

Trabalho: Melhorando o Modelo de Aprendizado de Matemática Básica com Redes Neurais e Sistema Especialista

Objetivo:

Melhorar o desempenho do modelo de rede neural MLP e do sistema especialista desenvolvido, com foco em aumentar a precisão das previsões, fornecer feedback mais detalhado aos estudantes e avaliar o quão distante o modelo está do resultado esperado. Além disso, implementar incentivos para motivar os estudantes a interagir com o sistema e melhorar seu aprendizado.

Descrição do projeto:

1. Melhorar o Conjunto de Dados
 - O que fazer: Expanda o conjunto de dados sintético para incluir mais exemplos de problemas matemáticos (adição, subtração, multiplicação, divisão) com diferentes níveis de dificuldade.
 - Dica: Use bibliotecas como numpy para gerar dados aleatórios ou inclua exemplos reais de problemas matemáticos.
 - Resultado esperado: Um conjunto de dados maior e mais diversificado, que ajudará a rede neural a generalizar melhor.
2. Ajustar a Arquitetura da Rede Neural
 - O que fazer: Experimente diferentes arquiteturas de rede neural, como adicionar mais camadas ocultas, aumentar o número de neurônios ou mudar as funções de ativação.
 - Dica: Teste funções de ativação como tanh ou leaky_relu para ver se melhoram o desempenho.
 - Resultado esperado: Uma rede neural com melhor capacidade de aprendizado e menor erro de previsão.
3. Avaliar o Desempenho do Modelo
 - O que fazer: Use métricas como o Erro Médio Absoluto (MAE) ou o Erro Quadrático Médio (MSE) para avaliar o desempenho do modelo.
 - Dica: Compare o desempenho do modelo antes e depois das melhorias.
 - Resultado esperado: Uma métrica clara que mostra o quão distante o modelo está do resultado esperado.
4. Implementar Feedback Detalhado
 - O que fazer: Melhore o sistema especialista para fornecer feedback mais detalhado, como explicações passo a passo de como resolver o problema ou dicas específicas com base no erro cometido.
 - Dica: Use regras condicionais no sistema especialista para identificar erros comuns e sugerir correções.
 - Resultado esperado: Um feedback mais útil e personalizado para os estudantes.
5. Adicionar Incentivos para os Estudantes
 - O que fazer: Implemente um sistema de recompensas, como pontos, medalhas ou níveis, para motivar os estudantes a interagir com o sistema e resolver problemas matemáticos.
 - Dica: Use uma variável para armazenar a pontuação do estudante e exiba-a após cada interação.
 - Resultado esperado: Maior engajamento e motivação dos estudantes.

Entrega: 15/03/2025

Usar como referência:

https://colab.research.google.com/drive/1deU5iY_4CVQY1k86xpo4JOORe7TDrFsp?usp=sharing