

PROJETO TALENTO TECH

Nome: Gustavo Henrique de Almeida

Disciplina: Introdução à Tecnologia de Informação

Professor: Dr. Mauricio Zadra Pacheco

Polo de Apoio Presencial: Congonhinhas

Docente de Assistência Online: Adriana

Docente de Assistência Presencial: Vanessa Santos Fontequê

Trabalho de Pesquisa - Relacionado a Software e Hardware

Congonhinhas

2024

Inteligência artificial e hardware especializado (GPUs, TPUs)

Introdução:

Entre os anos de 1940 e 1960 houve uma expansão tecnológica impulsionada pela Segunda Guerra Mundial, em meio a essa expansão surgiu o interesse por aproximar o funcionamento da máquina ao dos seres orgânicos, mas a tecnologia limitante da época acabou esfriando esse interesse. Já entre os anos de 1972 e 1997, surgiram os microprocessadores, que tornou a ideia de criar “máquinas inteligentes” possível novamente, mas pouco se evoluiu em relação ao público geral nesse período, mas entre os pesquisadores muito se foi discutido e aprimorado. O primeiro grande avanço significativo foi feito na Universidade de *Stanford*, com o desenvolvimento do MYCIN (sistema especializado no diagnóstico de doenças do sangue e medicamentos prescritos). Esse programa foi criado para ser um espelho lógico do raciocínio humano. Mas somente depois do ano de 2010 que a inteligência artificial começou a evoluir significativamente mais, principalmente com o crescimento do Google, que fez com que o aprimoramento de IAs fosse incrivelmente acelerado.

Conceitos:

Inteligência artificial é uma área da tecnologia que busca desenvolver softwares capazes de simular o raciocínio humano, ou seja, esses sistemas são feitos para executar atividades de forma similar ao cérebro humano, mas de maneira não orgânica, assim como o próprio nome da tecnologia sugere é uma inteligência feita de forma artificial. Mas esses softwares não apenas replicam a inteligência humana, mas sim são desenvolvidas para resolver atividades de forma mais rápida e eficiente que nós seres humanos, o que pode ser muito útil em atividades que

fazemos em nosso dia a dia. Os hardwares especializados em IAs são basicamente equipamentos desenvolvidos exclusivamente para aplicação de softwares que utilizam de algum nível de inteligência artificial.

Aplicações Práticas:

Uso de GPUs em IAs:

As GPUs (Unidades de Processamento Gráfico) foram inicialmente feitas para melhorar a renderização de jogos e programas que focam no visual. As GPUs funcionam com base na divisão de problemas complexos em várias atividades, trabalhando nelas de forma simultânea, em vez de trabalhá-las uma a uma como nas CPUs. Essa forma das GPUs operarem faz com que seu processamento de dados seja muito mais eficiente. Pela sua forma de trabalhar em paralelo esse tipo de hardware foi rapidamente adotado para os softwares de IAs. GPUs são frequentemente usadas para acelerar o treinamento de modelos de aprendizado profundo, como redes neurais convolucionais para processamento de imagens.

Uso de TPUs em IAs:

As TPUs foram desenvolvidas pelo Google com o único propósito de otimizar o processamento de aprendizado profundo e redes neurais. Por serem feitas exclusivamente para as IAs, as TPUs tem uma ótima performance ao trabalhar com um grande volume de dados, o que as permite fazer um eficiente trabalho ao fazer treinamento de softwares de aprendizado. As TPUs são altamente eficientes em operações de multiplicação de matrizes, que são a base de muitas camadas em redes neurais profundas. Sua arquitetura simplifica essas operações, o que resulta em tempos de treinamento e inferência extremamente rápidos.

Comparação de GPUs e TPUs:

Como foi dito anteriormente, as GPUs foram criadas principalmente para melhorar os gráficos de jogos e visuais de outros programas, já as TPUs foram criadas especificamente para o uso em IAs, ou seja, cada uma tem seu próprio benefício. Apesar das GPUs serem extremamente boas para trabalhar com softwares inteligentes, elas não foram criadas com esse propósito. As GPUs tendem a ser menos eficientes em termos de consumo de energia quando comparadas às TPUs, devido à sua arquitetura mais generalista. Embora sejam poderosas, o consumo de energia pode ser alto para operações complexas de IA. As TPUs, por outro lado, foram projetadas para serem altamente eficientes em termos energéticos. Por serem especializadas em operações de IA, consomem menos energia para realizar o mesmo trabalho que uma GPU, tornando-as mais econômicas em ambientes de larga escala. GPUs são amplamente usadas para treinamento de modelos de IA, renderização de gráficos, simulações científicas e processamento de vídeo. TPUs são especialmente utilizadas em tarefas de processamento de linguagem natural (NLP), visão computacional e sistemas de recomendação que requerem o processamento eficiente de grandes volumes de dados em tempo real. Concluindo podemos ver que cada uma tem suas vantagens, mas é inegável que as TPUs se saem melhor no quesito Inteligência Artificial.

Exemplo Prático de IA:

Um exemplo muito conhecido de inteligência artificial é o famoso ChatGPT, software desenvolvido pela OpenAI. O ChatGPT ficou conhecido por ajudar na solução de problemas diários das pessoas, como resolver contas ou até mesmo dar conselhos. Um fato interessante é que o Chat vai aprendendo conforme é usado, ou seja, além de ajudar as

peessoas no dia a dia, ele se beneficia com isso. Vale a pena ressaltar que esse software não é totalmente confiável, pois ele tem um problema que ficou conhecido como “alucinação”, isso se deve ao fato de quando é lhe perguntado algo e ele não sabe responder, ele inventa uma informação totalmente falsa, o que pode causar uma cadeia de desinformação em pessoas que não tem conhecimento de tal problema.

Conclusão e reflexões pessoais:

O desenvolvimento da inteligência artificial (IA) e de dispositivos especializados, como GPUs e TPUs, revolucionaram a tecnologia moderna. Embora as GPUs projetadas para gráficos tenham provado ser eficazes no treinamento de modelos de IA, as TPUs, projetadas para esse fim, são mais eficientes e poderosas. ChatGPT mostra como a IA pode facilitar a vida cotidiana, embora também crie desafios como a criação de comunicações imprecisas. Resumindo, a GPU e a TPU são as mais rápidas, e a TPU está indo bem em tarefas específicas de IA, e a tecnologia está avançando, moldando o futuro de novas maneiras. Vimos também os benefícios que as IAs podem trazer em nosso dia a dia, nos dando conselhos e nos ajudando em nossas atividades diárias, mas também vimos que devemos tomar os devidos cuidados com as informações prestadas por elas, para que possamos usufruir de forma correta das IAs.

Referências:

Dentrites. O que é: Hardware Específico para IA. Disponível em: <https://dendrites.io/glossario/o-que-e-hardware-especifico-para-ia/> . Acesso em: 21 ago. 2024.

tecnoblog. Como surgiu a inteligência artificial. Disponível em: tecnoblog.net/responde/como-surgiu-a-inteligencia-artificial/ . Acesso em: 21 ago. 2024.

Brasilecola, uol. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/informatica/inteligencia-artificial.htm> . Acesso em: 22 ago. 2024.

Datacamp. Entendendo TPUs e GPUs em IA: Um guia abrangente. Disponível em: <https://www.datacamp.com/pt/blog/tpu-vs-gpu-ai> . Acesso em: 22 ago. 2024.

techtudo. ChatGPT: o que é e como usar? Veja o guia completo do chatbot da OpenAI. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/guia/2023/03/chatgpt-o-que-e-e-como-usar-veja-o-guia-completo-do-chatbot-da-openai-edsoftwares.ghtml> . Acesso em: 22 ago. 2024.