Aluno: Pedro Henrique Farias Boscachi

Prontuário: SP3070824

**Resumo – Nvidia**

Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=SXkYwFlxvFw&list=PL1JkuXNrkXKxStSWViruaaKWXnl0V7H7I&index=4

A Nvidia é mundialmente reconhecida principalmente pela produção de suas placas de vídeo, de forma que ela possui certo domínio no mercado quando se trata dessa área. Entretanto, é um erro dizer que a Nvidia se limita apenas a isso, ela é uma plataforma de alto desempenho e inovação científica, de forma a possuir até mesmo softwares, frameworks e ferramentas de desenvolvimento para contribuir com a comunidade tecnológica.

A Nvidia entende que sua plataforma é composta tanto por hardware quanto por software. Com o extremo avanço tecnológico, foi perceptível que apenas o processador não estava correspondendo a velocidade que a tecnologia evoluía. Logo, surge a computação acelerada, que consiste em usar o processador e a placa de vídeo para trabalhar junto. Enquanto o objetivo da CPU era realizar instruções de forma mais rápida, a da GPU era realizar cada vez mais instruções ao mesmo tempo.

A escalabilidade é outro fator importante para o aumento do poder da Nvidia, sendo possível aumentar o número de placas de vídeo de um servidor ou juntar o poder de vários servidores formando um cluster. Além disso, as técnicas de machine learning começaram a ser usadas para permitir que cientistas produzam ciência de forma muito acelerada quando comparado com anteriormente.

Com a junção desses 3 alicerces, sendo eles computação acelerada, escalabilidade e machine learning, uma maior gama de oportunidades e tecnologias foi descoberta. Por exemplo, a Nvidia criou um sistema de previsão de eventos naturais catastróficos, de forma a saber muito antes quando um evento dessa escala pode acontecer.

Dessa forma, o HPC permite o avanço em diversas áreas do conhecimento, como do clima, cosmologia, controle de doenças e ciência da vida. A Nvidia possui diversos frameworks de aplicação, cada um sendo destinado para uma função, como exemplo desses frameworks existe o Modulus, Nemo e Merlin. Esses frameworks se juntam nas plataformas de HPV, AI e Omniverse da Nvidia. É possível usar essas tecnologias através dos frameworks ou diretamente dos softwares, como bibliotecas.

Um framework bastante usado no mundo da computação cientifica é o RAPIDS, que é equivalente a algumas ferramentas consagradas da ciência de dados. O RAPIDS possui multi-gpus e dentro dele existem equivalentes de outros frameworks do mercado, de forma a utilizar o uso da GPU.

Também existe a Nvidia Modulus, focada na especificação de rede neural, de forma a aprender com dados, e fisicamente descreve equações diferenciais e médias de determinado fenômeno. Exemplos de seu uso são nas áreas da saúde e na área da energia reutilizável.

A Nvidia possui seu próprio supercomputador chamado EOS, com seus 18 EFLOPS. Esse supercomputador fica localizado na América da Norte. Além disso, também existe a força destinada para a computação quântica, com super clusters de GPU. O DGX SuperPod é um módulo de supercomputador destinado para empresas, com software de controle, gestão e análise.