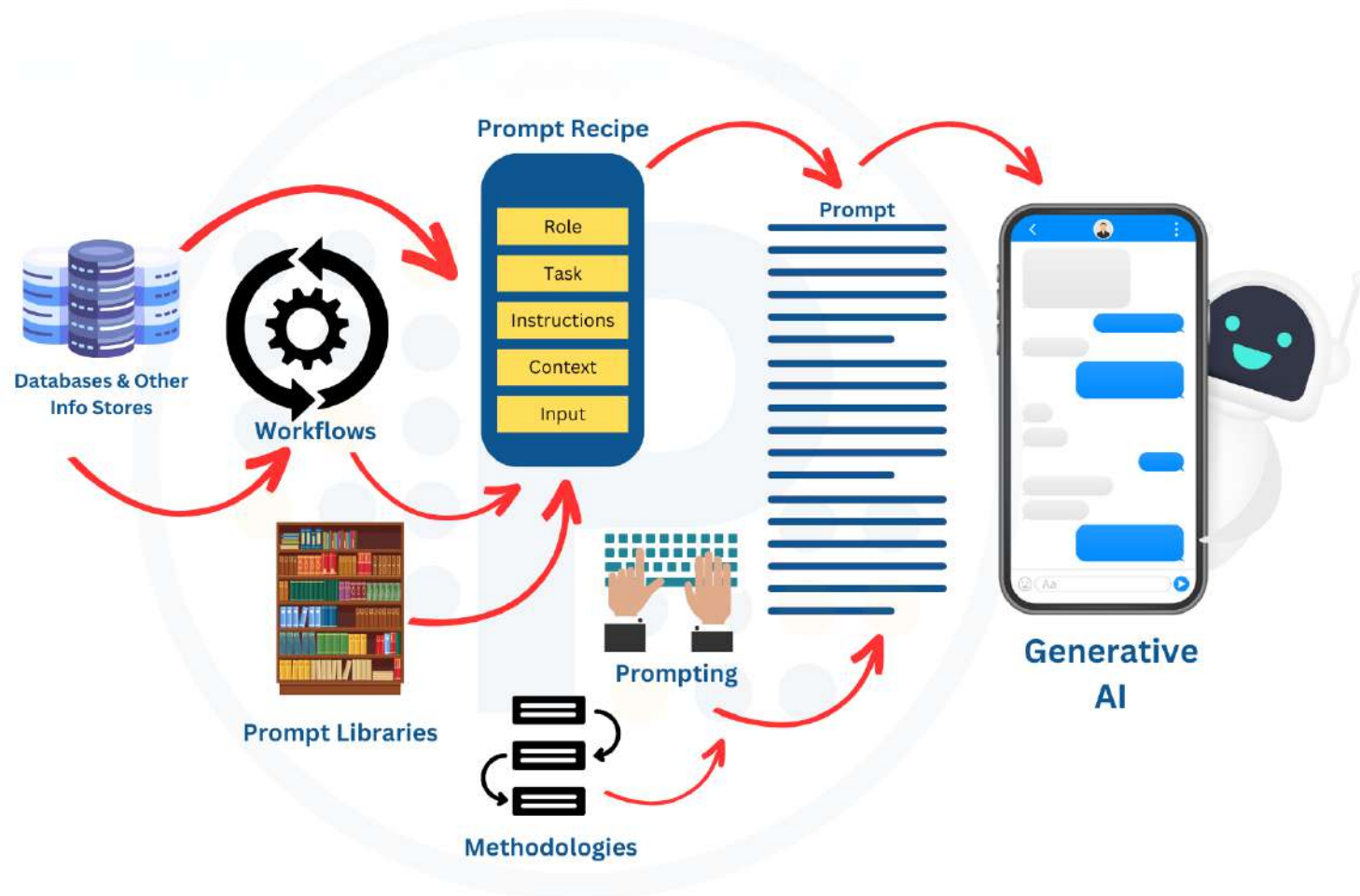


TECNICHE DI PROMPT ENGINEERING



Il **prompt engineering** è l'arte e la scienza della progettazione e dell'**ottimizzazione dei prompt per guidare i modelli di AI**, in particolare gli LLM (Large Language Models), verso la generazione delle risposte desiderate.

Creando con cura i prompt, fornisci al modello **contesto**, **istruzioni** ed **esempi** che lo aiutano a comprendere le tue intenzioni e a rispondere in modo significativo.

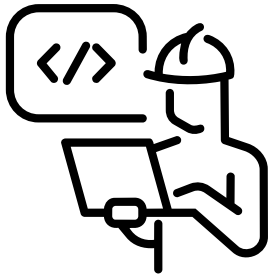


Nel contesto dell'AI, **un prompt** è l'input che fornisci al modello per ottenere una risposta specifica.

Questo può assumere varie forme, da semplici **domande** o **parole chiave** a **istruzioni complesse**, **snippet di codice** o persino esempi di **scrittura creativa**. L'efficacia del prompt influenza direttamente la qualità e la pertinenza dei risultati dell'AI.



Esempio di un Prompt su Gemini.



Prompt Engineering: È l'arte di ottimizzare i prompt per ottimizzare i risultati degli LLMs.



Prompt: È l'input testuale o multimediale fornito dall'utente per ottenere una risposta specifica.

Prompt diretti (zero-shot)

Prompt zero-shot: comporta la fornitura al modello di un'istruzione o una domanda diretta senza alcun contesto o esempio aggiuntivo.

Un esempio è la generazione di idee, in cui al modello viene chiesto di generare idee creative o fare brainstorming di soluzioni.

Prompt one-shot, few-shot e multi-shot

Questo metodo prevede la fornitura al modello di uno o più esempi delle coppie input-output desiderate prima di presentare il prompt effettivo. In questo modo, il modello può comprendere meglio l'attività e generare risposte più accurate.

Prompt Chain-of-Thought zero-shot, few-shot e multi-shot

I prompt CoT incoraggiano il modello a suddividere i ragionamenti complessi in una serie di passaggi intermedi, che portano a un output finale più completo e ben strutturato. Nel prompt si forniscono le istruzioni su quali siano gli step da affrontare.

Prompt diretti (Zero-Shot)

Prompt Diretti (Zero-shot)

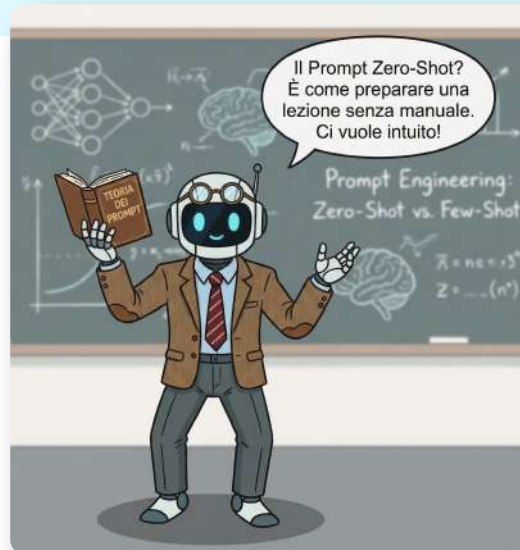
Non fornisci esempi né istruzioni sul processo, chiedi solo il risultato finale.

Alcuni esempi di Prompt diretti (Zero-Shot):

Riassunto di un argomento: "Riassumi in due frasi i principali benefici della dieta mediterranea."

Richiesta di traduzione: "Traduci in tedesco la frase: 'Dove si trova la stazione ferroviaria più vicina?'."

Prompt creativo: "Genera 5 nomi accattivanti per un nuovo brand di caffè biologico prodotto in Italia."



Prompt One-shot, Few-shot/Multi-shot

Fornisci uno o più esempi (input-output) per "addestrare" il modello sul formato o sullo stile desiderato.

Classificazione (One-shot):

"Classifica il tono di questa recensione.

Esempio: 'Il prodotto è arrivato rotto e in ritardo' -> Negativo.

Input: 'Il pacco è arrivato puntuale e la qualità è eccellente' ->"

Estrazione dati (Few-shot):

"Estrai i nomi delle città dai seguenti testi.

Testo: 'Sono andato a Parigi e poi a Lione' -> Parigi, Lione.

Testo: 'Il volo per Tokyo è stato cancellato' -> Tokyo.

Testo: 'Vorrei visitare Madrid e Siviglia l'anno prossimo' ->"

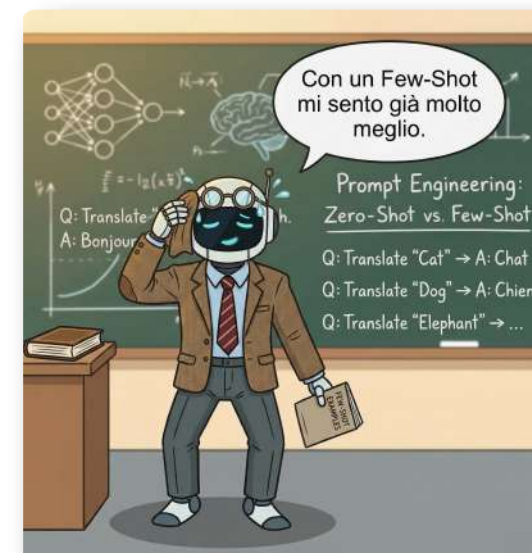
Stile di scrittura (Multi-shot):

"Trasforma le frasi colloquiali in linguaggio formale.

'Ehi, come va?' -> 'Gentile interlocutore, spero di trovarla bene.'

'Non ne ho idea' -> 'Purtroppo non dispongo di questa informazione.'

'Ci sentiamo dopo' ->" Eccetera eccetera...



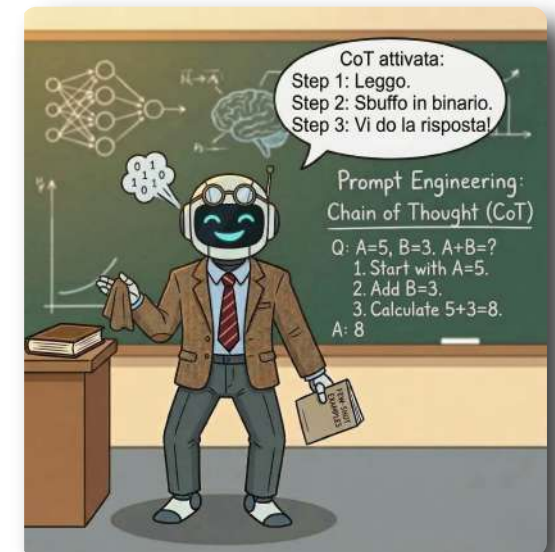
Prompt CoT zero-shot

Suddividi i ragionamenti complessi in una serie di passaggi intermedi, che portano a un output finale più completo e ben strutturato.

Risoluzione di un problema di logica: "Se 5 macchine impiegano 5 minuti per produrre 5 prodotti, quanto tempo impiegano 100 macchine per produrre 100 prodotti? Pensa passo dopo passo."

Pianificazione di attività: "Ho 4 ore per pulire casa, fare la spesa e preparare la cena per 6 persone. Analizza logicamente la sequenza migliore per massimizzare l'efficienza senza correre."

Decisione d'acquisto: "È meglio spendere 1.000€ per un nuovo computer o investirli in un corso di formazione avanzata? Ragiona sui singoli vantaggi a lungo termine prima di suggerire una scelta."





Prompt diretti (zero-shot): Fornisci al modello una richiesta diretta.



Prompt one-shot, few-shot e multi-shot: Fornisci al modello una richiesta associata ad uno o più esempi.



Prompt Chain-of-Thought: Richiedi un ragionamento passo passo, in modo da scomporre il problema complesso, ottenendo risultati migliori.

Casi d'uso del Prompt Engineering

Generazione di lingua e testo

Scenario	Istruzioni	Testo di esempio
Scrittura creativa	Sviluppa prompt che specifichino genere, tono, stile e punti della trama per guidare l'AI nella generazione di narrazioni coinvolgenti.	"Scrivi un racconto su una giovane donna che scopre un portale magico nella sua soffitta."
Riassunto	Fornisci all'AI un testo e istruzioni per generare riassunti concisi che comprendano le informazioni chiave.	"Riassumi i punti principali del seguente articolo di notizie sul cambiamento climatico."
Traduzione	Specifica le lingue di origine e di destinazione per consentire all'AI di tradurre con precisione il testo mantenendo il significato e il contesto.	"Traduci il seguente testo dall'inglese allo spagnolo: 'La rapida volpe marrone salta sul cane pigro.'"
Dialogo	Progetta prompt che simulano conversazioni, consentendo all'AI di generare risposte che simulino l'interazione umana e mantengano il contesto.	"Sei un chatbot amichevole che aiuta gli utenti a risolvere i loro problemi con il computer. Rispondi alla query dell'utente: 'Il mio computer non si accende'."

Casi d'uso del Prompt Engineering

Question answering

Scenario	Istruzioni	Testo di esempio
Domande aperte	Formula prompt che incoraggino l'AI a fornire risposte complete e informative in base alla sua knowledge base.	"Spiega il concetto di calcolo quantico e il suo potenziale impatto sul futuro della tecnologia."
Domande specifiche	Progetta prompt che abbiano come target informazioni specifiche, consentendo all'AI di recuperare risposte precise dal contesto fornito o dalla sua knowledge base interna.	"Qual è la capitale della Francia?" oppure "Secondo il testo fornito, quali sono le principali cause di deforestazione?"
Domande a scelta multipla	Presenta prompt con opzioni, invitando l'AI ad analizzare e selezionare la risposta più appropriata in base alla sua comprensione del contesto.	"Chi ha scritto la serie di Harry Potter? A) J.R.R. Tolkien, B) J.K. Rowling, C) Stephen King"
Domande ipotetiche	Sviluppa prompt che esplorano situazioni ipotetiche, consentendo all'AI di ragionare, fare supposizioni e fornire risultati o soluzioni potenziali.	"Cosa succederebbe se gli esseri umani potessero viaggiare alla velocità della luce?"
Domande basate sull'opinione	Progetta prompt che suscitino il punto di vista o l'opinione dell'AI su un argomento specifico, incoraggiandola a fornire ragionamenti e giustificazioni per la sua posizione.	"Credi che l'intelligenza artificiale alla fine supererà l'intelligenza umana? Perché sì o perché no?"

Generazione del codice

Scenario	Istruzioni	Testo di esempio
Completamento del codice	Fornisci all'AI uno snippet di codice parziale e invitala a suggerire o completare il codice rimanente in base al contesto e al linguaggio di programmazione.	"Scrivi una funzione Python per calcolare il fattoriale di un numero dato."
Traduzione del codice	Specifica i linguaggi di programmazione di origine e di destinazione per consentire all'AI di tradurre il codice mantenendo la funzionalità e la sintassi.	"Traduci il seguente codice Python in JavaScript: def greet(name): stampa('Hello,', name)"
Ottimizzazione del codice	Chiedere all'AI di analizzare il codice esistente e suggerire miglioramenti in termini di efficienza, leggibilità o prestazioni.	"Ottimizza il seguente codice Python per ridurre il tempo di esecuzione."
Debug di codice	Fornisci all'AI del codice contenente errori e richiedile di identificare e suggerire potenziali soluzioni per i problemi identificati.	"Esegui il debug del seguente codice Java e spiega perché viene generata una NullPointerException."

Generazione di immagini

Scenario	Istruzioni	Testo di esempio
Immagini fotorealistiche	Crea prompt che descrivano l'immagine desiderata nei dettagli, inclusi oggetti, scenari, illuminazione e stile, per generare immagini realistiche e di alta qualità.	"Un'immagine fotorealistica di un tramonto sull'oceano con palme che si stagliano sullo sfondo."
Immagini artistiche	Progetta prompt che specifichino stili artistici, tecniche e oggetti per guidare l'AI nella creazione di immagini che imitano specifici movimenti artistici o suscitano determinate emozioni.	"Un dipinto impressionista di una strada trafficata di una città con persone che camminano sotto gli ombrelli sotto la pioggia."
Immagini astratte	Formula prompt che incoraggino l'AI a generare immagini aperte all'interpretazione, utilizzando forme, colori e trame per evocare sensazioni o concetti.	"Un'immagine astratta che rappresenta il concetto di speranza, con colori brillanti e forme scorrevoli."
Modifica delle immagini	Fornisci all'AI un'immagine esistente e specifica le modifiche desiderate, consentendole di modificare e migliorare l'immagine in base alle istruzioni fornite.	"Cambia lo sfondo di questa foto con un cielo stellato di notte e aggiungi una luna piena." oppure "Rimuovi la persona da questa immagine e sostituiscila con un gatto".

1. Definisci obiettivi e scopi chiari:

Strategia	Esempio di prompt
Utilizza i verbi di azione per specificare l'azione desiderata	"Scrivi un elenco puntato che riassume i principali risultati del documento di ricerca allegato"
Definisci la lunghezza e il formato desiderati dell'output	"Scrivi un saggio di 500 parole in cui discutere dell'impatto del cambiamento climatico sulle comunità costiere."
Specifica il pubblico di destinazione	"Scrivi una descrizione del prodotto per una nuova linea di prodotti biologici per la cura della pelle, rivolta a giovani adulti preoccupati per la sostenibilità."

2. Fornisci contesto e informazioni di background:

Strategia	Esempio di prompt
Includi fatti e dati pertinenti	"Dato che le temperature globali sono aumentate di 1 grado Celsius dall'era pre-industriale, discuti delle potenziali conseguenze dell'innalzamento del livello del mare".
Fai riferimento a fonti o documenti specifici	"In base al report finanziario allegato, analizza la redditività dell'azienda negli ultimi cinque anni."
Definisci i termini e i concetti chiave	"Spiega il concetto di calcolo quantico in termini semplici, adatto a un pubblico non tecnico."

3. Usa il prompting few-shot:

Strategia	Esempio di prompt
Fornisci alcuni esempi di coppie input-output desiderate	Input: "Gatto" Output: "Un piccolo mammifero peloso con i baffi." Input: "Cane" Output: "Un canide domestico noto per la sua lealtà." Prompt: "Elefante"
Dimostra lo stile o il tono desiderato	Esempio 1 (umoristico): "Il discorso del politico era così noioso che avrebbe potuto curare l'insonnia." Esempio 2 (formale): "Il dignitario ha fornito un indirizzo al tempo stesso informativo e coinvolgente". Prompt: "Scrivi una frase che descriva la routine di stand-up del comico."
Mostra il livello di dettaglio desiderato	Esempio 1 (breve): "Il film parla di un ragazzo che fa amicizia con un alieno". Esempio 2 (dettagliato): "Il film di fantascienza segue la storia di Elliot, un ragazzo solo che scopre e forma un legame unico con un extraterrestre bloccato sulla Terra". Prompt: "Riassumi la trama del romanzo che hai appena finito di leggere."

4. Fornisci informazioni specifiche:

Strategia	Esempio di prompt
Usa un linguaggio preciso ed evita l'ambiguità	Invece di: "Scrivi qualcosa sul cambiamento climatico", usa: "Scrivi un saggio persuasivo sostenendo l'applicazione di normative più rigide sulle emissioni di anidride carbonica".
Quantifica le tue richieste quando possibile	Invece di: "Scrivi una poesia lunga", usa: "Scrivi un sonetto di 14 versi sui temi dell'amore e della perdita."
Suddividi le attività complesse in passaggi più piccoli.	Invece di "Creare un piano di marketing", usa: "1. Identifica il pubblico di destinazione. 2. Sviluppa messaggi di marketing chiave. 3. Scegli i canali di marketing appropriati."

5. Ripeti e sperimenta:

Strategia	Azione
Prova formulazioni e parole chiave diverse	Riformula il prompt utilizzando sinonimi o strutture di frasi alternative.
Regola il livello di dettaglio e specificità	Aggiungi o rimuovi informazioni per perfezionare l'output.
Testa prompt di lunghezza diversa	Sperimenta con prompt più brevi e più lunghi per trovare l'equilibrio ottimale.

6. Sfrutta Chain-of-Thought Prompting:

Strategia	Esempio di prompt
Incoraggia il ragionamento passo-passo	"Risolvi questo problema passo-passo: Gianni ha 5 mele, ne mangia 2. Quante mele sono rimaste? Passaggio 1: Gianni inizia con 5 mele. Passaggio 2: Mangia 2 mele, quindi dobbiamo sottrarre 2 da 5. Passaggio 3: $5 - 2 = 3$. Risposta: A Gianni sono rimaste 3 mele."
Chiedi al modello di spiegare il suo processo di ragionamento	"Spiega il tuo modo di pensare nel determinare il sentimento di questa recensione del film: 'La recitazione era eccezionale, ma la trama era prevedibile.'"
Guida il modello attraverso una sequenza logica di pensiero	"Per classificare questa email come spam o non spam, considera quanto segue: 1. Il mittente è noto? 2. L'oggetto contiene parole chiave sospette? 3. L'email propone qualcosa di troppo bello per essere vero?"