

Inteligência Artificial

Introdução Básica

Bruno Porto - Julho de 2024

O que é Inteligência Artificial?

Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que se dedica a criar sistemas capazes de realizar tarefas que, normalmente, exigiriam inteligência humana. Isso inclui aprender, raciocinar, resolver problemas, perceber o ambiente ao redor, entender a linguagem natural e até mesmo tomar decisões.

O termo 'inteligência'

Usamos o termo "inteligência" porque esses sistemas são projetados para aprender e adaptar-se como os humanos. Eles usam dados para "aprender" padrões e fazem previsões ou tomam decisões com base nesse aprendizado. É como um aluno que estuda e se torna melhor em uma matéria com a prática.

O termo 'artificial'

Usamos o termo "artificial" porque a inteligência nesses sistemas não é natural como a humana. Ela é criada e programada por humanos, utilizando algoritmos e dados para simular aprendizado, raciocínio e tomada de decisão. A inteligência artificial é uma construção tecnológica, desenvolvida para imitar aspectos da cognição humana, mas sem possuir consciência ou intuição.

Processando as Informações

Para entender como uma Inteligência Artificial (IA) funciona, pense nela como um chef de cozinha que precisa avaliar receitas. A IA analisa as "receitas" (dados) que recebe e processa essas informações para fazer previsões ou tomar decisões.

1. Coleta dos Ingredientes (Dados)
2. Preparação (Pré-processamento)
3. Cozinhando (Análise)
4. Prova e Ajuste (Treinamento)
5. Avaliação (Teste)

1. Coleta dos Ingredientes (Dados)

Recebendo Dados: A IA começa recebendo uma grande quantidade de dados, que são como os ingredientes para o chef. No nosso exemplo, esses dados são frases que precisam ser classificadas como verdadeiras ou falsas.

Importância dos Ingredientes: Assim como a qualidade dos ingredientes é crucial para uma boa receita, a qualidade dos dados é essencial para o bom desempenho da IA. Dados bem estruturados e relevantes ajudam a IA a fazer previsões mais precisas.

Organização: Tal como um chef organiza os ingredientes antes de cozinhar, a IA organiza e processa os dados recebidos para entender melhor as informações e aprender com elas.

2. Preparação (Pré-processamento)

Remover Informações Irrelevantes: Assim como um chef descarta partes desnecessárias dos ingredientes, como cascas ou sementes, a IA remove dados irrelevantes ou desnecessários. Isso pode incluir a remoção de espaços extras, pontuações desnecessárias, ou informações que não são úteis para a análise.

Padronização: Tal como um chef corta os ingredientes em tamanhos uniformes para garantir uma cocção uniforme, a IA padroniza os dados. Isso pode significar converter todas as palavras para letras minúsculas, garantindo que 'Cachorro' e 'cachorro' sejam tratados da mesma forma.

Divisão das Frases: Assim como um chef pode picar ingredientes em pedaços menores para facilitar a mistura e a cocção, a IA divide as frases em palavras menores (tokenização). Isso ajuda a IA a analisar cada palavra individualmente e entender melhor o contexto.

3. Cozinhando (Análise)

Provar Combinações de Ingredientes: Assim como um chef prova diferentes combinações de ingredientes para encontrar a melhor receita, a IA analisa os dados preparados para encontrar padrões e relacionamentos.

Uso de Algoritmos: A IA utiliza algoritmos como um chef utiliza receitas. Esses algoritmos são conjuntos de instruções que ajudam a IA a processar e analisar os dados.

Descoberta de Padrões: Durante a análise, a IA pode encontrar padrões nos dados. Por exemplo, pode perceber que frases contendo palavras como "sempre", "nunca" ou "todos" têm maior probabilidade de serem falsas. É como um chef que descobre que certos ingredientes sempre funcionam bem juntos.

4. Prova e Ajuste (Treinamento)

Ajustando a Receita: Assim como um chef ajusta a quantidade de sal ou o tempo de cozimento para melhorar o sabor de um prato, a IA ajusta seu modelo com base no feedback obtido durante o treinamento.

Ciclo de Melhoria: A IA passa por várias iterações de prova e erro. Ela faz ajustes, testa os resultados e continua refinando até alcançar um alto nível de precisão. É como um chef que continua experimentando diferentes combinações de ingredientes até encontrar a receita perfeita.

Objetivo de Precisão: O objetivo final da IA é conseguir classificar frases de maneira precisa, diferenciando claramente entre verdadeiras e falsas. Isso é semelhante ao objetivo de um chef de criar um prato que agrade a todos os paladares.

5. Avaliação (Teste)

Momento da Verdade: Após o treinamento, a IA entra na fase de teste, onde verifica a eficácia do modelo em condições reais. Imagine um chef apresentando seu prato a convidados para saber se está realmente bom.

Ciclo de Aperfeiçoamento: Se os resultados do teste não forem satisfatórios, a IA volta para a fase de ajuste e treinamento. É similar a um chef que recebe feedback dos convidados e continua refinando a receita até alcançar o sabor perfeito.

Teste com Novos Ingredientes: A IA recebe novas frases que não foram usadas durante o treinamento. É como um chef usando os feedbacks para adicionar novos ingredientes ligeiramente diferentes para ver se a receita agrada.

Pronto para Uso: Quando a IA atinge um bom nível de precisão nos testes, o modelo está pronto para ser usado em aplicações reais, ajudando a classificar frases com eficiência. É como o chef que após chegar em uma receita perfeita adiciona seu novo prato ao cardápio.

Exemplo de Análise de Receita

	leite	condensado	creme	açúcar	receita	boa
Receita 1	S	S	N	S	S	S
Receita 2	N	N	S	N	S	N
Receita 3	S	N	S	S	S	S
Receita 4	N	S	N	N	N	N
Receita 5	S	S	S	N	S	S

Receitas analisadas:

- 1."Essa receita de leite condensado é boa e tem açúcar."
- 2."Essa receita de creme não é boa."
- 3."Leite e creme com açúcar fazem uma receita boa."
- 4."Condensado sozinho não faz uma boa receita."
- 5."Leite condensado com creme é uma boa receita."

Interpretação:

A tabela mostra como a IA pode contar a ocorrência de palavras específicas em diferentes frases. Isso é feito para entender quais ingredientes (palavras) aparecem com mais frequência em receitas boas ou ruins. Essa contagem ajuda a IA a identificar padrões e a fazer previsões sobre novas frases.

Como a Inteligência Artificial Aprende Algo Novo?

A IA aprende ajustando suas previsões com base em dados novos. Inicialmente, a IA pode cometer erros, mas à medida que recebe mais exemplos e feedback, ela ajusta seu modelo e melhora sua precisão.

Exemplo:

Receita: "Sobremesa de jaca, feijão e iogurte"

Como a Inteligência Artificial Aprende Algo Novo?

Antes do Treinamento:

- Probabilidade de ser boa: 50%
- Probabilidade de ser ruim: 50%

Adicionando mais dados (exemplos de treinamento):

- "Sobremesas de jaca são incomuns."
- "Feijão geralmente não é usado em sobremesas."
- "Iogurte é bom para sobremesas, mas com frutas, não com feijão."
- "Combinações incomuns como jaca e feijão geralmente não são saborosas."

Depois do Treinamento:

- Probabilidade de ser boa: 10%
- Probabilidade de ser ruim: 90%

Demonstração na prática

Este projeto utiliza técnicas de Inteligência Artificial para classificar frases como "VERDADE" ou "MENTIRA".

Vamos explorar esse exemplo e ver como uma IA aprende a partir de dados para aprimorar suas previsões.

Repositório do projeto:

<https://github.com/brunoporto/TruthOrLieAI>