

Comparação das Características de Simuladores de Arquiteturas Heterogêneas

Felipe Leivas Teixeira

Andrei Silva

Carlos Vinícius Rasch Alves

Vinícius Krolow da Silva

Prof. Dr. Maurício Lima Pilla (Orientador)

Universidade Federal de Pelotas

{flteixeira, assilva, cvralves, vkdasilva, pilla}@inf.ufpel.edu.br

Abril de 2015



1 Introdução

2 Simuladores

3 Comparação

4 Conclusão



Introdução

Problema

Um problema da computação atualmente é que as demandas computacionais estão exigindo cada vez mais recursos de computação



Introdução

Problema

Um problema da computação atualmente é que as demandas computacionais estão exigindo cada vez mais recursos de computação

Solução

Utilização de arquiteturas heterogêneas – manycore + CPU



Introdução

Objetivo

Comparar características de simuladores de GPGPU



Simuladores

Simuladores

Para este trabalho foram comparados quatro simuladores de arquitetura heterogênea, são eles:

- gem5+GPGPU-Sim
- Multi2Sim
- FusionSim
- Barra-sim



Simuladores

gem5+GPGPU-Sim

O gem5+GPGPU é um simulador que combina o modelo de computação do GPGPU-Sim e a CPU e o modelo de sistema de memória do gem5. O gem5 e GPGPU-Sim executam como dois processos separados e a comunicação ocorre por meio da memória compartilhada



Simuladores

Multi2Sim

O multi2sim é um framework para simulação CPU-GPU para computação heterogênea escrito em C. O multi2sim possibilita criar benchmarks em X86 CPU, AMD Evergreen e Southern Islands GPU no sistema GNU/Linux à nível de aplicação



Simuladores

FusionSim

O FusionSim é um simulador focado em simulações de propósito geral baseadas no CUDA. Este simulador analisa as cargas de trabalho em sistemas x86 que compõem CPU – GPU



Simuladores

Barra-sim

O Barra-sim é um simulador, baseado na linguagem Tesla ISA. O grande ganho de usar o barra, é a possibilidade de obter um stack de 100% do que está sendo executado



Comparação

Comparação

	Sim. 1	Sim. 2	Sim. 3	Sim. 4
Simulação a CPU	X	X	X	X
Simulação a GPU	X	X	X	X
Hierarquia de Memória	X	X	X	X
Interface Gráfica	-	X	-	-
Suporte a CUDA	X	X	X	X
Suporte a OpenCL	X	X	-	-
Suporte a OpenACC	-	-	-	-
Coerência de Cache	X	X	X	X
<i>Opensource</i>	X	X	X	X

Sim. 1 = gem5+GPGPU

Sim. 2 = Multi2Sim

Sim. 3 = Barra-Sim

Sim. 4 = FusionSim

UPS

Conclusão

Contribuição

Neste trabalho foi feito uma comparação de características de quatro simuladores de arquiteturas heterogêneas

Conclusões

Com a comparação foi possível observar algumas coisas:

- Pode-se observar que a maioria são suportadas por todos os simuladores
- E que nenhum simulador, suporta OpenACC, por restrições de algumas de suas características



Conclusão

Trabalhos Futuros

Como trabalhos futuros pretende-se aprofundar a comparação, simulando a execução de *benchmarks* nos mesmos



Comparação das Características de Simuladores de Arquiteturas Heterogêneas

Felipe Leivas Teixeira

Andrei Silva

Carlos Vinícius Rasch Alves

Vinícius Krolow da Silva

Prof. Dr. Maurício Lima Pilla (Orientador)

Universidade Federal de Pelotas

{flteixeira, assilva, cvralves, vkdasilva, pilla}@inf.ufpel.edu.br

Abril de 2015

