

Planejamento de Infraestruturas de Computação em Nuvem baseadas em Arquiteturas Heterogêneas (GPU-CPU)

Aluno: Carlos Melo

Orientador: Paulo Maciel

{casm3, prmm}@cin.ufpe.br

WMoDCS 2017.1

Agenda

- Motivação;
- Problema de Pesquisa;
- Abordagem Sugerida
 - Vantagens;
 - Desvantagens.
- Trabalhos Relacionados;

Motivação

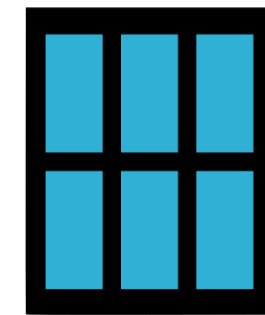
- Alguns serviços hospedados em infraestruturas de computação em nuvem demandam de grandes recursos de processamento, como *transcoding* de vídeo, por exemplo;
- Em virtude do número limitado de núcleos de uma CPU e, a eles VM's estarem associadas, o uso de um único processador tende a fazer que serviços que demandam grande quantidade de CPU levem mais tempo para executar suas tarefas.

Problema de Pesquisa

- Que tipo de recurso computacional pode ser utilizado por plataformas de computação em nuvem para contornar as limitações de processamento das CPUs considerando diversos tipos de serviço?

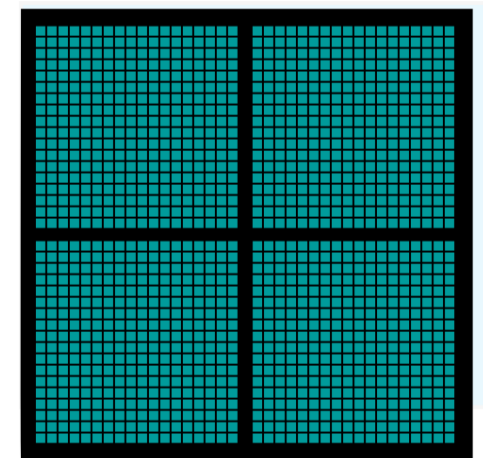
Abordagens

- Uma solução sugerível (Talvez, viável) é a utilização de Unidades Gráficas de Processamento (GPU) para executar os serviços que requerem grande processamento, em virtude da grande quantidade de núcleos que elas possuem;



CPU
Multiple Cores

+



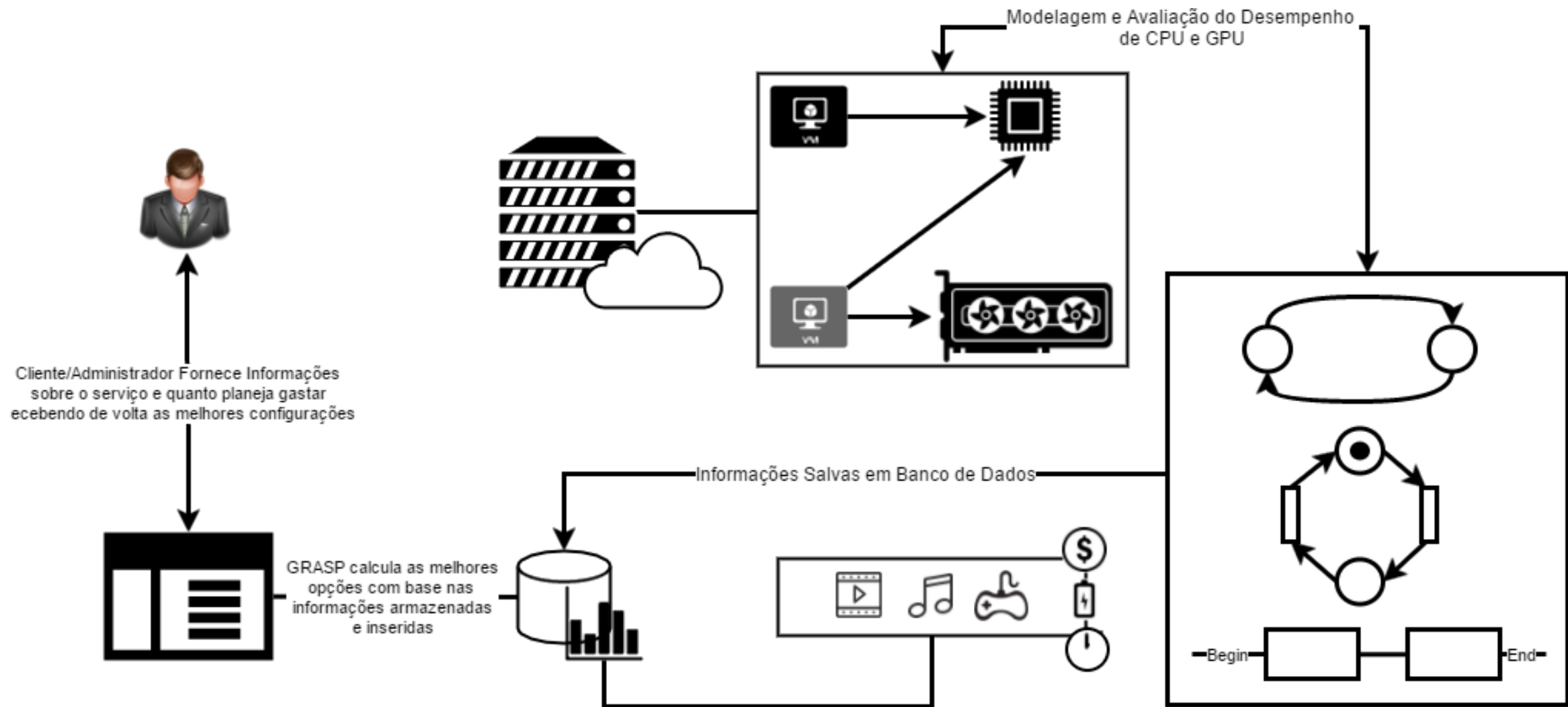
GPU
Thousands of Cores

Vantagens

- As CPUs apenas hospedariam as máquinas virtuais e executariam tarefas que demandassem menos recursos, permitindo uma melhora no tempo de execução de atividades em servidores compartilhados;

Desvantagem

- Custo de Aquisição Elevado das GPUs destinadas a esse propósito;
- Algumas GPUs consomem uma maior quantidade de energia que as CPUs, enquanto que o calor gerado por elas tende a demandar um melhor resfriamento do ambiente e uma maior vazão de calor;
- Aplicações seriais tem um pior desempenho em GPUs;
- Nem todas as aplicações podem fazer proveito do número de núcleos;



Service Analyser

https://www.service-analyser.com

Quanto quero investir?

De Até

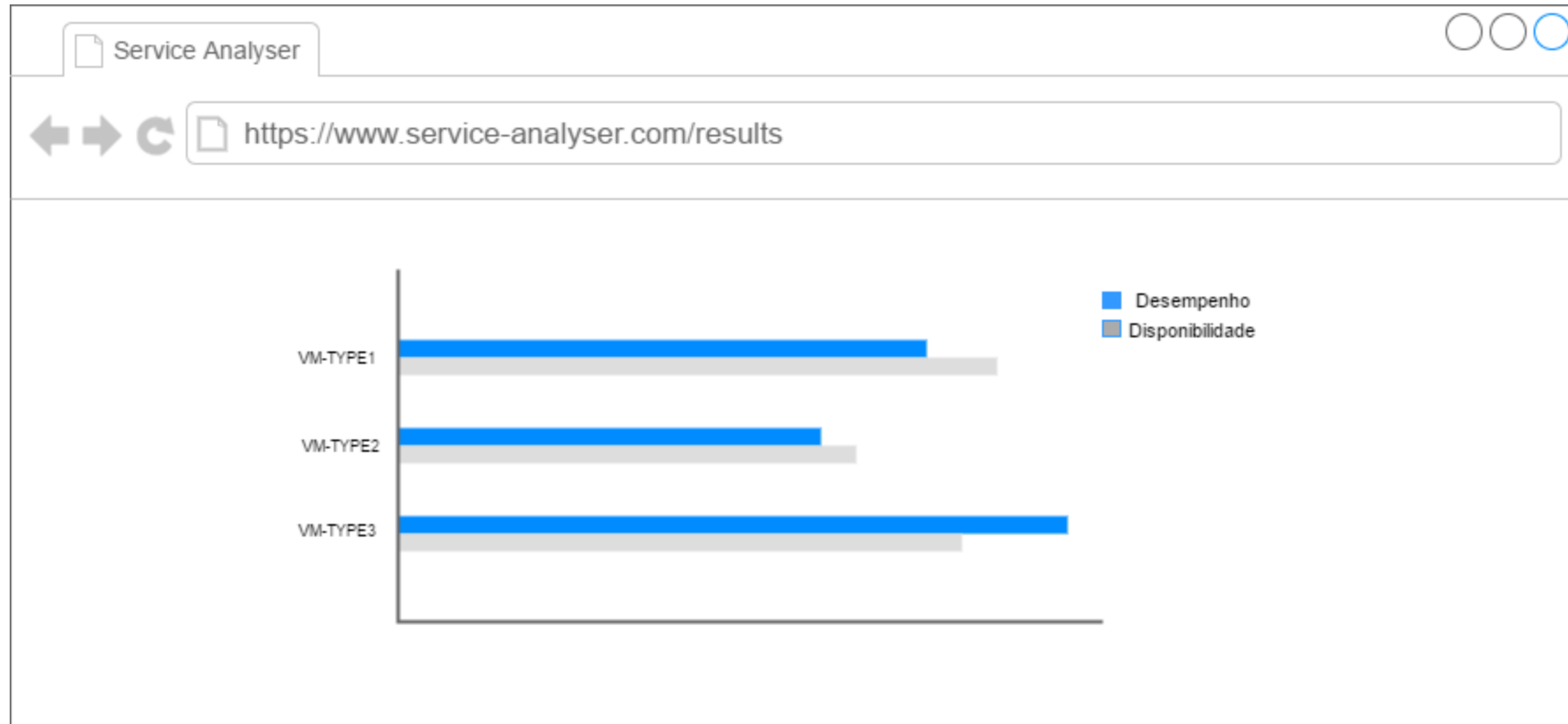
Qual serviço planejo hospedar?

▼

Métrica de Interesse

- Desempenho
- Disponibilidade
- Ambas

Avaliar



Trabalhos Relacionados

Trabalhos	Ferramenta	Escopo	Modelos	Serviços
Qouneh (2014)	Não	Desempenho, Consumo Energético (Servidor)	Não	Benchmarks de CPU, GPU e Mistos em VM's
Guo (2015)	Não	Desempenho, GPU e CPU	Não	Processamento De Grafos
Tese de Érica (2015)	Sim	Desempenho, Disponibilidade, Performabilidade, Planejamento Cloud	Sim	Plataforma EAD
Tese de Airton (2017)	Sim	Desempenho, Planejamento Mobile Cloud, Offloading, GPU, Consumo Energético	Sim	Reconhecimento Facial
Este trabalho (Rumo à 2021)	Sim	Desempenho, Disponibilidade, Performabilidade, Planejamento Cloud, GPU, Consumo Energético (Servidor)	Sim	Múltiplos Serviços