

Physimulation: Biblioteca Gráfica para Simulações de Física

Alberto Hideki Ueda e Rafael Issao Miyagawa
rafaelim@ime.usp.br alberto@ime.usp.br

Instituto de Matemática e Estatística
Universidade de São Paulo

11 de novembro de 2012

- 1 Introdução
- 2 Ferramentas e Conceitos
- 3 Resultados e Demonstrações
- 4 Conclusão

Motivação

- Por que temos disciplinas como física e estatística?
- Como relacionar com a computação
- Exemplos

Objetivo

- Criar um simulador físico para aulas de física
- Problemas e soluções para simulações de ambientes físicos
- Integração com E.P.

Linguagem e Plataformas

Ruby

Linguagem dinâmica e orientada a objetos

Chipmunk

Biblioteca física voltada para jogos

Gosu + Chingu

Toolkit para criar interfaces de jogos

Glade

User Interface Designer

Conceitos gerais

Tempo de simulação

- Fixo
- Variável
- Semi-Fixo

Broad Phase

- Sweep and Prune
- AABB tree
- Spatial Hashing

Detecção de colisão (Narrow Phase)

- Separating Axis Theorem

Physimulation - Features

- Demonstrações físicas em formato de jogo
- Integração Exemplo com E.P.

Conclusões



Próximos passos

- Benchmark da grade e comparação com a grade com o mesmo propósito descrita no artigo [RAD09];
- Tentar o uso da GPU para aumentar o processamento;
- Comparação com o gasto energético deste tipo de grade com o gasto de processamento de uma grade “alugada”;
- Analisar o desempenho dos dois sistemas utilizados;
- Escrita de um artigo para ficar disponível na webpage do BOINC como alternativa da computação em grade;
- Uso de máquinas virtuais;
- Disponibilizar a grade para submissões da comunidade científica;

Agradecimentos

- Prof. Dr. Jose Coelho Pina
- Rodrigo Assirati Dias

Referências



Roberto Hirata Jr. Rodrigo A. Dias, *Middle-r - a user level middleware for statistical computing*, VII Workshop on Grid Computing and Applications - Recife, Pernambuco - Brazil (2009).