



Evento	Salão UFRGS 2024: SIC - XXXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2024
Local	Virtual
Título	Ajuste eficiente de threads para processadores multicore assimétricos
Autor	MARCELO KOJI MOORI
Orientador	ANTONIO CARLOS SCHNEIDER BECK FILHO

À medida que o consumo de energia se torna uma preocupação na computação de servidores e desktops, processadores multicore assimétricos (AMPs) têm se tornado a principal escolha de CPUs de uso geral, assim como foram, por muito tempo, a principal tecnologia de dispositivos móveis, como smartphones e tablets. Esses processadores integram núcleos de alto desempenho com núcleos de alta eficiência energética, possibilitando otimizar o uso de energia, ao mesmo tempo que mantêm o poder computacional. No entanto, a microarquitetura irregular dos AMPs é desafiadora para programadores que buscam o máximo aproveitamento dos recursos de hardware para executar aplicações paralelas. Devido a problemas tanto de hardware quanto de software, como acessos concorrentes à memória compartilhada e saturação de barramento off-chip, muitas vezes não se observam melhorias lineares de desempenho e economia de energia com o aumento do número de threads/núcleos. Assim, este trabalho propõe o Mímir, uma biblioteca projetada para determinar automaticamente o número ideal de threads para cada região paralela de aplicações OpenMP executando em AMPs. O Mímir opera de forma transparente, sem exigir modificações no código-fonte ou recompilação, simplificando, assim, todo o processo de integração para os desenvolvedores. Nossas avaliações experimentais, conduzidas em um processador Intel Alder Lake com onze aplicações paralelas, apresentam reduções médias no EDP (produto energia-atraso) de 74,79%, 72,37% e 68,89%, considerando todos os núcleos, apenas P-Cores e apenas E-Cores.