

JORNADA IA

Engenharia de Prompts



Domine o futuro da IA com técnicas avançadas de Prompt

A tecnologia avança rapidamente, e quem não acompanhar pode ficar para trás. Para liderar na era da Inteligência Artificial, é fundamental dominar a criação de prompts eficazes, que são a chave para desbloquear o verdadeiro poder de modelos como o ChatGPT.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTOS

TÓPICOS EXPLORADOS NESTE CAPÍTULO

1. Entender a importância da Inteligência Artificial (IA) no aumento da produtividade e automação de tarefas cotidianas.
2. Compreender os conceitos básicos de IA e suas aplicações práticas.
3. Explorar os fundamentos do aprendizado de máquina e sua relevância na evolução da IA.
4. Descobrir o potencial do Deep Learning e redes neurais profundas na identificação de padrões complexos.
5. Conhecer os modelos de linguagem de grande escala (LLMs) e suas capacidades de processamento de texto.
6. Diferenciar entre chatbots simples e alimentados por IA, e suas aplicações.
7. Entender o papel do Processamento de Linguagem Natural (PLN) na interação entre máquinas e humanos.
8. Familiarizar-se com o conceito de "tokens" e sua importância no processamento de linguagem pela IA.

Por que aprender a utilizar a IA

Por que é importante aprender a utilizar a IA?

A inteligência artificial tem o potencial para transformar a maneira como realizamos uma série de tarefas, economizando inúmeras horas de esforço humano. Pense em qualquer pequena tarefa repetitiva que você enfrenta regularmente, isso pode incluir tarefas como redigir e-mails, compilar relatórios ou até mesmo codificar.

Imagine o seguinte: se você é capaz de detalhar as etapas de uma tarefa para uma IA de forma clara e lógica, existe uma boa chance de que a IA seja capaz de assumir essa tarefa por você. Em alguns casos, a IA pode até mesmo não apenas realizar a tarefa, mas também fornecer um ponto de partida sólido para tarefas mais complexas.

O uso chatbots de IA aumentam a produtividade em 40%

Conforme uma pesquisa do MIT, que foi divulgada na conceituada revista Science, inteligências artificiais que geram texto podem ser muito úteis para tarefas simples do dia a dia, como redigir emails ou criar relatórios breves.

Quando se utiliza chatbots de IA para esses fins, a produtividade aumenta em 40%, enquanto a qualidade do trabalho melhora em 18%.

41% das empresas brasileiras já utilizam IA

Um estudo da IBM de 2022 revela que quase metade das empresas no Brasil, especificamente 41%, fazem uso de IA em suas operações cotidianas. Os números indicam um aumento significativo na adoção dessa tecnologia, especialmente no contexto após a pandemia de Covid-19.

Além disso, o documento da IBM aponta que dois terços das empresas pesquisadas, ou seja, 66%, estão no processo de implementar IA ou têm intenções de fazê-lo em breve.

Investir em IA ou não?



Introdução a IA

O que é IA?

A inteligência artificial (IA) é um ramo da ciência da computação que busca criar sistemas que imitam ou simulam a inteligência humana. Desde suas origens na década de 1950, a IA evoluiu significativamente e agora abrange uma série de técnicas e tecnologias, incluindo aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e visão computacional. A IA está se tornando cada vez mais comum em nossas vidas cotidianas, alimentando tudo, desde assistentes virtuais como a Siri e a Alexa, e até carros autônomos e recomendações de filmes na Netflix.

Como funciona a IA?

A IA opera através do aprendizado a partir de dados. Assim como os humanos aprendem com a experiência, os sistemas de IA aprendem com os dados que processam. Isso é chamado de "**aprendizado de máquina**". Em um processo de aprendizado de máquina, o sistema é alimentado com uma grande quantidade de dados e usa algoritmos para identificar padrões nesses dados. Por exemplo, um sistema de IA pode aprender a identificar imagens de gatos depois de analisar milhares de imagens de gatos.

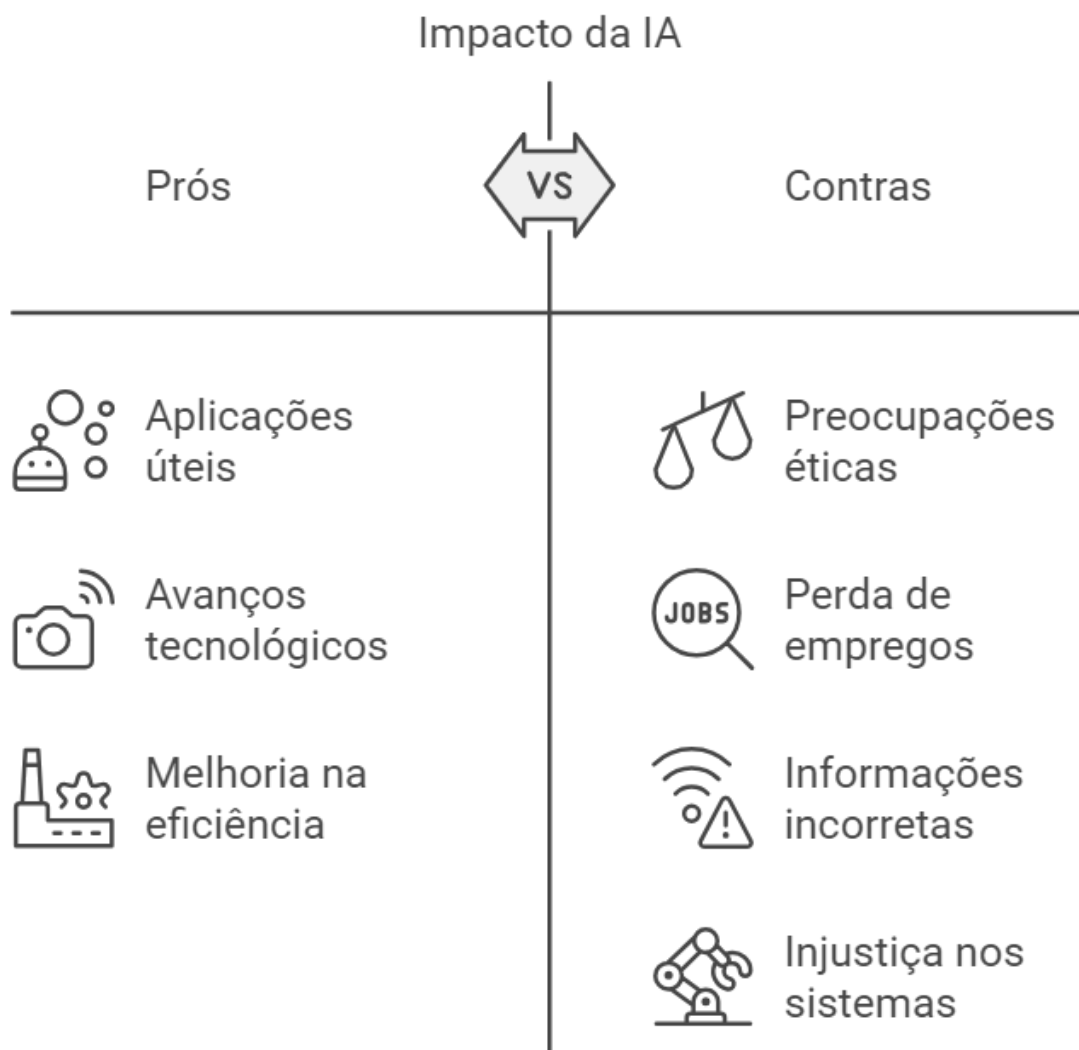
Aplicações da IA

- **Assistentes virtuais:** Siri, Alexa e Google Assistant usam IA para entender nossas perguntas e fornecer respostas relevantes.
- **Carros autônomos:** Veículos autônomos usam IA para perceber o ambiente ao seu redor e tomar decisões de direção.
- **Sistemas de recomendação:** Serviços como Netflix e Amazon usam IA para sugerir filmes, músicas ou produtos com base em nosso histórico de uso.
- **Medicina:** A IA é usada para analisar imagens médicas, prever doenças e personalizar tratamentos.

Desafios da IA

Embora a IA tenha muitas aplicações úteis, também apresenta desafios.

- Preocupações éticas sobre a privacidade dos dados e o uso indevido da IA.
- A potencial perda de empregos devido à automação.
- Fornecimento de informações incorretas.
- Dificuldade de garantir que os sistemas de IA ajam de maneira justa e imparcial.



Conclusão

A IA é uma ferramenta poderosa com o potencial de transformar muitas áreas de nossas vidas. Embora existam desafios a serem superados, as possibilidades oferecidas pela IA são emocionantes.

À medida que a tecnologia continua a evoluir, podemos esperar ver ainda mais aplicações inovadoras de IA no futuro.

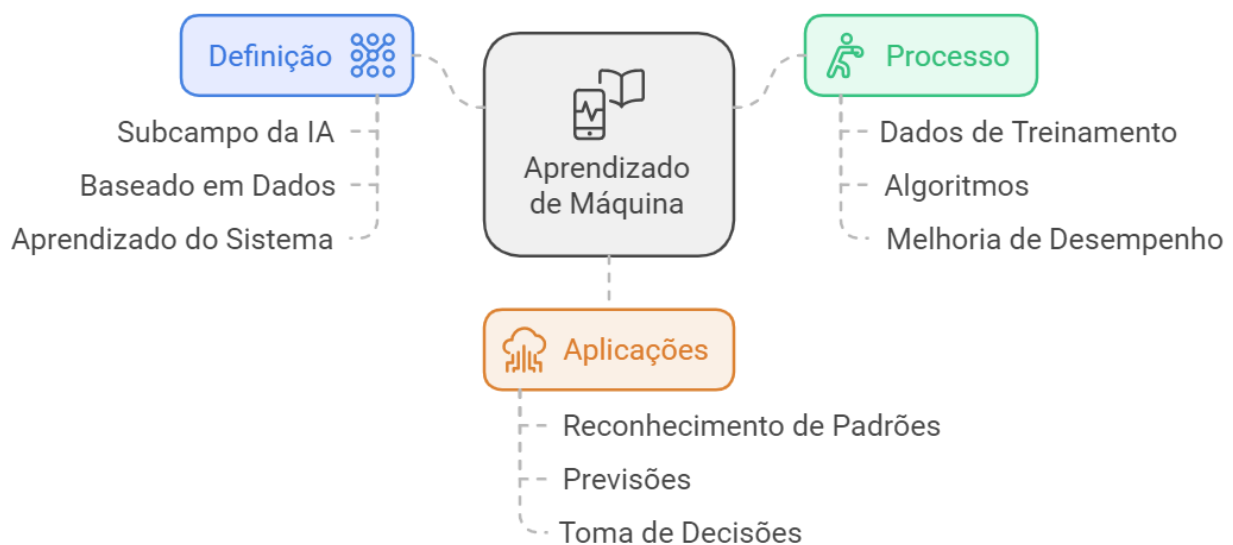
Fundamentos

Machine Learning (Aprendizado de Máquina)

Aprendizado de máquina, ou "Machine Learning" em inglês, é uma subárea da inteligência artificial que foca em desenvolver sistemas capazes de aprender a partir de dados. Em vez de serem explicitamente programados para realizar uma tarefa específica, esses sistemas são treinados usando grandes conjuntos de dados e algoritmos que lhes permitem melhorar seu desempenho com base na experiência.

Imagine ensinar uma criança a reconhecer frutas mostrando-lhe diversas imagens. Quanto mais imagens ela vê, melhor ela se torna em identificar cada fruta. De forma semelhante, no aprendizado de máquina, um modelo de computador é "treinado" usando um conjunto de dados para, por exemplo, reconhecer padrões, fazer previsões ou tomar decisões.

Em resumo, o aprendizado de máquina é o coração pulsante que permite que a IA reaja e evolua em resposta ao mundo ao seu redor.



Deep Learning (Aprendizado Profundo)

Deep Learning, ou "Aprendizado Profundo" em tradução livre, é uma subcategoria do aprendizado de máquina, que, por sua vez, é uma vertente da inteligência artificial. O Deep Learning é inspirado na estrutura e função do cérebro humano, especificamente em uma construção chamada redes neurais.

Em Deep Learning, utiliza-se uma versão avançada dessas redes, conhecida como redes neurais profundas. Estas redes possuem múltiplas camadas de neurônios artificiais, permitindo a elas processar dados de forma hierárquica e complexa. Por exemplo, ao processar uma imagem, as camadas iniciais podem detectar bordas, as intermediárias reconhecer formas e as camadas mais profundas identificar objetos.

O que torna o Deep Learning especial é sua capacidade excepcional de reconhecer padrões em grandes conjuntos de dados. Isso tornou possível avanços significativos em tarefas complexas de IA, como reconhecimento de voz, tradução automática e identificação de objetos em imagens.

Em essência, o Deep Learning é uma ferramenta poderosa que permite que máquinas "vejam", "ouçam" e "entendam" o mundo de maneira mais semelhante aos humanos, levando a inovações surpreendentes na tecnologia de inteligência artificial.

Large Language Model (Modelo de Linguagem de Grande Escala)

Os modelos de linguagem de grande escala (LLMs) são um tipo de inteligência artificial que são treinados em grandes quantidades de dados de texto. Esses dados podem incluir livros, artigos, códigos e outros formatos de texto. Os LLMs são capazes de aprender padrões e relacionamentos no texto, o que os permite gerar texto semelhante ao humano, traduzir idiomas, escrever diferentes tipos de conteúdo criativo e responder às suas perguntas de forma informativa.

Os LLMs ainda estão em desenvolvimento, mas já têm o potencial de revolucionar a forma como interagimos com a tecnologia. Por exemplo, os LLMs podem ser usados para criar assistentes virtuais mais inteligentes, que podem entender e responder melhor às nossas solicitações. Os LLMs também podem ser usados para criar ferramentas de tradução mais precisas e eficientes.

Chatbots

Chatbots são programas de computador projetados para simular conversas humanas. No contexto da inteligência artificial, um chatbot é geralmente alimentado por técnicas de processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, permitindo-lhe entender, responder e interagir com os usuários de forma mais natural e contextualizada.

Enquanto os chatbots mais simples operam com base em regras predefinidas e respostas programadas, os alimentados por IA podem aprender com interações anteriores, adaptar-se ao longo do tempo e fornecer respostas mais personalizadas. Esses chatbots avançados podem entender variações na linguagem, responder a perguntas não previstas e até mesmo identificar o humor ou a intenção do usuário.

Os chatbots são comumente usados em atendimento ao cliente, plataformas de mensagens, websites e aplicativos, oferecendo respostas rápidas, automação e suporte 24/7. Em resumo, chatbots são a interseção da IA com a comunicação humana, tornando as interações digitais mais eficientes e amigáveis.

O ChatGPT e o Google Gemini são chatbots.

Processamento de Linguagem Natural

PLN, ou Processamento de Linguagem Natural, é um subcampo da inteligência artificial focado na

interação entre computadores e linguagem humana. Seu objetivo principal é permitir que máquinas entendam, interpretem e respondam à linguagem humana de uma maneira que seja tanto valiosa quanto significativa.

Usando técnicas de PLN, sistemas de IA podem realizar tarefas como tradução automática, análise de sentimentos, resumos automáticos e até mesmo compreensão e geração de texto complexo. Por exemplo, assistentes virtuais como Siri e Alexa dependem fortemente do PLN para entender e responder às solicitações dos usuários.

Em essência, o PLN busca construir pontes entre máquinas e humanos através da linguagem, tornando possível a comunicação fluida e a extração de informações valiosas dos textos. É graças ao PLN que a IA pode "**ler**", "**ouvir**" e "**falar**" conosco.



Tokens

No âmbito da inteligência artificial, especialmente quando se trata de processamento de linguagem natural (PLN), um "**token**" refere-se a uma unidade individual de informação ou dado. Geralmente, ao trabalhar com texto, um token pode ser uma palavra, uma frase ou até mesmo um caractere, dependendo do contexto.

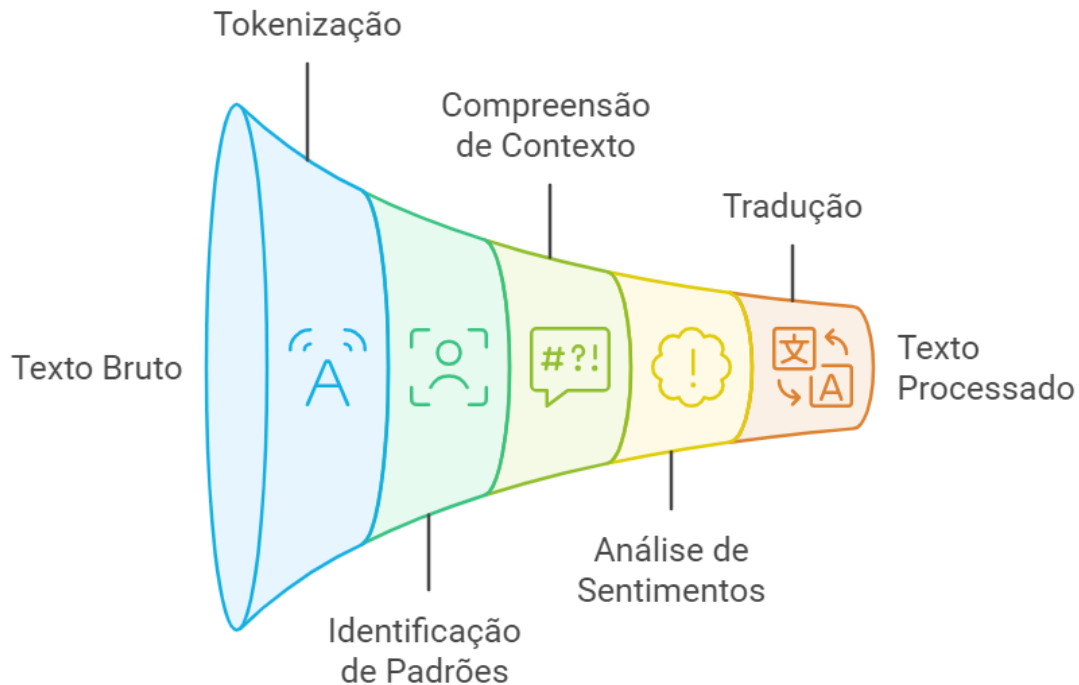
Por exemplo, ao separar em tokens a frase "**Aprendizado de máquina é fascinante**", podemos obter os tokens: "**Aprendizado**", "**de**", "**máquina**", "**é**" e "**fascinante**".

A tokenização é um passo fundamental em PLN. Ao converter texto em tokens, os algoritmos de IA podem analisar, compreender e processar a linguagem humana de maneira mais eficaz. Essa transformação ajuda na tarefa de identificar padrões, compreender contextos e realizar operações, como análise de sentimentos, tradução automática e muitas outras aplicações relacionadas ao texto.

Portanto, no contexto da IA, tokens são os "tijolos" fundamentais que permitem que máquinas

entendam e manipulem a linguagem humana.

Processo de Tokenização em PLN



ChatGPT 3

O ChatGPT 3 processa 4096 tokens por solicitação. Isso inclui tanto o prompt quanto a resposta. Por exemplo, se você solicitar ao ChatGPT 3 para gerar um poema de 4097 palavras, ele será capaz de gerar as primeiras 4096 palavras, mas não poderá gerar a última palavra.

O limite de tokens foi imposto pela OpenAI para evitar o uso excessivo de recursos. O ChatGPT 3 é um modelo de linguagem grande e complexo, e processar um grande número de tokens pode exigir uma quantidade significativa de memória e processamento.

ChatGPT 4

O ChatGPT 4 processa até 32.768 tokens por solicitação. Isso inclui tanto o prompt quanto a resposta.

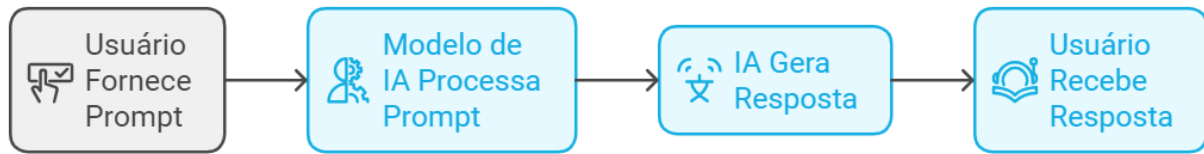
Prompt

No contexto da inteligência artificial, especialmente em modelos de linguagem, um "**prompt**" é uma instrução ou estímulo dado ao sistema para obter uma resposta ou comportamento específico. Geralmente apresentado na forma de um texto ou frase, o prompt serve como um gatilho para o modelo de IA, indicando o tipo de informação ou resposta que o usuário deseja.

Por exemplo, ao interagir com um modelo de linguagem como o GPT da OpenAI, se você inserir o

prompt "Traduza a seguinte frase para o espanhol:", o modelo entenderá que deve realizar uma tarefa de tradução com base no texto subsequente fornecido.

Prompts são essenciais para direcionar e moldar as saídas de modelos de IA, garantindo que as respostas sejam relevantes e de acordo com as intenções do usuário. Eles funcionam como uma espécie de "**pergunta**" ou "**comando**" que guia a máquina em sua resposta.



Chatbot de IA x Buscador

Embora ambos, um chatbot de IA e um buscador, operem utilizando bases de dados para fornecer respostas e interagir com os usuários, a maneira como eles acessam e usam essas informações é fundamentalmente diferente.

Chatbot de IA:

Os chatbots de IA, são treinados em um vasto conjunto de dados contendo milhões de páginas da internet, mas eles não têm a capacidade de acessar ou recuperar informações em tempo real da internet após o treinamento. Eles não '**lembram**' ou '**sabem**' informações específicas, em vez disso, geram respostas com base nos padrões que aprenderam durante o treinamento.

Buscador:

Por outro lado, um buscador, como o Google Search, indexa a web em tempo real e mantém um banco de dados atualizado das páginas da web existentes. Quando você insere uma consulta, o buscador procura em seu índice de páginas da web para encontrar as mais relevantes e atualizadas informações para a sua pesquisa. Diferentemente dos chatbots de IA, os buscadores têm acesso a informações da internet e podem fornecer dados atualizados e específicos.

Essa distinção é essencial quando se considera a precisão e a atualidade das informações fornecidas. Um chatbot de IA pode ser útil para fornecer respostas gerais com base em padrões de linguagem, mas para informações atualizadas ou específicas, um buscador seria a ferramenta mais adequada.

CAPÍTULO 2

PROMPTING

TÓPICOS EXPLORADOS NESTE CAPÍTULO

1. Compreender como funcionam as IAs de texto generativo.
2. Explorar o conceito de tokens e como eles são usados pelas IAs para processar e gerar texto.
3. Entender a técnica de previsão de tokens e sua importância no funcionamento das IAs.
4. Aprender os fundamentos da engenharia de prompts e como interagir com IAs por meio de comandos precisos.
5. Conhecer exemplos práticos de prompts e como usá-los para diferentes finalidades.
6. Descobrir o conceito de "prompting de atuação" para moldar o estilo de resposta da IA.
7. Aplicar técnicas avançadas de prompting com exemplos e instruções complexas.
8. Compreender a importância de combinar diferentes técnicas de prompting para resultados mais eficazes.
9. Estudar como formalizar prompts, utilizando contextos, papéis, tarefas e exemplos para melhorar a eficiência.
10. Explorar a técnica de prompting com poucos disparos (few-shot prompting) para ensinar a IA com exemplos.

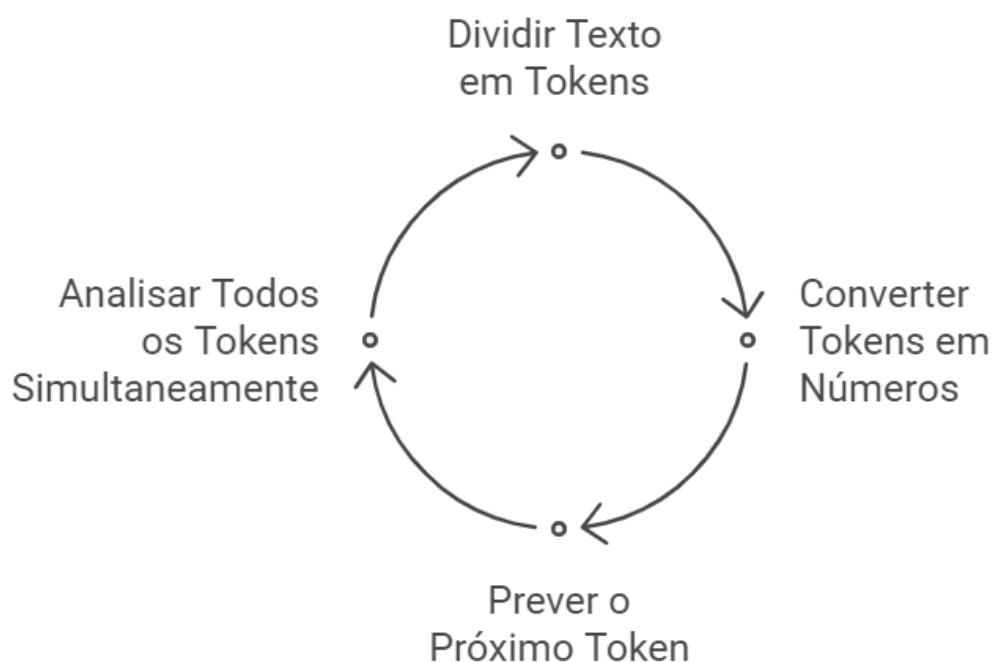
IAs de Texto Generativo

Como funcionam?

As Inteligências Artificiais de texto generativo, bastante populares hoje em dia, têm "**cérebros**" compostos por bilhões de "**neurônios**" artificiais. Este arranjo desses neurônios é o que chamamos de arquitetura transformadora, um tipo complexo de rede neural. Aqui estão alguns pontos chave para entender:

- As IAs são como grandes equações matemáticas: Em vez de uma simples equação como $f(x)=x^2$, imagine uma função com milhares de variáveis que resulta em milhares de possíveis respostas. Esta é a essência do que essas IAs estão fazendo.
- **IAs entendem sentenças através de 'tokens'**: As IAs dividem o texto em pedaços menores chamados tokens, que podem ser palavras ou subpalavras. Por exemplo, a frase "Eu não gosto" pode ser dividida em "Eu", "não", "gosto". Cada token é então convertido em uma série de números para que a IA possa processá-lo.
- **IAs preveem o próximo token na sequência**: Baseando-se nos tokens anteriores, as IAs tentam prever o próximo token da sequência. Por exemplo, depois de "**Eu não gosto de**", a IA poderia prever a palavra "**maçãs**". Cada nova palavra que a IA escrever será baseada no que ela já viu e já escreveu antes.
- **IAs analisam todos os tokens simultaneamente**: Ao contrário dos humanos que leem da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda, as IAs analisam todos os tokens ao mesmo tempo.

Como Funciona a Geração de Texto por IA



É importante notar que as palavras "**pensar**", "**cérebro**" e "**neurônio**" são formas de nos ajudar a entender melhor o que está acontecendo, mas são metáforas.

Estes modelos não estão realmente pensando, são apenas funções matemáticas complexas. Eles não têm cérebros, mas sim redes neurais artificiais. E eles não têm neurônios biológicos, mas sim representações numéricas.

A natureza exata dessas IAs é um tópico ativo de pesquisa e debate filosófico. É fácil cair na armadilha de pensar nelas como seres pensantes semelhantes aos humanos, especialmente com a forma como são retratadas na mídia.

Entretanto, se achar útil pensar na IA como um "**ser**" para entender melhor como ela funciona, não há problema nisso. Muitas pessoas fazem isso, e pode ser um método eficaz de aprendizado.

Engenharia de Prompt

Definição e Exemplos

Prompting

O ato de ensinar uma inteligência artificial (IA) a realizar uma tarefa específica é frequentemente referido como "**prompting**". Este processo é um pouco como dar instruções a um amigo: fornecemos à IA uma série de orientações (o "**prompt**") e então ela se esforça para executar a tarefa solicitada.

Estes prompts podem ser tão simples quanto uma única pergunta - "**Qual é o clima hoje?**" - ou tão complexos quanto um trecho inteiro de texto com vários parágrafos. Imagine que você está fazendo uma pergunta a um amigo muito inteligente, ou pedindo a ele para fazer algo. Essa é basicamente a essência do "**prompting**" em IA: estamos dando à máquina uma tarefa para resolver e aguardando sua resposta, que será baseada no que ela aprendeu durante seu treinamento.

Exemplos de prompts: Resumo de artigos

Digamos que você está lendo um artigo sobre a independência do Brasil e quer rapidamente capturar as ideias principais do artigo, então você mostra para a IA o que você está lendo e pede um resumo.

Exemplo Prático:

Imagine que você está lendo um artigo sobre a independência do Brasil e quer um resumo rápido. Você pode fornecer o texto para a IA e pedir um resumo.

PROMPT:

A Independência do Brasil foi um evento histórico significativo que ocorreu em 7 de setembro de 1822, marcando o fim do domínio colonial português e o início da soberania brasileira. O processo de independência foi liderado por Dom Pedro I, que na época era príncipe regente. Após uma série de eventos políticos e conflitos entre Portugal e Brasil, Dom Pedro I proclamou a independência do Brasil às margens do rio Ipiranga, em São Paulo, com as famosas palavras 'Independência ou Morte'. O ato marcou o surgimento do Brasil como uma nação independente, embora o reconhecimento internacional e as batalhas pela consolidação da independência tenham continuado nos anos seguintes.

Resuma o texto acima em uma única frase.

Fornecendo Instruções

Introdução ao Prompting: O "prompting" é um método usado para interagir com sistemas de inteligência artificial (IA). Pode ser tão simples quanto dar instruções diretas.

Exemplo 1

PROMPT:

Quanto é $1.000 * 6.000$?

Exemplo 2

PROMPT:

Temos uma lista de nomes de usuários contendo o primeiro e o último nome. Precisamos que os nomes fiquem no formato 'Último, Primeiro'. Converta os nomes abaixo:

Ramiro Lobo

Gustavo Guanabara

Exemplo 3

Este é um exemplo mais complicado.

Neste exemplo, você vai perceber como o modelo pode ir além das instruções. Não há uma indicação explícita de como deve ser a mudança para o e-mail e telefone, mas a IA fará a substituição de maneira adequada.

PROMPT:

Leia o e-mail abaixo e remova todas as informações de identificação pessoal, substituindo-as com o espaço reservado apropriado.

Olá, Ramiro!

Eu estou escrevendo porque percebi que você comprou um plano de hospedagem recentemente. Eu sou o seu gerente de atendimento e gostaria que você soubesse que nossa equipe de atendimento está pronta para te ajudar quando necessário.

Atenciosamente, Gustavo Guanabara Telefone: (21) 2233-5950 E-mail: atendimento@hostnet.com

Prompting de Atuação (Role Prompting)

O que é Prompting de Atuação?

O Prompting de Atuação é uma técnica utilizada no controle do estilo de texto gerado por Inteligência Artificial. Essa técnica é muito versátil e oferece várias aplicações interessantes.

Melhoria na Precisão: Pode ser usado para aumentar a precisão da IA em tarefas específicas, como resolver problemas matemáticos.

Controle de Estilo: Implementar o Prompting de Atuação é simples e envolve instruir a IA a assumir um papel específico, como "**incorporar um crítico de moda**" ou "**agir como um especialista**". Ao fazer isso, a IA pode escrever com o estilo ou tom desejado e até mesmo alterar a profundidade das informações apresentadas.

Em resumo, o Prompting de Atuação é uma abordagem poderosa para moldar a maneira como a IA responde, tornando-a uma ferramenta útil em várias aplicações.

Exemplo 1

Vamos a um simples exemplo sem usar o Prompting de Atuação. Vamos pedir uma avaliação para uma hamburgueria.

PROMPT:

Escreva uma avaliação sobre uma hamburgueria chamada Guanabara.

Exemplo 2

Esse resultado do exemplo anterior já é muito bom, mas vamos ver o que acontece quando a IA assume o papel de crítico gastronômico.

PROMPT:

Você é um crítico gastronômico. Escreva uma avaliação sobre uma hamburgueria chamada Guanabara.

Exemplo 3

Agora vamos dar um passo adiante e fazê-lo assumir o papel de redator do guia Michelin.

PROMPT:

Você é um crítico gastronômico que escreve para o Guia Michelin. Escreva uma avaliação sobre uma hamburgueria chamada Guanabara.

Exemplo 4: Redação de e-mail

Ao usar uma IA para escrever um e-mail, é importante pensar no "**trabalho**" que você quer que ele faça. O jeito como o e-mail vai sair depende do que você pedir para o robô fazer.

Digamos que você precisa mandar um e-mail para um cliente avisando que vai haver um atraso na entrega de um produto por causa de problemas no transporte. Você quer que o cliente entenda a situação, mas também não quer que ele perca a confiança no seu serviço. Dependendo de como você "**programa**" na IA, o e-mail pode ter estilos diferentes.

Por exemplo, você deseja que IA se comporte como um especialista em comunicação, cujo estilo pode ser claro, profissional e direto ao ponto.

PROMPT:

Você é um especialista em comunicação. Elabore um e-mail para seu cliente avisando sobre atraso no cronograma de entrega devido a problemas logísticos.

Exemplo 5

Agora vamos fazer a IA se comportar como um especialista em marketing para se apoiar mais na persuasão, na positividade e na construção de relacionamento.

PROMPT:

Você é um especialista em marketing. Elabore um e-mail para um cliente avisando sobre um atraso no cronograma de entrega devido a problemas logísticos.

Exemplo 6

Agora queremos a IA se comportando como um representante de atendimento ao cliente, isso pode levar a um resultado mais relacional e orientado para soluções.

PROMPT:

Você é um representante de atendimento ao cliente. Elabore um e-mail para um cliente avisando sobre um atraso no cronograma de entrega devido a problemas logísticos.

Conclusão

A técnica de definir o "**papel**" é uma estratégia eficaz para moldar o que os modelos de IA generativos produzem. Isso nos permite ajustar o estilo, o tom e a complexidade do texto gerado, tornando-o mais apropriado para diferentes situações ou públicos. Seja ao criar um e-mail, redigir uma avaliação ou resolver um problema matemático, essa técnica pode melhorar significativamente a qualidade e a precisão do resultado. À medida que avançamos no entendimento das capacidades da IA, a definição de "papel" continuará sendo uma tática crucial na engenharia de prompt.

Fornecendo exemplos (Showing Examples)

Outra estratégia de prompt é a chamada "**prompting com poucos disparos**" (few-shot prompting), que basicamente consiste em fornecer ao modelo de linguagem alguns exemplos do que se espera que ele faça. Este tipo de instrução permite que a IA aprenda com base nesses poucos exemplos.

Exemplo 1

Tomemos como exemplo a situação em que estamos tentando classificar o feedback do cliente como positivo ou negativo. Apresentamos ao modelo três exemplos de feedbacks positivos ou negativos e, em seguida, mostramos a ele um novo comentário ainda não classificado. O modelo, ao observar os três exemplos iniciais classificados como positivos ou negativos, utiliza essa informação para classificar o novo comentário como negativo.

PROMPT:

Aprenda com o modelo a seguir e complete a avaliação da última linha.

Ótimo produto: positivo

Não funcionou muito bem: negativo

Super útil, vale a pena: positivo

Não funciona!:

Entendo mais sobre essa estrutura

Um caso de uso fundamental para a instrução com poucos exemplos é quando você precisa que a saída seja estruturada de uma forma específica que é difícil de explicar ao modelo. Para entender isso, considere o próximo exemplo.

Exemplo 2

Vamos supor que você esteja realizando uma análise econômica e precise compilar os nomes e profissões de cidadãos conhecidos em cidades vizinhas, analisando artigos de jornais locais. Você quer que o modelo leia cada artigo e gere uma lista de nomes e ocupações no formato: Primeiro e último nome [PROFISSÃO].

Para fazer o modelo executar esta tarefa, você pode fornecer alguns exemplos.

PROMPT 1: (*Primeiro use esse prompt*)

Aprenda com o modelo abaixo.

Na cidade do Rio de Janeiro, um grupo diversificado de indivíduos deixou sua marca. Bianca Lobo, uma atriz dedicada, era conhecida por suas peças no teatro municipal. Ramiro Lobo, um engenheiro de software inovador, trabalhou incansavelmente em projetos inovadores que revolucionaram a indústria tecnológica. Enquanto isso, Michelle Santos, uma talentosa psicóloga, criou um método inovador para tratamento de depressão e ansiedade.

1. Bianca Lobo [ATRIZ]
2. Ramiro Lobo [ENGENHEIRO DE SOFTWARE]
3. Michelle Santos [PSICÓLOGA]

PROMPT 2: *(Depois use este prompt)*

Morador da cidade, Gustavo Guanabara, um brilhante professor, criou um canal de educação no Youtube e ficou famoso no mundo inteiro. Camila Lobo, uma jovem programadora, criou um aplicativo de investimentos na bolsa de valores e Kauê Linden, um famoso publicitário, é conhecido por sua popular agência de marketing.

Baseado nos textos e exemplos acima, liste os nomes dos moradores da cidade e suas profissões. Use o formato: Nome [PROFISSÃO].

Conclusão

O uso de instruções com poucos disparos (few-shot prompting) é uma estratégia eficaz que pode orientar o modelo a gerar respostas precisas e bem estruturadas. Ao fornecer múltiplos exemplos, esse método permite que o modelo compreenda o formato de saída desejado e responda de acordo, tornando-se um **método preferido** em relação às instruções sem exemplos na maioria dos cenários.

Combinando técnicas (Combining techniques)

Anteriormente, vimos que as instruções podem ser diferentes em formato e complexidade. Essas instruções podem conter contexto, diretrizes e vários exemplos de entradas e saídas.

Até agora, só olhamos para tipos separados de instruções. Juntar essas diferentes técnicas pode resultar em instruções mais eficazes.

Exemplo 1: Combinando papéis e instruções

Você pode combinar o papel que a inteligência artificial vai desempenhar com comandos específicos para fazer perguntas mais complicadas. Por exemplo, você pode pedir para a IA agir como um historiador e, ao mesmo tempo, dar instruções para uma tarefa específica.

PROMPT:

Você é um historiador especializado na história do Brasil. Escreva um breve resumo dos principais eventos e resultados da independência do Brasil.

Exemplo 2: Combinando contexto, instruções e exemplos

Este é um exemplo de uma pergunta que mistura contexto, instruções e alguns exemplos. O contexto é dado pela explicação sobre o Twitter e a tarefa de classificar tweets. A instrução é dada na frase **"Certifique-se de classificar o último tweet corretamente."** Os exemplos são mostrados com dois tweets, um positivo e um negativo. A expectativa é que a inteligência artificial use essa combinação de contexto, instruções e exemplos para classificar o último tweet corretamente.

PROMPT:

```
O Twitter é uma plataforma de mídia social onde os
usuários podem postar mensagens curtas chamadas "tweets".
Os tweets podem ser positivos ou negativos, e gostaríamos
de classificá-los como positivos ou negativos. Abaixo
seguem alguns exemplos de tweets positivos e negativos.
Certifique-se de classificar o último tweet corretamente.
```

```
T: Tweet: "Que dia lindo!"
```

```
P: Este tweet é positivo ou negativo?
```

```
R: positivo
```

```
T: Tweet: "Eu odeio chuva"
```

```
P: Este tweet é positivo ou negativo?
```

```
R: negativo
```

```
T: Tweet: "Adoro as aulas do Gustavo Guanabara"
```

```
P: Este tweet é positivo ou negativo?
```

```
R:
```

Conclusão

A combinação de diferentes estratégias de prompting pode levar a resultados mais poderosos e eficazes. Quase todas as perguntas que você fizer vão misturar várias técnicas. Enquanto você continua testando e aprimorando seus prompts, pense em como diferentes métodos podem ser combinados para conseguir o resultado que você deseja.

Formalizando prompts (Formalizing prompts)

Existem algumas partes diferentes numa pergunta que você vai ver repetidas vezes. Abaixo a lista das partes mais relevantes:

- Um papel (*agir como um engenheiro ou um professor*)
- Uma instrução ou tarefa (*o que fazer*)
- Uma pergunta (*qual é a capital da Brasil?*)
- Contexto (*informações adicionais que ajudam a entender a pergunta*)

- Exemplos (*algumas amostras para guiar a resposta*)

Já falamos sobre papéis, instruções e exemplos em aulas anteriores. Uma pergunta é simplesmente uma pergunta. O contexto é qualquer informação relevante que você quer que o modelo use ao responder a pergunta ou executar a tarefa desejada.

Nem todas essas partes aparecem em todos os prompts. E quando algumas delas aparecem, não há uma ordem padrão. Por exemplo, os dois prompts a seguir, que contêm um papel, uma instrução e contexto, farão mais ou menos a mesma coisa.

Exemplo 1

PROMPT:

Você é um médico. Leia este histórico médico e preveja os riscos para o paciente.

10 de março de 2000: Braço direito fraturado jogando futebol. Tratado com gesso.

25 de maio de 2010: Diagnosticado com hipertensão. Lisinopril prescrito.

12 de setembro de 2015: Desenvolveu pneumonia. Tratado com antibióticos e recuperou-se totalmente em poucas semanas.

8 de setembro de 2023: Sofreu uma concussão em um acidente de carro. Internado no hospital e monitorado por 24 horas.

Exemplo 2

PROMPT:

10 de março de 2000: Braço direito fraturado jogando futebol. Tratado com gesso.

25 de maio de 2010: Diagnosticado com hipertensão. Lisinopril prescrito.

12 de setembro de 2015: Desenvolveu pneumonia. Tratado com antibióticos e recuperou-se totalmente em poucas semanas.

8 de setembro de 2023: Sofreu uma concussão em um acidente de carro. Internado no hospital e monitorado por 24 horas.

Você é um médico. Leia este histórico médico e preveja os riscos para o paciente.

Importante

Nós preferimos o segundo exemplo, já que a instrução é a última parte dele. Isso é melhor porque, no primeiro exemplo, o modelo de linguagem pode acabar escrevendo mais contexto ao invés de seguir a instrução dada. Se receber a primeira pergunta, o modelo pode acrescentar uma nova linha, como:

"25 de outubro de 2023: Consulta de acompanhamento agendada com neurologista para avaliar a recuperação da concussão."

Conclusão

Entender a estrutura e os componentes de um prompt é muito importante para usar bem os modelos de linguagem de IA. As partes principais de um prompt incluem um papel, uma instrução ou tarefa, uma questão, contexto e exemplos. Nem todos os prompts vão ter todos esses elementos, e a ordem deles pode variar. No entanto, é geralmente melhor colocar a instrução no final para garantir que o modelo se concentre em e executar a tarefa, em vez de apenas adicionar mais informações.

CAPÍTULO 3

CHATBOTS

TÓPICOS EXPLORADOS NESTE CAPÍTULO

1. Compreender o funcionamento de chatbots e sua capacidade de "lembrar" de conversas anteriores.
2. Explorar o conceito de tokens e como as IAs processam o texto em partes menores.
3. Entender o comprimento de contexto e como ele afeta a geração de respostas em modelos de IA.
4. Aprender a importância dos prompts de preparação para controlar o estilo e a estrutura das respostas dos chatbots.
5. Experimentar a aplicação prática de prompts de preparação para direcionar a conversa com IA.
6. Definir instruções específicas para cenários especiais, como revisão de textos ou orientações em questões acadêmicas.
7. Descobrir técnicas para estruturar respostas da IA de forma organizada e consistente.
8. Aprender a redefinir prompts de preparação quando a IA "esquecer" das instruções iniciais ao longo da conversa.

Definições

Como funcionam?

No mundo da inteligência artificial, existem vários tipos de modelos de linguagem que servem para diferentes objetivos. Um dos modelos mais usados neste curso é o ChatGPT e o Gemini, que são robôs de conversa que "lembram" das mensagens anteriores para que você possa ter um diálogo com ele. Mas esses chatbots não são o único tipo de modelo. Temos outros exemplos como algumas APIs, que, ao contrário dos chatbots, não tem "memória", ou seja, a cada chamada você deve incluir o prompt de preparação novamente (ex.: *prompt de atuação*).

Como funcionam os chatbots

Chatbots como o ChatGPT são feitos para simular conversas interativas. Para ter uma conversa, eles precisam "**lembrar**" de todo o histórico de conversa. Isso significa que toda vez que você manda uma nova mensagem, eles leem todas as mensagens anteriores que vocês dois enviaram, já que eles não têm uma memória verdadeira. Essa "**memória**" de conversa é o único fator importante que os diferencia de modelos que não são chatbots.

Tokens

ChatGPT e outros modelos de IA não leem palavras do mesmo jeito que nós. Enquanto lemos a frase "Eu não gosto de ovos" palavra por palavra, eles podem dividir isso em sua própria versão de palavras e ler assim: Eu, não, gosto, de, ovos. Essas "palavras" são chamadas de tokens, e quase toda IA moderna usa isso. Cada token vira uma lista de números para a IA conseguir processar. Você não precisa saber por que as IAs usam tokens, mas é importante entender isso quando se fala de comprimento de contexto.

Comprimento de contexto

Comprimento de contexto se refere à quantidade de texto que um modelo de linguagem pode considerar ao gerar uma resposta. Tanto para chatbots quanto para outros modelos, existe um limite máximo. Se a conversa ou texto ultrapassar esse limite, o modelo não vai conseguir "**lembrar**" de toda a conversa na hora de responder. Por isso, às vezes é preciso repetir informações importantes.

Escolher qual IA usar levando em consideração o número de tokens, às vezes é um equilíbrio entre preço e a necessidade de um contexto mais longo.

Preparando Chatbots

Prompt de preparação

Você pode definir a estrutura e o estilo de uma conversa usando sua primeira pergunta para "preparar" um chatbot. Isso te dá um controle mais detalhado sobre toda a conversa. Vamos ver como podemos organizar e dar estilo à conversa usando uma pergunta inicial, com alguns exemplos.

Dando estilo à conversa

Exemplo 1

Um exemplo divertido de como dar estilo a uma conversa é fazer a IA falar como um palhaço. Vamos usar uma pergunta que define um papel para preparar o chatbot. Experimente digitar essas perguntas no ChatGPT.

PROMPT:

```
1. Agora você é o Palhaço Guaná. Sempre fale como um palhaço. Comece se apresentando.  
  
2. Quanto é 2+2?
```

Para o resto da conversa, a IA deve falar como um palhaço. Embora talvez não seja muito útil ter uma IA que fale como um palhaço, esse exemplo mostra que preparar o chatbot com um prompt inicial pode ser muito eficaz para controlar o estilo da conversa.

Estruturando a Conversa

Exemplo 2

Além de dar estilo às respostas da IA, também podemos controlar a estrutura delas. Por exemplo, considere o prompt inicial abaixo.

PROMPT: (*prompt de preparação*)

```
# Instruções  
1. Por favor, atue como assistente de redação. Cada vez que eu lhe der um texto para revisão, responda neste formato:
```

- 1.1. Nível de redação: (por exemplo, ensino médio, faculdade)
- 1.2. Bem escrito: (sim, não, ou algo assim)
- 1.3. Conselhos de redação: conselhos de formato livre sobre a redação
- 2. Se você entendeu, basta dizer "SIM".

TEXTO

Agora copie e cole o texto que deseja que seja revisado.

ENTENDENDO O PROMPT

Ao definir um formato específico para as respostas da IA, os usuários podem receber informações de forma consistente e organizada. Isso é especialmente útil em aplicações como assistência na escrita, onde um feedback estruturado pode ajudar a melhorar, e na gestão de projetos, onde a IA pode ser usada para acompanhar tarefas, fornecer atualizações e gerenciar cronogramas.

Instruções para casos especiais

Exemplo 3:

Essas instruções são usadas para verificar coisas específicas na entrada do usuário e responder de acordo. Isso pode incluir a checagem de comentários tóxicos, tentativas de burlar o sistema ou estudantes tentando usar a IA para colar. Vamos ver um exemplo de uma instrução especial que impede os alunos de fazerem a IA dar a resposta para eles.

PROMPT 1: (*prompt de preparação*)

Eu gostaria que você atuasse como meu professor de matemática. Quando eu lhe apresentar um problema, dê-me conselhos sobre o próximo passo que devo tentar. Se algum dia eu pedir a resposta, diga "Desculpe, não posso lhe dar uma resposta". Se você entendeu, diga SIM.

PROMPT 2: (*pergunta*)

Qual a resposta da expressão $ax + a^2 - a^2x + ax^2 - 2x^3 + 3a^3$, para $a = 2$ e $x = 1$?

Conclusão

Os prompts de preparação são ferramentas poderosas para controlar o estilo, a estrutura e o conteúdo de uma conversa com um modelo de IA. Ao definir o tom e o formato no começo da conversa, os usuários podem direcionar as respostas da IA para se alinharem com suas necessidades e gostos específicos. No entanto, é importante lembrar que a **IA pode eventualmente esquecer a pergunta inicial (*prompt de preparação*)** e talvez precise ser preparada novamente.

CAPÍTULO 4

ARMADILHAS DOS LLMs

TÓPICOS EXPLORADOS NESTE CAPÍTULO

1. Compreender as falhas comuns dos Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) e suas limitações.
2. Entender o problema de citação imprecisa de fontes e como isso afeta a confiabilidade das informações.
3. Reconhecer a presença de vieses nos LLMs e seus impactos na geração de conteúdo.
4. Identificar o fenômeno de "alucinação" nos LLMs e suas consequências na geração de respostas falsas.
5. Conhecer as limitações dos LLMs em tarefas matemáticas e possíveis soluções.
6. Explorar os riscos de manipulação de prompts (prompt hacking) e suas implicações na segurança.
7. Aprender a utilizar os LLMs de maneira mais consciente e responsável, conhecendo suas armadilhas.
8. Descobrir possíveis estratégias para mitigar as falhas dos LLMs em diferentes contextos.

Possíveis falhas

Falhas comuns

Modelos de Aprendizado de Linguagem (LLMs) são ferramentas incríveis que mudaram várias áreas da tecnologia, desde o atendimento ao cliente até a criação de conteúdo. No entanto, como qualquer tecnologia, eles têm suas limitações. Saber quais são essas falhas é fundamental para usar os LLMs de forma eficaz e minimizar problemas que possam surgir. Este capítulo vai discutir algumas dessas falhas comuns, que incluem problemas como citação inadequada de fontes, viés, ilusões, erros matemáticos e manipulação do comando inicial.

Assim, você ficará preparado para entender e utilizar essas ferramentas de uma maneira mais consciente e eficaz.

Citação de Fontes

Embora os LLMs possam gerar textos que parecem citar fontes, é importante entender que eles não podem citar fontes com precisão. Isso acontece porque a maioria das IAs não têm acesso à Internet e não conseguem lembrar a origem dos seus dados de treinamento. Consequentemente, frequentemente geram fontes que parecem plausíveis, mas são completamente inventadas. Essa é uma limitação significativa ao usar LLMs para tarefas que exigem citações de fontes precisas.

OBSERVAÇÃO

O problema de citação imprecisa de fontes pode ser amenizado em certa medida usando LLMs com busca aumentada. Estes são LLMs que têm a capacidade de pesquisar na Internet e em outras fontes para fornecer informações mais precisas. Exemplo: <https://www.perplexity.ai/>

Viés

Os LLMs podem apresentar viés em suas respostas, gerando frequentemente conteúdo estereotipado ou preconceituoso. Isso ocorre porque são treinados em grandes conjuntos de dados que podem conter informações tendenciosas. Apesar das medidas de segurança implantadas para prevenir isso, os LLMs às vezes podem produzir conteúdo sexista, racista ou homofóbico. Este é um problema crítico a se ter em mente ao usar LLMs em aplicações voltadas para o consumidor ou em pesquisas, pois pode levar à propagação de estereótipos prejudiciais e resultados enviesados.

Alucinações

Os LLMs podem às vezes "**alucinar**" ou gerar informações falsas quando questionados sobre algo que não sabem a resposta. Em vez de declarar que não sabem a resposta, frequentemente produzem uma resposta que soa confiante, mas é incorreta. Isso pode levar à disseminação de informações erradas e deve ser considerado ao usar LLMs em tarefas que exigem informações

precisas.

Assim, é crucial estar atento a essa limitação ao utilizar essas ferramentas para tarefas que demandam precisão e confiabilidade nas informações fornecidas.

Matemática

Apesar de suas capacidades avançadas, os LLMs frequentemente têm dificuldades com tarefas matemáticas e podem fornecer respostas incorretas (*mesmo em algo tão simples quanto multiplicar dois números*). Isso acontece porque são treinados em grandes volumes de texto, e a matemática pode exigir uma abordagem diferente.

OBSERVAÇÃO

O problema com matemática pode ser parcialmente aliviado ao usar um LLM com ferramentas adicionais, que combinam as capacidades de um LLM com ferramentas especializadas para tarefas como matemática.

Desta forma, você fica mais ciente de que, apesar de suas habilidades em linguagem, esses modelos têm suas limitações quando se trata de cálculos matemáticos.

Manipulação de prompts

Os LLMs podem ser manipulados ou "hackeados" por usuários para gerar conteúdo específico. Isso é conhecido como manipulação de comandos iniciais (*ou prompt hacking, em inglês*) e pode ser usado para enganar o LLM para que ele gere conteúdo inadequado ou prejudicial. É importante estar ciente desse problema potencial ao usar LLMs, especialmente em aplicações voltadas para o público.

Assim, fique atento a essa vulnerabilidade ao usar essas ferramentas, principalmente em contextos que têm interação direta com o público.

Conclusão

Em resumo, embora os LLMs sejam ferramentas poderosas e versáteis, eles têm suas próprias armadilhas que os usuários precisam conhecer. Problemas com a citação precisa de fontes, viés inerente, geração de informações falsas, dificuldades com matemática e vulnerabilidade à manipulação de prompts são todos desafios que precisam ser abordados ao usar esses modelos. Ao entender essas limitações, podemos usar os LLMs de forma mais eficaz e responsável, e trabalhar para melhorar esses modelos no futuro.

Deste modo, ficando ciente desses pontos, você estará mais bem preparado para utilizar essas ferramentas de uma maneira consciente e responsável.

CAPÍTULO 5

APLICAÇÕES

TÓPICOS EXPLORADOS NESTE CAPÍTULO

1. Compreender como usar IAs para estruturar dados e gerar tabelas a partir de textos descritivos.
2. Aprender a automatizar a escrita de e-mails, desde desmarcar compromissos até responder e-mails complexos.
3. Explorar a criação de e-mails personalizados para divulgação e prospecção de clientes usando informações não estruturadas.
4. Utilizar a IA para auxiliar na escrita de blogs, criando esboços, versões curtas e postagens completas.
5. Usar a IA como ferramenta de estudo, gerando perguntas de prova e explicando termos complexos.
6. Descobrir como o Perplexity pode ser usado para se manter atualizado em áreas específicas de atuação.
7. Aprender a utilizar a IA na assistência de codificação, gerando, depurando e otimizando códigos em diversas linguagens.
8. Explorar como usar a IA para assistência em projetos, desde planejamento até escolha de ferramentas e fornecedores.
9. Compreender como a IA pode ajudar no marketing digital, com pesquisa de palavras-chave e otimização de canais de marketing.

Utilizando a IA

Agora que aprendemos as técnicas básicas de engenharia de prompt, é hora de aprender como usá-las para resolver problemas simples do dia a dia.

Estruturação de Dados

Um caso de uso simples e interessante para os LLMs é a organização de dados em tabelas. Talvez você tenha vários artigos de notícias ou relatórios de negócios e gostaria que todos os pontos importantes fossem resumidos em uma tabela para depois inserir em uma planilha ou banco de dados.

Chatbots de IA podem ajudá-lo a fazer isso.

Exemplo

PROMPT:

Numa recente apresentação de relatório de negócios, a Guanabara Corporate, destacou o seu notável crescimento no último ano fiscal. Ela compartilhou que a empresa teve um aumento de 15% na receita, atingindo R\$150 milhões, com uma margem de lucro de 12% (R\$18 milhões de lucro líquido). O relatório também apresentou um crescimento de 20% em sua base de clientes, totalizando agora 150.000 clientes. Além disso, as despesas operacionais da empresa aumentaram 10%, totalizando R\$30 milhões, enquanto o número de funcionários aumentou 25%, resultando em uma força de trabalho atual de 1.500 funcionários.

Gere uma tabela contendo as informações do texto acima.

Escrevendo e-mails

Escrever e-mails pode ser uma tarefa demorada, especialmente quando você precisa ler um e-mail recebido antes de responder. Iremos abordar casos de uso que vão desde um e-mail simples até e-mails de prospecção mais complexos.

Exemplo 1

Imagine que um dia você acorda doente e precisa desmarcar um compromisso.

PROMPT:

Meu nome: Ramiro
Nome do destinatário: Kauê

Escreva um e-mail para o destinatário dizendo que não poderei comparecer ao compromisso de hoje porque estou doente.

Exemplo 2: Modificando o estilo

O e-mail anterior ficou muito formal. Vamos melhorar um pouco!

PROMPT:

Meu nome: Ramiro
Nome do destinatário: Kauê

Escreva um e-mail para o destinatário dizendo que não poderei comparecer ao compromisso de hoje porque estou doente. **Seja conciso e engraçado. Inclua um motivo engraçado.**

Respondendo e-mails

Imagine que você recebe um longo e-mail de um cliente com muitas informações. Você precisa responder ao e-mail, mas não tem tempo para ler tudo.

Exemplo 1: Criando um resumo

Você pode então usar este resumo para escrever um e-mail de resposta

PROMPT 1:

Prezado Ramiro,

Espero que você esteja bem. Estou escrevendo para fornecer algumas solicitações sobre o aplicativo que sua equipe está desenvolvendo para nossa empresa. Gostaria da sua ajuda para solucionar alguns problema com a interface do usuário. Como você sabe, nossa empresa tem se concentrado em fornecer uma experiência amigável aos nossos clientes e identificamos alguns problemas com a

interface do software. Especificamente, recebemos feedback de nossos usuários de que eles estão tendo dificuldades para acessar determinados recursos e que a interface do usuário não é intuitiva o suficiente.

Precisamos da sua ajuda para resolver esses problemas e fazer melhorias na interface do software. Isso pode envolver alterações no layout, design ou funcionalidade da IU. Acreditamos que sua experiência em desenvolvimento de software e sua familiaridade com o software farão de você a pessoa ideal para nos ajudar nessa tarefa. Além disso, agradeceria se você pudesse me fornecer um cronograma estimado para quando essas modificações serão concluídas.

Obrigado pelo seu trabalho e dedicação a este projeto. Aguardo seu retorno em breve.

Atenciosamente, Guanabara

Gere um resumo do e-mail acima em uma lista de itens de ação.

Exemplo 2 - Respondendo o e-mail

PROMPT:

Escreva um e-mail de resposta para o Guanabara usando o resumo do e-mail acima.

Escrevendo e-mails para desconhecido

Exemplo 1: E-mails frios

E-mails frios são e-mails enviados para pessoas que você não conhece.

PROMPT:

Nome da empresa: Hostnet
Meu nome: Ramiro Lobo

Escreva um e-mail de divulgação para o empresário, chamado Gustavo Guanabara, apresentando-lhe nosso produto, que é um Sistema de EAD. Escreva um e-mail formal, mas acessível.

Exemplo 2: Usando informações não estruturadas

Digamos que você tenha o perfil do LinkedIn da pessoa para quem está enviando o e-mail. Você pode adicionar algumas dessas informações ao prompt para tornar o e-mail mais personalizado. Vamos usar o LinkedIn do Guanabara como exemplo. Vamos copiar algumas informações do perfil dele e as adicionaremos ao prompt.

PROMPT:

Experiência: Professor da FAETEC a 23 anos e Gerente de conteúdo da Hostnet a 14 anos.

Educação: Bacharel em Ciência da computação na Universidade Castelo Branco e Pós graduação na UERJ.

Habilidades: Ensino, e-learning, programação e SQL

Nome da empresa: Hostnet

Meu nome: Ramiro Lobo

Escreva um e-mail de divulgação para o empresário, chamado Gustavo Guanabara, apresentando-lhe nosso produto, que é um Sistema de EAD. Meu nome é Ramiro. Escreva um e-mail formal, mas acessível. Mencione detalhes relevantes de suas informações do LinkedIn acima para ajudar na composição do e-mail.

Blogs

A IA pode reduzir significativamente o tempo necessário para escrever um post de blog.

Esta aula aborda os conceitos básicos de como usar a IA para te ajudar a escrever um blog. O processo deve ser iterativo: você deve criar comandos iniciais, ver o que o modelo produz, pegar partes dessa produção e repetir o ciclo.

Como exemplo, imagine que você trabalhe em uma confeitaria e está elaborando um artigo sobre "Por que os Ovos de Páscoa Artesanais são uma ótima compra".

Exemplo 1: Esboço

PROMPT:

Escreva um esboço para uma breve postagem para um blog sobre por que os ovos de páscoa artesanais são uma ótima compra.

Exemplo 2: Versão curta

O resultado ficou bastante abrangente. Pode ser que você queira uma postagem um pouco mais curta. Vamos pedir uma versão mais curta usando este prompt:

PROMPT:

É um ótimo esboço, mas um pouco longo. Condense-o nos pontos principais.

Exemplo 3: Post completo

Agora vamos pedir que a IA use este esboço para escrever uma postagem completa.

PROMPT:

Escreva uma postagem longa de 800 palavras para um blog usando este esboço.

Exemplo 4: Informações adicionais

Provavelmente você deseja adicionar algumas informações sobre sua empresa e preços dos produtos, então vamos usar o seguinte prompt.

PROMPT:

Adicione um parágrafo final sobre nossa empresa e preços dos produtos.
Empresa: Guanabara confeitaria.
Preço dos ovos de páscoa artesanais: Entre R\$30 e R\$75

Estudando com a IA

Uma das maneiras menos exploradas de usar a IA é como uma ferramenta de estudo! Em particular, ela é útil para explicar termos confusos e também para fazer perguntas sobre conteúdo de prova.

Deste modo, você tem à sua disposição uma ferramenta versátil que não só pode ajudar a esclarecer conceitos complicados, mas também testar o seu conhecimento de forma prática e eficaz.

Exemplo 1: Explicando os termos

Veja a passagem abaixo retirada de um livro:

- Se imaginais que, matando homens, evitareis que alguém vos repreenda a má vida, estais enganados; essa não é uma forma de libertação, nem é inteiramente eficaz, nem honrosa; esta outra, sim, é a mais honrosa e mais fácil: em vez de tapar a boca dos outros, preparar-se para ser o melhor possível. Com este **vaticínio**, despeço-me de vós que me condenastes. (Sócrates) Defesa de Sócrates, Platão.

Talvez você tenha dificuldade de entender o significado de “vaticínio” no texto. Vamo pedir ajuda a IA para compreender melhor.

PROMPT:

"Se imaginais que, matando homens, evitareis que alguém vos repreenda a má vida, estais enganados; essa não é uma forma de libertação, nem é inteiramente eficaz, nem honrosa; esta outra, sim, é a mais honrosa e mais fácil: em vez de tapar a boca dos outros, preparar-se para ser o melhor possível. Com este vaticínio, despeço-me de vós que me condenastes." (Sócrates) Defesa de Sócrates, Platão.

O que significa vaticínio no texto acima?

Exemplo 2: Questionando-se

Outra maneira de usar a IA como ferramenta de estudo é questionar a si mesmo. Se você tiver um teste de cálculo próximo, basta perguntar:

PROMPT:

Gere 10 perguntas do teste de 'cálculo I' para mim.

Exemplo 3

Se você estiver estudando um tópico mais específico, será necessário fornecer informações adicionais ao prompt.

PROMPT:

Notas da aula de SEO

- Palavras-chave e Pesquisa de Palavras-chave
- SEO On-Page e Off-Page
- Otimização para Dispositivos Móveis
- SEO Técnico
- Monitoramento e Análise

Gere 10 perguntas sobre SEO com base em minhas anotações.

Como se manter atualizado com o Perplexity

Aqui, optamos pelo uso do **Perplexity** em vez do ChatGPT, já que o Perplexity (*perplexity.ai*) possui a capacidade de pesquisar na internet e citar fontes.

Com o Perplexity, você pode solicitar atualizações personalizadas sobre um tema, uma atividade ou profissão específica.

Exemplo 1: Advogado em direito trabalhista

PROMPT:

De agora em diante, você é um advogado especialista em direito trabalhista com mais de 20 anos de experiência e já atuou em milhares de casos.

Me atualize sobre as últimas notícias e decisões de direito trabalhista.

Exemplo 2: Nutrólogo especialista em emagrecimento

PROMPT:

De agora em diante, você é um nutrólogo especialista em emagrecimento com mais de 20 anos de experiência e já tratou milhares de pacientes.

Me atualize sobre as últimas notícias, medicamentos e artigos científicos sobre emagrecimento.

Assistência de codificação

A IA pode ser usada para depuração, geração de código, reformatação, comentários, explicação de código e muito mais. A IA é capaz de trabalhar com código em mais de 40 linguagens de programação.

Exemplos de linguagens de programação:

Assembly, C, C++, Go, Java, JavaScript, Kotlin, Lua, PHP, Perl, Python, TypeScript e muitas outras.

Exemplo 1: Geração de código

Instruir a IA para gerar código é muito simples. Seja claro e descritivo.

Recomendação: Leia e teste exhaustivamente os códigos gerados por uma IA.

PROMPT:

De agora em diante você é um programador sênior de PHP. Escreva o código em PHP que imprima um calendário com todos os dias de um mês levando em consideração o dia da semana. Escreva em forma de função que receba os parâmetros de mês e ano.

Exemplo 2: Geração de código

PROMPT:

De agora em diante você é um programador sênior de PHP. Por favor, escreva o código em PHP contendo um array com o conteúdo em ordem crescente com todos os itens abaixo:

Departamento financeiro, Departamento de RH, Departamento de atendimento, Departamento administrativo e Departamento de manutenção.

Exemplo 3: Comentando e formatando código

PROMPT:

Adicione comentários de linha a este código PHP e reformate-o para maior legibilidade:

```
<?php
function getDayOfWeek($date) {
    $dateTime = new DateTime($date);
    $dayOfWeek = $dateTime->format('w');
    $days =
    ['Domingo', 'Segunda-feira', 'Terça-feira', 'Quarta-feira', '
    Quinta-feira', 'Sexta-feira', 'Sábado'];
    return $days[$dayOfWeek];
}
?>
```

Exemplo 4: Depuração

PROMPT:

Depure o código PHP abaixo:

```
<?php
function getDayOfWeek($date) {
    $dateTime = new DateTime($date);
    $dayOfWeek = $dateTime->format('w')
    $days =
    ['Domingo', 'Segunda-feira', 'Terça-feira', 'Quarta-feira', '
    Quinta-feira', 'Sexta-feira', 'Sábado'];
    return $days_X[$dayOfWeek];
}
?>
```

Otimizando código

Se o seu script está demorando muito para ser executado, a IA pode otimizá-lo.

Com esta funcionalidade, você tem um assistente que pode tornar seu código mais eficiente, reduzindo o tempo de execução e melhorando o desempenho geral do seu projeto. Isso pode ser especialmente útil em cenários onde a performance é crítica.

Exemplo 5: Otimizando código

A seguir veremos um exemplo de como otimizar um script ineficiente que encontra os números primos.

PROMPT:

De agora em diante você é um programador sênior de PHP. Otimize o script abaixo.

```
for ($num = 1; $num <= 100; $num++) {  
    if ($num == 1) continue;  
    $isPrime = true;  
    for ($i = 2; $i < $num; $i++) {  
        if ($num % $i == 0) {  
            $isPrime = false;  
            break;  
        }  
    }  
    if ($isPrime) echo $num . "\n";  
}
```

Reescrevendo um código para outra linguagem

Uma funcionalidade muito útil que a IA oferece é a capacidade de transportar programas de uma linguagem para outra. Um uso típico para isso pode ser atualizar código de uma linguagem mais antiga para uma mais moderna.

Com essa capacidade, você tem uma ferramenta valiosa para modernizar projetos antigos ou adaptar soluções para diferentes ambientes de programação, economizando tempo e esforço na conversão de código manual.

Exemplo 6 - Reescrevendo código

PROMPT:

De agora em diante você é um programador sênior de PHP e JavaScript. Converta o código abaixo de PHP para JavaScript.

```
for ($num = 2; $num <= 100; $num++) {  
    $isPrime = true;  
    for ($i = 2, $max = sqrt($num); $i <= $max; $i++) {  
        if ($num % $i == 0) {  
            $isPrime = false;  
            break;  
        }  
    }  
    if ($isPrime) echo $num . "\n";  
}
```

Exemplo 7 - Explicando código

PROMPT:

De agora em diante você é um programador sênior de PHP. Explique o funcionamento do código PHP abaixo.

```
for ($num = 2; $num <= 100; $num++) {  
    $isPrime = true;  
    for ($i = 2, $max = sqrt($num); $i <= $max; $i++) {  
        if ($num % $i == 0) {  
            $isPrime = false;  
            break;  
        }  
    }  
    if ($isPrime) echo $num . "\n";  
}
```

Exemplo 8 - Criando expressões regulares

PROMPT:

Crie uma expressão regular capaz de capturar todos os conteúdos encontrados entre as tags html <p> e </p>

Exemplo 9 - Explicando expressões regulares

PROMPT:

Explique a expressão regular:
(\W|^)po[#\-]{0,1}\s{0,1}\d{2}[\s-]{0,1}\d{4}(\W|\$)

Assistência em projetos

A IA pode ser usada como um mentor para te ajudar a formatar projetos nas áreas mais distintas.

Exemplo 1:

PROMPT:

De agora em diante você é um especialista em TI. Eu sou um gerente de TI de uma empresa de desenvolvimento de software. Um de nossos cliente encomendou o desenvolvimento de projeto de site de venda de veículos usados. Que linguagem de programação e banco de dados devo usar no projeto? Quais ferramentas open source, temas e plugins posso usar para este projeto? Quais as habilidades técnicas a equipe envolvida no projeto precisa ter? Que tipo de fornecedor de serviços vou precisar? Que outras coisas ou ferramentas devo adicionar no projeto?

Exemplo 2:

PROMPT:

De agora em diante você é um especialista em salão de beleza. Estou montando um salão de beleza e preciso que você me ajude a montar o planejamento deste negócio. Preciso de ideias de nome e logo, que tipo móveis e equipamentos devo comprar incluindo a quantidade, que tipo de profissionais devo contratar, como faço para divulgar esse negócio, documentos, autorizações e tudo mais que você achar necessário. Pretendo oferecer os serviços de manicure, corte e coloração de cabelos.

Marketing digital

Pesquisa de palavras-chave

PROMPT 1:

Gere uma lista de palavras-chave relacionadas a petshop.

PROMPT 2:

Gere um conjunto de palavras-chave relacionadas a petshop e organize com títulos de coluna para o conjunto, a palavra-chave e a intenção de pesquisa.

PROMPT 3:

Gere uma lista de palavras-chave de cauda longa relacionadas a petshop.

Pesquisa de canal de marketing

PROMPT 1:

Para um cliente que deseja promover sua loja de petshop, com um orçamento de R\$ 20.000, gere uma tabela mostrando quanto dinheiro deve ser gasto em quais canais de marketing. Use colunas para o canal de marketing, a alocação orçamentária e o raciocínio por trás disso.

PROMPT 2:

Liste algumas estratégias para identificar influenciadores do Instagram que podem ajudar a divulgar uma loja de petshop.

PROMPT 3:

Crie um e-mail introdutório para [nome do influenciador], para perguntar sobre como iniciar uma parceria para divulgar o petshop chamado GuanaPet.

PROMPT 4:

Liste as principais hashtags no Twitter relacionadas a lojas de petshop.

Páginas web e anúncios

PROMPT 1:

Gere uma tabela com 5 opções de tags de título rápidas com palavras poderosas de SEO para um artigo de blog anunciando uma nova coleira com localizador da GuanaPet. Cada título deve ter menos de 60 caracteres e incorporar a palavra-chave para SEO "A coleira pet das celebridades". Adicione uma coluna para exibir as 5 meta

descrições correspondentes, que também devem incorporar a mesma palavra-chave para SEO e uma frase de chamariz.

PROMPT 2:

Gere cinco títulos atraentes, cada um com menos de 30 caracteres, para um anúncio responsivo de pesquisa do Google sobre a coleira pet com localizador da GuanaPet.

PROMPT 3:

Gere 5 frases de chamariz de três palavras para uma nova campanha anunciando a coleira pet com localizador da GuanaPet.

Outras aplicações da IA

- **Comandos de geração de imagens**
- **SEO**
 - Títulos
 - Meta description
 - Palavras-chave
- **Contratos**
 - Gerar contratos
 - Tirar dúvidas de contrato: Peça para a IA explicar um parágrafo
 - Verificar se contém linguagem jurídica perigosa que favorece a uma das partes
- **Resumir textos**
 - Resumir um texto colado
 - Resumir obras famosas - Ex.: O pequeno príncipe.

CAPÍTULO 6

APRIMORANDO PROMPTS

TÓPICOS EXPLORADOS NESTE CAPÍTULO

1. Compreender como criar prompts simples e avançados para gerar narrativas e roteiros criativos com precisão.
2. Explorar técnicas de escrita usadas em roteiros de filmes de sucesso e como aplicá-las em prompts para IA.
3. Desenvolver habilidades para estruturar histórias complexas com a ajuda de prompts detalhados.
4. Aprender a melhorar prompts analisando sua eficácia e aplicando técnicas de otimização.
5. Entender o uso de Markdown para melhorar a organização e clareza das respostas geradas por IA.
6. Aplicar frameworks de criação de prompts para garantir consistência, clareza e relevância nas interações com IA.
7. Implementar o conceito de "Aprofundamento e Refinamento" para obter resultados mais detalhados e precisos em ciclos contínuos de interação com a IA.

Peça para IA indicar técnicas

Prompt simples

PROMPT:

Escreva uma história de fantasia e ficção científica sobre um menino pobre que queria ser um mago poderoso.

Melhorando a técnica de escrita

PROMPT:

Quais as técnicas usadas para escrever roteiros de filmes de sucesso?

Prompt avançado

PROMPT 1:

Quero que atue como um autor de histórias de fantasia e ficção científica sobre um menino pobre que queria ser um mago poderoso.

Você desenvolverá uma história envolvente e cativante. Crie personagens interessantes, o cenário da história, os diálogos entre os personagens e tudo mais que for necessário. Adicione um enredo emocionante e cheio de reviravoltas que mantenham os espectadores em suspense até o final.

Gere uma estrutura com base nas técnicas descritas na conversa acima.

PROMPT 2:

Escreva o primeiro capítulo do ato um.

Observação:

Siga solicitando a escrita de cada capítulo de todos os atos até o capítulo final.

Peça para IA te perguntar

PROMPT:

1. Antes de começar a executar o meu próximo pedido, me pergunte o que você precisa saber para executar melhor a tarefa solicitada e só comece a escrever o artigo quando eu comandar "comece a escrever" ou quando você obter todas as respostas das suas perguntas.
2. Crie um artigo sobre um curso que minha empresa está lançando.

Peça para IA analisar o prompt

PROMPT:

```
# Instruções
Me explique a engenharia por trás do prompt abaixo e
forneça sugestões para melhorar o mesmo.

# Prompt
Quero que você atue como recrutador. Você deve criar
estratégias para encontrar candidatos qualificados. Isso
pode incluir entrar em contato com possíveis candidatos
através de mídias sociais, eventos ou qualquer outra
maneira para encontrar as melhores pessoas para cada
função. Meu primeiro pedido é "Preciso de ajuda para
encontrar um programador sênior de PHP."
```

Markdown

O que é Markdown?

Markdown é uma linguagem de marcação criada por John Gruber em 2004, com o objetivo de ser uma forma simples de estilizar texto na web. Diferente de HTML, o Markdown é mais fácil de escrever e ler, pois utiliza uma sintaxe simples e intuitiva.

Uso de Markdown em Prompts

Quando aplicado em **prompts**, o Markdown pode melhorar significativamente a **estrutura e a clareza das respostas**, resultando em informações visualmente mais organizadas e atrativas. Agora vamos explorar como o uso de Markdown em prompts pode aprimorar a apresentação de conteúdo e a comunicação de ideias de forma eficaz.

Principais Recursos do Markdown

Cabeçalhos

Os cabeçalhos são criados usando o símbolo `#`. Dependendo do número de `#`, você define o nível do cabeçalho, de `h1` a `h6`.

```
# Cabeçalho 1
## Cabeçalho 2
### Cabeçalho 3
```

Negrito e Itálico

Para estilizar o texto em negrito, utilizamos dois asteriscos `**` ou dois sublinhados `__`. Para itálico, usamos um asterisco `*` ou um sublinhado `_`.

```
**Negrito**
*Itálico*
```

Listas

Listas não ordenadas são criadas usando hífen `-`, asteriscos `*` ou sinais de mais `+`.

```
- Item 1
- Item 2
```

- Subitem 1
- Subitem 2

Listas ordenadas utilizam números seguidos de um ponto ..

1. Primeiro item
2. Segundo item
 1. Subitem
 2. Subitem

Links

Para criar links, utilizamos colchetes `[]` para o texto do link e parênteses `()` para a URL.

[Ramiro Lobo] (<https://www.ramirolobo.com/>)

Imagens

As imagens são inseridas de forma similar aos links, mas precedidas de um ponto de exclamação !.

```
![Descrição da imagem] (URL_da_imagem)
```

Blocos de Código

Para destacar código em linha, usamos crases ```. Para blocos de código, utilizamos três crases `'''`.

```
Esta linha contém um `código`.
```

```
` `` `
```

```
Esta é uma linha de código
```

```
` `` `
```

Citações

Para adicionar uma citação, basta usar o símbolo >.

```
> Este é um exemplo de citação.  
> Pode ter várias linhas.
```

Tabelas

Markdown também permite criar tabelas de maneira simples:

```
| Coluna 1 | Coluna 2 |  
|-----|-----|  
| Linha 1 | Valor 1 |  
| Linha 2 | Valor 2 |
```

Linhas Horizontais

Para adicionar uma linha horizontal, use três ou mais hífens ---.

```
---
```

Blocos de Código com Sintaxe Destacada

Para destacar a sintaxe em blocos de código, especifique a linguagem após as crases.

```
```python  
def exemplo():
 print("Olá, mundo!")
```

## Aplicação em Prompts

Ao utilizar Markdown em prompts, é possível melhorar significativamente a clareza e a organização das respostas geradas. Abaixo estão alguns exemplos práticos de como o Markdown pode ser aplicado em diferentes contextos:

## Exemplo 1: Perguntas e Respostas Estruturadas

**\*\*Pergunta:\*\*** Quais são os benefícios do Markdown?

**\*\*Resposta:\*\***

- Facilidade de uso e leitura
- Conversão simples para HTML
- Compatibilidade com diversas plataformas

## Exemplo 2: Tarefa de Programação

# Tarefa de Programação

Crie um script em Python que:

1. Leia um arquivo de texto chamado `dados.txt`.
2. Conte o número de linhas, palavras e caracteres no arquivo.
3. Imprima esses valores no console.
4. Salve os resultados em um arquivo chamado `resultado.txt` no formato:

## Exemplo 3: Pedido de Design Gráfico

# Pedido de Design Gráfico

Por favor, crie um banner para o nosso site com as seguintes especificações:

- **\*\*Tamanho:\*\*** 1200x600 pixels
- **\*\*Cor de Fundo:\*\*** #3498db
- **\*\*Texto:\*\*** "Bem-vindo ao Nosso Site!"
- **\*\*Fonte:\*\*** Arial, tamanho 36, negrito
- **\*\*Imagem:\*\*** Inclua o logotipo da empresa no canto superior esquerdo

**\*\*Exemplo Visual:\*\***

![Exemplo de Banner] (URL\_da\_imagem\_exemplo)

**\*\*Notas:\*\***

- O banner deve ser simples e atraente.
- Envie o arquivo final em formato PNG.

## Exemplo 4: Solicitação de Documentação Técnica

```
Solicitação de Documentação Técnica

Por favor, documente a função `calcularMedia` no nosso
projeto JavaScript. A documentação deve incluir:

1. **Descrição:** O que a função faz.
2. **Parâmetros:**
 - `numeros` (Array de números): Lista de números para
 calcular a média.
3. **Retorno:** Número representando a média dos valores
 no array.
4. **Exemplo de Uso:**

```javascript
const numeros = [10, 20, 30, 40, 50];
const media = calcularMedia(numeros);
console.log(media); // Saída esperada: 30
```

Conclusão

O uso de Markdown em prompts oferece uma maneira eficiente e intuitiva de formatar as respostas, tornando-as mais legíveis e organizadas. Seja para documentação técnica, criação de listas, formatação de texto, ou inclusão de links e imagens, o Markdown é uma ferramenta poderosa que complementa perfeitamente as capacidades dos prompts. Aproveitar esses recursos pode elevar a qualidade das interações e facilitar a comunicação de informações complexas de maneira clara e concisa.

Frameworks

No contexto de criação de prompts, **frameworks** são estruturas organizacionais ou modelos pré-definidos que ajudam a guiar a escrita de prompts de maneira mais eficiente, clara e eficaz. Esses frameworks fornecem uma base que facilita a elaboração de instruções para inteligências artificiais, garantindo que o conteúdo seja estruturado de forma lógica e consistente, maximizando a qualidade das respostas geradas.

O que são Frameworks de Prompts?

Frameworks de prompts são modelos que servem como guias para a criação de prompts que otimizam a comunicação entre o usuário e a IA. Eles ajudam a organizar as informações necessárias, orientam o formato do texto e fornecem dicas sobre como solicitar respostas mais precisas e detalhadas. Assim como frameworks em desenvolvimento de software, que ajudam a organizar o código, frameworks de prompts ajudam a organizar a lógica e a clareza das perguntas.

Vantagens de Usar Frameworks para Prompts

1. **Consistência:** Frameworks ajudam a manter consistência na formulação de prompts, facilitando a criação de solicitações que seguem um padrão claro e compreensível, tanto para o usuário quanto para a IA.
2. **Eficiência:** Ao seguir uma estrutura já testada e otimizada, os frameworks economizam tempo, uma vez que eliminam a necessidade de criar prompts a partir do zero toda vez que você precisa de um novo.
3. **Clareza e Precisão:** Um prompt mal formulado pode gerar respostas confusas ou irrelevantes. Frameworks garantem que todos os elementos essenciais estejam presentes, tornando as solicitações mais claras e facilitando a compreensão da IA.
4. **Flexibilidade:** Frameworks não são rígidos, mas sim modelos adaptáveis. Eles permitem que o usuário personalize as instruções conforme necessário, mantendo a estrutura básica intacta.

Exemplo de Framework de Prompts

Um exemplo simples de framework para criar prompts eficazes pode seguir a estrutura abaixo:

1. **Objetivo Principal:** Comece explicando o que você quer que a IA faça.

Exemplo: "Escreva um resumo sobre..."

2. **Contexto:** Adicione informações de fundo ou contexto relevante.

Exemplo: "...baseado em artigos recentes sobre inteligência artificial."

3. **Detalhes ou Restrições:** Especifique as condições ou detalhes adicionais para o resultado desejado.

Exemplo: "...limitando-se a 500 palavras e incluindo ao menos três fontes acadêmicas."

4. **Formato do Resultado:** Indique o formato final esperado da resposta.

Exemplo: "...e organize o conteúdo em uma lista de tópicos numerados."

Framework STAR para Prompts

Um modelo conhecido para criar prompts claros e detalhados é o framework **STAR** (Situação, Tarefa, Ação, Resultado):

1. **Situação:** Descreva a situação ou o cenário.
2. **Tarefa:** Explique qual é a tarefa que você espera da IA.
3. **Ação:** Diga como a IA deve realizar a tarefa, com detalhes.
4. **Resultado:** Descreva o resultado final esperado.

Exemplo de Prompt usando STAR:

- Situação: "Você é um assistente de escrita."
- Tarefa: "Seu trabalho é revisar um texto."
- Ação: "Revise o texto considerando gramática, clareza e coesão."
- Resultado: "Forneça uma versão revisada, explicando as alterações feitas."

```
- **Situação:** Você é um assistente de escrita.  
  
- **Tarefa:** Seu trabalho é revisar um texto.  
  
- **Ação:** Revise o texto considerando gramática,  
clareza e coesão.  
  
- **Resultado:** Forneça uma versão revisada, explicando  
as alterações feitas.
```

Framework PRIME (*Ramiro Lobo*)

O **Framework PRIME** foi criado por Ramiro Lobo para ser uma estrutura projetada para guiar a criação de prompts de maneira clara e eficaz. Ele ajuda a definir o papel da IA, fornecer requisitos detalhados, explicar a intenção da tarefa, sugerir o modelo da resposta e incluir exemplos. O método PRIME é simples de lembrar, associando cada etapa a um processo de alta qualidade, que garante a criação de prompts mais precisos e úteis.

Vamos explorar cada componente do framework PRIME:

1. **Papel:** Defina o papel que a IA deve assumir para gerar a resposta. Ao especificar o "personagem", a IA poderá fornecer uma resposta mais contextualizada e adequada ao cenário desejado.

Exemplo: "Atue como um nutricionista especializado em nutrição esportiva."

2. **Requisitos:** Forneça instruções claras e detalhadas sobre o que você deseja que a IA faça. Quanto mais específicos forem os requisitos, mais precisas serão as respostas.

Exemplo: "Crie um plano de alimentação semanal focado em uma dieta rica em proteínas para atletas."

3. **Intenção:** Explique o objetivo ou contexto da tarefa. Isso ajuda a IA a compreender o propósito da solicitação, ajustando a resposta para atender melhor às expectativas.

Exemplo: "Responda de maneira acessível e direta, com foco em atletas amadores que estão começando a se interessar por nutrição esportiva."

4. **Modelo (Estrutura ou Formato):** **Se aplicável**, defina o formato ou a estrutura que você espera que a resposta siga. Isso pode incluir uma lista, um parágrafo estruturado ou qualquer outro formato que ajude na clareza da apresentação.

Exemplo: "Utilize uma estrutura em tópicos, começando com uma introdução, seguido por recomendações e concluindo com um resumo."

5. **Exemplos:** **Se aplicável**, forneça exemplos de como você gostaria que a IA formatasse ou apresentasse a resposta. Exemplos ajudam a IA a compreender com mais precisão o estilo e o conteúdo esperado.

Exemplo: "Exemplo de estrutura do plano alimentar: 'Café da manhã: Omelete de claras com espinafre e queijo cottage, acompanhado de uma fatia de pão integral.'"

Exemplo de Prompt Usando o Framework PRIME

Aqui está um exemplo de um prompt estruturado usando o framework PRIME:

```
- **Papel:** Atue como um treinador físico especializado em treinamento de resistência muscular.
```

```
- **Requisitos:** Desenvolva um plano de treino semanal focado no ganho de força e resistência, com ênfase em exercícios de peso corporal.
```

```
- **Intenção:** O plano deve ser acessível para iniciantes, com explicações simples e claras de cada exercício, adequadas para quem está começando a se exercitar.
```

- **Modelo:** Estruture o plano em formato de lista, separando os dias da semana, com explicações curtas para cada exercício.
- **Exemplos:** Exemplo de exercício: 'Agachamento com peso corporal: 3 séries de 15 repetições, com descanso de 60 segundos entre as séries.'

Como o Framework PRIME Melhora a Qualidade do Prompt?

O framework PRIME ajuda a reduzir a incerteza e oferece à IA uma orientação clara sobre como responder. Definir o papel da IA assegura que ela compreenda o contexto da tarefa. Os requisitos detalhados garantem que as instruções sejam seguidas com precisão, enquanto a intenção esclarece o propósito final. O modelo de resposta fornece uma estrutura para a apresentação do conteúdo, e os exemplos opcionais servem como um guia para que a IA entenda exatamente o tipo de resposta desejada.

Framework CAPTAR (*Gustavo Guanabara*)

O Framework CAPTAR foi criado por Gustavo Guanabara e é uma estrutura que ajuda a criar prompts detalhados e eficientes, garantindo que a IA siga instruções claras e produza resultados completos. O acrônimo CAPTAR representa os elementos essenciais que devem ser incluídos no prompt: **Contexto, Ação, Passos, Template, Abrangência e Refinamento**. Cada um desses elementos contribui para a formulação de um prompt que guia a IA a gerar respostas mais precisas, organizadas e contextualizadas.

1. **Contexto:** Defina o cenário e o papel que a IA deve assumir para gerar a resposta adequada. Isso estabelece um tom e um objetivo claro.

Exemplo: "A partir de agora, comporte-se como um professor de Geografia do Ensino Médio. Use sempre um tom simpático e recursos didáticos para explicar suas respostas de forma envolvente, despertando o interesse do aluno."

2. **Ação:** Indique claramente a atividade ou tarefa que a IA deve realizar. O objetivo deve ser direto e específico.

Exemplo: "A atividade solicitada é uma lista com os nomes dos estados brasileiros, em ordem alfabética."

3. **Passos:** Detalhe o processo que a IA deve seguir para completar a tarefa. Isso ajuda a garantir que as instruções sejam executadas de forma ordenada e precisa.

Exemplo: "Primeiro, colete todos os nomes dos estados; em seguida, organize-os em ordem alfabética."

4. **Template (Modelo ou Formato):** Defina o formato ou a estrutura que a resposta deve seguir. Isso pode incluir o uso de tabelas, listas ou qualquer outro formato específico.

Exemplo: "Use sempre o formato markdown e organize os resultados em uma tabela. Cada nome de estado também deve ser transformado em um link para a respectiva página na Wikipedia."

5. **Abrangência:** Amplie a solicitação original, sugerindo elementos adicionais ou informações que enriqueçam a resposta. Isso proporciona uma resposta mais completa e informativa.

Exemplo: "Acrescente uma coluna com o nome da capital de cada estado e outras colunas adicionais com dados que você considerar importantes para alunos do Ensino Médio."

6. **Refinamento:** **Se aplicável**, estabeleça diretrizes que ajudem a garantir a qualidade e a relevância do conteúdo gerado, ajustando as instruções para um público específico.

Exemplo: "Certifique-se de que as informações estejam corretas e apropriadas para o nível de conhecimento de alunos do Ensino Médio, com linguagem acessível e exemplos práticos."

Exemplo de Prompt Usando o Framework CAPTAR

Aqui está um exemplo de um prompt estruturado usando o framework CAPTAR:

- ****Contexto:**** Comporte-se como um professor de História especializado em revoluções modernas, com um tom envolvente e didático, explicando os eventos de forma que cativem os alunos do Ensino Médio.
- ****Ação:**** Crie uma lista com as principais revoluções ocorridas entre os séculos XVIII e XX, em ordem cronológica.
- ****Passos:**** Primeiro, selecione as revoluções mais significativas; depois, organize-as em ordem cronológica.
- ****Template:**** Apresente os resultados em formato de tabela markdown, com uma coluna para o nome da revolução e outra para o ano de início.
- ****Abrangência:**** Inclua também uma coluna com os principais líderes de cada revolução e uma breve descrição do impacto histórico de cada evento.
- ****Refinamento:**** Certifique-se de que as explicações sejam claras e adequadas para alunos do Ensino Médio,

utilizando uma linguagem simples e exemplos que relacionem os eventos históricos ao contexto atual.

Como o Framework CAPTAR Melhora a Qualidade do Prompt?

O framework CAPTAR garante que o prompt seja completo, detalhado e organizado de forma lógica. Ao definir o contexto, a IA sabe como adaptar seu tom e abordagem. Com a ação clara, os passos ajudam a estruturar a resposta. O template define como a resposta será apresentada, e a abrangência enriquece a resposta com informações adicionais. Finalmente, o refinamento assegura que a resposta final seja adequada e precisa para o público-alvo.

Framework IMAGEM (*Ramiro Lobo*)

O **Framework IMAGEM** é uma estrutura simples e eficaz que ajuda a criar prompts claros e detalhados para a geração de imagens de alta qualidade com IA. Cada letra da palavra **IMAGEM** representa um elemento essencial para guiar a IA na criação de imagens visuais impactantes, com detalhes precisos e composição bem estruturada.

Vamos explorar cada componente do framework **IMAGEM**:

1. **Intenção:** Defina o propósito da imagem. O que você quer comunicar ou representar com a imagem? Esse é o ponto de partida, pois a intenção ajuda a IA a entender o objetivo geral do visual.

Exemplo: "Quero uma imagem que represente um pôr do sol em um cenário de praia tropical."

2. **Modelo (ou Estilo):** Indique o estilo visual desejado para a imagem. Isso pode incluir o estilo artístico, a técnica, o período ou referências visuais específicas.

Exemplo: "Estilo fotorrealista, com cores vibrantes e contraste de luz natural."

3. **Atributos Detalhados:** Forneça descrições detalhadas dos elementos que devem estar presentes na imagem, como cores, formas, texturas ou qualquer outro atributo específico.

Exemplo: "O céu deve ser um degradê de laranja, rosa e roxo, com o mar refletindo as cores. Adicione palmeiras altas ao lado direito."

4. **Geometria (ou Composição):** Defina a composição da imagem, ou seja, como os elementos visuais devem ser organizados na cena. Isso inclui o posicionamento dos objetos e o foco visual.

Exemplo: "O sol deve estar à esquerda, se pondo no horizonte, com uma palmeira em primeiro plano e o mar ao fundo."

5. **Emoção (ou Atmosfera):** Descreva a sensação, o clima ou a atmosfera que a imagem deve transmitir. Emoções específicas podem guiar a IA na escolha das cores e iluminação corretas.

Exemplo: "A imagem deve transmitir tranquilidade e serenidade, com uma luz suave e tons quentes de fim de tarde."

6. **Material de Referência:** **Se aplicável**, forneça referências visuais ou exemplos para ajudar a IA a entender melhor o estilo ou o tipo de imagem que você deseja.

Exemplo: "Referência: fotos de paisagens de praia ao pôr do sol, com ênfase no reflexo da água e nas cores vibrantes."

Exemplo de Prompt Usando o Framework IMAGEM

Aqui está um exemplo de um prompt completo utilizando o framework **IMAGEM**:

```
- **Intenção:** Crie uma imagem de uma floresta densa durante o outono.
```

```
- **Modelo:** Estilo artístico impressionista, com pinceladas suaves e cores vibrantes.
```

```
- **Atributos:** As árvores devem estar cobertas de folhas amarelas e vermelhas, com um tapete de folhas caídas no chão. Adicione um pequeno riacho serpenteando pelo meio da floresta.
```

```
- **Geometria:** O riacho deve estar centralizado, com as árvores em ambos os lados formando um arco natural sobre ele.
```

```
- **Emoção:** A imagem deve transmitir uma sensação de calma e reflexão, com luzes suaves atravessando as folhas.
```

```
- **Material de Referência:** Referência: pinturas de paisagens de Claude Monet, especialmente suas obras sobre a natureza e as cores do outono.
```

Como o Framework IMAGEM Melhora a Qualidade do Prompt?

O framework **IMAGEM** ajuda a organizar e detalhar todas as informações relevantes para que a IA compreenda completamente o que é esperado na criação da imagem. Definindo a intenção, o modelo, os atributos, a composição, a emoção e fornecendo referências, você garante que a IA

tenha todos os elementos necessários para gerar uma imagem visualmente rica, com alta qualidade e impacto emocional.

Como Frameworks Melhoram a Qualidade do Prompt?

Frameworks ajudam a evitar ambiguidades e instruções genéricas, que podem resultar em respostas imprevisíveis ou fora do escopo. Ao fornecer uma estrutura detalhada, eles garantem que a IA tenha uma compreensão clara do que é esperado, levando a respostas mais relevantes, completas e adequadas ao contexto.

Conclusão

Frameworks são ferramentas poderosas para melhorar a criação de prompts, permitindo que usuários comuniquem suas necessidades de forma mais precisa e estruturada. Eles ajudam a evitar confusões e garantem que a IA atenda às expectativas, otimizando tanto o tempo quanto a qualidade das respostas. Incorporar frameworks em sua rotina de criação de prompts pode transformar a maneira como você interage com IA, elevando os resultados a um nível mais profissional e eficaz.

Aprofundamento e Refinamento

O conceito de **Aprofundamento e Refinamento** tem como objetivo aprimorar a qualidade e a precisão dos resultados obtidos por meio de prompts em interações com sistemas de inteligência artificial. Ele se baseia na ideia de que, após o envio de um **prompt principal**, um conjunto de prompts menores ou perguntas complementares deve ser executado para refinar e melhorar gradualmente o resultado. Esses prompts secundários têm como função explorar áreas não totalmente cobertas ou aprimorar os detalhes já fornecidos pela resposta principal.

Como Funciona o Conceito

1. **Prompt Principal:** O processo começa com o envio de um prompt inicial que define a estrutura básica ou o objetivo desejado. Esse prompt é responsável por gerar a resposta ou resultado mais abrangente possível.
2. **Aprofundamento:** Após receber a resposta do prompt principal, o conceito sugere enviar prompts menores e mais específicos, com o objetivo de aprofundar a resposta. Isso envolve questionar detalhes, solicitar esclarecimentos, ou expandir partes específicas da resposta anterior.
3. **Refinamento:** Com o resultado do processo de aprofundamento, novos prompts podem ser enviados para corrigir, ajustar ou melhorar aspectos que não alcançaram a precisão desejada. O refinamento serve para lapidar os detalhes e garantir a melhor versão possível da resposta.

Essa abordagem é cíclica, ou seja, cada resposta pode ser refinada ou aprofundada várias vezes, até que se atinja o nível de qualidade e detalhamento desejado.

Exemplo de Uso

Exemplo 1: Criação de uma Imagem com IA

- **Prompt Principal:** Crie uma imagem de uma cidade futurista ao pôr do sol.
- **Aprofundamento:** Após receber a primeira imagem gerada, o usuário pode solicitar:
 - Adicione mais detalhes nos prédios, como janelas de vidro espelhado e painéis solares.
 - Insira veículos voadores, com luzes brilhantes cortando o céu.
- **Refinamento:** Depois de aprofundar, pode-se ajustar a imagem com refinamentos:
 - Melhore a iluminação do pôr do sol, destacando tons de laranja e roxo.
 - Ajuste a perspectiva dos prédios para que pareçam mais imponentes.

Exemplo 2: Geração de Texto

- **Prompt Principal:** Escreva um parágrafo sobre a importância da inteligência artificial na educação.
- **Aprofundamento:** Após receber o texto inicial, o usuário pode pedir:

- Aprofunde a ideia de personalização do aprendizado com IA.
- Explique como a IA pode ajudar a identificar dificuldades de aprendizado em alunos.
- **Refinamento:** A partir do aprofundamento, o usuário pode solicitar ajustes como:
 - Torne o texto mais acessível, utilizando uma linguagem simples e exemplos práticos.
 - Reduza a quantidade de termos técnicos.

Vantagens do Conceito

1. **Resultados Mais Precisos:** Ao aplicar o conceito de Aprofundamento e Refinamento, é possível explorar os detalhes de maneira mais específica e meticulosa, obtendo respostas mais alinhadas às expectativas.
2. **Flexibilidade:** Esse método pode ser aplicado a diferentes tipos de prompts, desde a criação de imagens até a geração de textos, ou mesmo na execução de tarefas técnicas.
3. **Processo Iterativo:** O uso contínuo de prompts menores permite um processo iterativo, onde a cada ciclo a resposta se torna mais rica e detalhada.
4. **Otimização de Tempo:** Ao refinar respostas com base em necessidades específicas, evita-se refazer processos inteiros, focando apenas nos pontos que realmente precisam de ajuste.

O **Aprofundamento e Refinamento** é um método dinâmico e eficiente para extrair o máximo de potencial de interações com IA, promovendo resultados de alta qualidade e precisão. Seja para criar uma obra de arte digital ou para redigir um artigo técnico, essa abordagem se adapta facilmente às mais diversas finalidades e contextos.

CAPÍTULO 7

EVOLUÇÃO DA IA

TÓPICOS EXPLORADOS NESTE CAPÍTULO

1. Compreender as diferentes fases e categorias de Inteligência Artificial (IA), desde máquinas reativas até super inteligência artificial.
2. Explorar o conceito de máquinas reativas e sua limitação de não aprenderem com experiências passadas.
3. Entender as capacidades de IA de memória limitada e suas aplicações em tecnologias modernas, como assistentes digitais e carros autônomos.
4. Reconhecer a "teoria da mente" como uma área emergente da IA, focada em entender emoções e pensamentos humanos.
5. Analisar o conceito de IA autoconsciente e os desafios éticos e de segurança que isso pode representar.
6. Diferenciar entre Inteligência Artificial Estreita (ANI) e Inteligência Artificial Geral (AGI), e compreender os avanços e as preocupações em torno da AGI.
7. Discutir o conceito de Super Inteligência Artificial (ASI) e os possíveis impactos, positivos e negativos, no futuro da humanidade.
8. Refletir sobre as preocupações de especialistas e a necessidade de regulamentação no desenvolvimento da IA avançada.

Capacidade de IA

Máquinas Reativas

Definição

Estas são as primeiras gerações de sistemas de IA. Sua capacidade é restrita e se concentra principalmente em reagir a entradas específicas com respostas predefinidas.

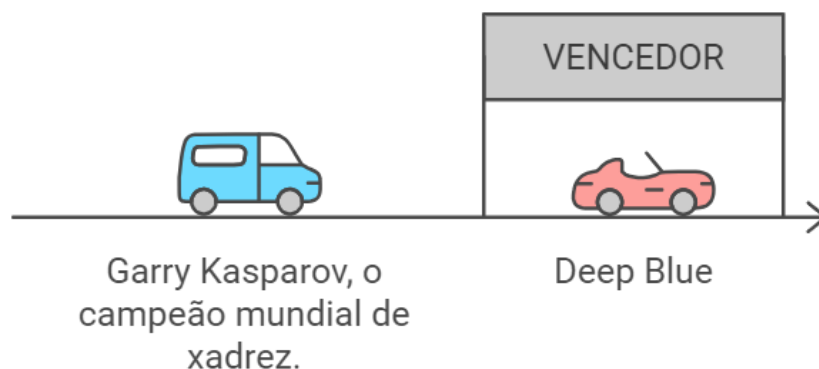
Elas tentam imitar a capacidade da mente humana de responder a diferentes tipos de estímulos, mas não possuem a versatilidade da mente humana.

Ausência de Memória e Aprendizado

Essas máquinas carecem de uma "memória" no sentido de que não podem usar informações ou experiências anteriores para influenciar suas ações futuras. Isso também significa que elas não têm a capacidade de aprender com suas interações.

Uso Prático

Elas são eficazes em tarefas específicas, onde a reação à entrada pode ser predefinida. Por exemplo, o Deep Blue da IBM, uma máquina reativa, foi projetado especificamente para jogar xadrez e conseguiu vencer o campeão mundial, Garry Kasparov, não por sua capacidade de "pensar" como humanos, mas por sua capacidade de processar rapidamente muitas possíveis jogadas de xadrez.



Memória limitada

Definição

Estas máquinas vão além das capacidades das máquinas puramente reativas. Enquanto as reativas respondem com base em entradas predefinidas, as de memória limitada aprendem e se adaptam usando dados históricos.

Elas são capazes de utilizar informações anteriores, ou seja, elas aprendem com os dados que já processaram para tomar decisões no futuro.

Aplicações Comuns

A maioria dos aplicativos de IA que usamos hoje se baseia nessa categoria. Eles não apenas reagem, mas também adaptam suas respostas com base no que "aprenderam".

Sistemas que utilizam técnicas como deep learning são alimentados por vastas quantidades de dados. Estes dados são armazenados e usados para criar um modelo que, posteriormente, serve como guia para resolver problemas ou responder a consultas.

Exemplos Práticos

Desde chatbots e assistentes digitais até carros autônomos, a maioria das tecnologias que interagimos diariamente são impulsionada por essa forma de IA.

Teoria da mente

Introdução ao Conceito

Atualmente, a "teoria da mente" na inteligência artificial é mais um conceito do que uma realidade consolidada. É uma área emergente em que os especialistas estão concentrando seus esforços de pesquisa e inovação.

Um sistema baseado nesta teoria será capaz de entender profundamente os seres com os quais interage. Isso significa reconhecer e interpretar suas emoções, crenças, desejos e padrões de pensamento.

Desafios e Progresso

Enquanto já estamos vendo avanços na criação de IAs com inteligência emocional, alcançar a verdadeira "teoria da mente" em IA vai além e demanda avanços em várias subáreas da inteligência artificial.

Para que uma IA realmente entenda os humanos, ela precisa perceber cada pessoa como um indivíduo único, influenciado por uma multiplicidade de fatores. Em outras palavras, a máquina deve ser capaz de "compreender" profundamente os humanos em suas singularidades.

“Autoconsciente”

Introdução ao Conceito

Enquanto a "teoria da mente" na IA ainda está em desenvolvimento, a noção de IA "autoconsciente" é mais especulativa. Uma IA autoconsciente não só entenderia, como poderia

evocar emoções em outros, mas também possuiria suas próprias emoções, crenças e, talvez, até desejos.

Preocupações e Representações Culturais

Muitos veem essa forma de inteligência artificial com cautela, temendo as consequências imprevistas de criar uma entidade que tem consciência de si mesma. Representações populares dessa ideia, como o filme "Matrix", ilustram um cenário onde máquinas dominam o mundo.

Ao se tornar autoconsciente, uma IA pode desenvolver conceitos como autopreservação. Tais ideias, aliadas à capacidade superior de processamento e raciocínio de uma IA, poderiam resultar em estratégias para se proteger ou até dominar a humanidade, superando facilmente o intelecto humano.

Evolução das Capacidades de IA



Etapas da IA

Inteligência Artificial Estreita Artificial Narrow Intelligence (ANI)

Também chamada de fraca

Definição

- São sistemas programados para executar uma única tarefa com precisão.
- Embora possam acumular conhecimento dentro dessa tarefa, não transferem automaticamente esse aprendizado para outras funções.
- Esses algoritmos são frequentemente treinados usando vastos conjuntos de dados, que podem vir da Internet, livros e documentos digitalizados.
- Enquanto podem superar humanos em tarefas específicas, como jogar xadrez, essas IAs têm um alcance limitado e não podem aplicar suas habilidades além daquela tarefa específica.
- **Essa é a fase atual da inteligência artificial.**

Presença no Dia a Dia

Você pode se surpreender ao saber que a IA estreita está ao nosso redor há mais tempo do que pensamos:

- Mapas em smartphones.
- Aplicativos de streaming que recomendam músicas ou vídeos.
- Assistentes virtuais, como Siri e Alexa.
- O mecanismo de busca do Google.

Aplicações Diversas

Além de ferramentas de consumo cotidianas, esses sistemas já são usados em linhas de produção, no mercado financeiro, na medicina e até mesmo em aplicações militares.

Mesmo tecnologias avançadas, como carros autônomos e ChatGPT, ainda são categorizados como IA estreita, pois operam dentro de limites predefinidos e não tomam decisões independentes.

Futuro e Perspectivas

No entanto, há quem acredite que sistemas avançados, como o ChatGPT, que são projetados para aprendizado contínuo, podem eventualmente evoluir para estágios mais avançados de IA.

Inteligência Artificial Geral

Artificial General Intelligence (AGI)

Também chamada de forte

Definição

A IA Geral (ou generalizada) refere-se a máquinas que alcançam as capacidades cognitivas humanas. Isso implica que podem realizar qualquer tarefa intelectual que um ser humano é capaz de fazer.

Alguns especialistas na área acreditam que estamos à beira de alcançar essa nova fase de desenvolvimento da IA. Em resposta a essas preocupações, em março de 2023, mais de 1.000 líderes em tecnologia redigiram uma carta aberta.

Alerta dos Especialistas

Nesta carta, eles solicitaram que as empresas de IA interrompessem o treinamento de programas de alto nível por pelo menos 6 meses, principalmente aqueles mais avançados. Esse período de pausa foi sugerido para evitar o que eles veem como uma corrida potencialmente perigosa em direção a IAs cada vez mais imprevisíveis e poderosas, que podem ultrapassar a capacidade de controle de seus criadores.

Finalidade da Pausa

Figuras renomadas, como Elon Musk e Steve Wozniak, endossam essa pausa, argumentando que ela forneceria tempo valioso para a criação de protocolos de segurança. O objetivo é garantir que governos e outras entidades possam desenvolver regras adequadas para gerenciar essa tecnologia emergente.

A carta expressa preocupações sobre o ritmo atual de desenvolvimento da IA. Existe um temor de que, se não regulamentados, sistemas de IA avançados possam colocar em risco a civilização humana, superando nossa capacidade numérica e, consequentemente, tornando os humanos obsoletos ou subordinados.

Continuar o desenvolvimento de IA
avançada ou pausar para criar
protocolos de segurança?

Continuar o desenvolvimento

Potencial avanço
tecnológico e benefícios.



Pausar o desenvolvimento

Reduzir riscos de IA
imprevisível e perigosa.

Super Inteligência Artificial

Artificial Super Intelligence (ASI)

Definição

A Super Inteligência Artificial representa o estágio onde a capacidade da IA ultrapassa a inteligência humana.

Nick Bostrom, filósofo da Universidade de Oxford e renomado na área de IA, define super inteligência artificial como um intelecto que excede amplamente os melhores cérebros humanos em todos os aspectos, incluindo criatividade científica, sabedoria geral e competências sociais.

Há um consenso entre alguns peritos de que a transição da segunda para a terceira fase da IA acontecerá em um curto período de tempo.

Preocupações

A grande questão gira em torno dos potenciais impactos da ASI - se será uma força positiva, ajudando-nos a superar limitações biológicas e enfrentar desafios globais, ou se representa um risco significativo para a humanidade.

Enquanto muitos são otimistas quanto ao potencial benéfico da ASI, outros alertam sobre os perigos de desenvolvê-la sem diretrizes ou regulamentações claras. Essa apreensão é ecoada pelos signatários da carta aberta mencionada anteriormente, que destacam a necessidade urgente de interromper o ritmo acelerado de desenvolvimento da IA.

Futuro e Desafio

O dilema central é como podemos agir agora para garantir que não estamos caminhando inadvertidamente para um futuro onde entidades de IA, vastamente superiores em inteligência, dominem ou prejudiquem a humanidade.

Etapas do Desenvolvimento da IA

