Encontro de Saberes 2016 - XXIV Seminário de Iniciação Científica

Computação Paralela em CUDA Aplicada à Simulação das Interações Sociedade-Natureza

LUCAS DE ROCHA CASTRO (Autor), TIAGO GARCIA DE SENNA CARNEIRO (DECOM) (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

CUDA, simulação, framework, modelagem

Resumo:

Diversos estudos apontam as ações humanas como principais direcionadoras das mudanças ambientais que colocam em risco os sistemas Terrestres. Por isto, modelos computacionais que simulem as interações entre sociedade e natureza são ferramentas valiosas para o entendimento e controle destas mudanças. Estes modelos precisam representar extensas áreas geográficas em diversas resoluções, envolvendo a computação exaustiva de um número massivo de regras afim de simular os diversos atores e processos de mudança. Apesar da evidente demanda por computação de alto desempenho, são poucas as plataformas de modelagem ambiental que fornecem serviços para a execução paralela das simulações. Diante deste cenário, este projeto de pesquisa se propõe ao estudo e desenvolvimento de arquiteturas de software, estruturas de dados, algoritmos e protocolos de comunicação que permitam o uso da plataforma CUDA(Compute Unified Device Architecture) para a simulação das interações entre sociedade e natureza.Considerando isto, este trabalho apresenta um framework para modelagem e simulação multiagente sobre unidades de processamento gráfico. Os speedups alcançados nos experimentos foram de 144 vezes no modelo Flocking Boids e de 1,14 quando comparado com a simulação no MASON-GPU. Estes resultados demonstram a capacidade do framwork para a simulação de agentes em larga escala.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2016
- Área:CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
- Subárea:CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO