

056

TÉCNICAS DE OTIMIZAÇÃO PARA ARQUITETURAS SUPERESCALARES. *Eduardo Dias Camaratta, Philippe Olivier Alexandre Navaux (orient.) (UFRGS).*

É notável a preferência pelo uso de arquiteturas superescalares no projeto de microprocessadores, pelo seu potencial de execução de várias instruções por ciclo de relógio. A implementação dessas arquiteturas é uma tarefa que exige a implementação de simuladores, para que se tenha uma idéia do desempenho que será alcançado, influenciando na decisão da viabilidade da implementação. Uma ferramenta que se destaca na simulação desse tipo de arquitetura é o *Simplescalar*, que se caracteriza como um conjunto de simuladores *open source* totalmente parametrizáveis fornecendo estatísticas para avaliação das arquiteturas modernas. A concepção das arquiteturas citadas tem se tornado cada vez mais complexa e a dificuldade de alterações em *hardware* que propiciem ganhos significativos de desempenho faz com que sejam buscadas soluções em *software*. Ganhos expressivos são obtidos nas arquiteturas superescalares quando elas não são subutilizadas, ou seja, as aplicações conseguem obter um alto paralelismo na execução de instruções. Como cada software não pode ser desenvolvido com preocupação em se obter bom desempenho em determinada arquitetura é natural que a tarefa de otimização seja passada ao compilador. O principal objetivo do trabalho é o estudo de novas técnicas de otimização de código, podendo gerar, usando o compilador *Gnu C* para PISA (ISA do *Simplescalar*, semelhante ao do MIPS) código específico para uma das arquiteturas desenvolvidas no grupo APSE. Entre as modificações desejadas estão um melhor tratamento para os desvios e uma otimização no tratamento de memória. Com essas modificações espera-se obter um significativo ganho de desempenho, baseado no fato que serão melhorados aspectos cruciais para o bom aproveitamento das arquiteturas superescalares.