



# AMBIENTE MULTIPLATAFORMA PARA DEPURAÇÃO DE MPSOCS

Darlan Alves Jurak<sup>1</sup>, Marcelo Ruaro<sup>2</sup>, Fernando Gehm Moraes<sup>3</sup>

1-bolsista IC, 2- co-orientador, 3-orientador

*Faculdade de informática - PUCRS*

## Resumo

MPSoCs (*Multiprocessor System-on-Chip*) são realidade no projeto de sistemas embarcados modernos. Um MPSoC consiste de dois ou mais núcleos de processamento interligados geralmente por uma NoC (*Network on Chip*), cujo principal objetivo, em contraste à comunicação por barramento, é fornecer de forma escalável alto poder computacional, suporte a aplicações multitarefas, comunicação paralela e reusabilidade de projeto. Esta última característica deve-se ao fato do reuso de componentes de elementos de processamento (PE) e de comunicação (roteadores). A reusabilidade facilita o projeto estrutural, mas a validação funcional através da verificação com simulações do comportamento do sistema ainda oferece enormes desafios de depuração devido a carga dinâmica de trabalho e alto volume de comunicação. Atualmente se encontra no mercado MPSoCs com até 100 PEs, e segundo estimativa do ITRS (*International Technology Roadmap for Semiconductors*), 1000 PEs serão realidade até 2025. Desta maneira, fica evidente a necessidade do uso de ferramentas que agilizem o processo de depuração do sistema e também o de validação funcional. Objetivando preencher esta lacuna, foi desenvolvido no GAPH uma ferramenta gráfica para depuração de MPSoCs [1], que age capturando os pacotes trafegados na rede e extraíndo informações no nível de protocolo. Essa ferramenta gráfica foi inicialmente projetada para uma plataforma MPSoC em específico [2]. A primeira contribuição deste trabalho consistiu, na adaptação desta ferramenta de depuração, para duas plataformas MPSoC, a HeMPS distribuída e a Fault Tolerant HeMPS. Em ambas plataformas foram adicionados entidades de monitoramento, que geram relatórios que são interpretados pela ferramenta de depuração. Visando manter as versões já validadas, as modificações foram realizadas em uma versão local, e também para possibilitar a utilização de novos incrementos funcionais por outros usuários destas plataformas, foi utilizado metodologia baseada em subversionamento. Tendo em vista a necessidade de constante interação com ambas as plataformas, a segunda contribuição deste trabalho consistiu em desenvolver *scripts* que permitissem ágil utilização de tais plataformas. Pela grande diversidade das plataformas, uma variada gama de linguagens de programação e também descrição de hardware foram exploradas, tais como: systemC, perl, java e VHDL; o que exigiu aprimoramento tanto na área conceitual relacionada à tráfego de dados, quanto descrição de hardware.

## Palavras-chave

MPSoC; multiprocessamento; NoC; depuração; HeMPS.

- [1] RUARO, Marcelo ; CARARA, Everton Alceu ; MORAES, Fernando Gehm. Tool-Set for NoC-Based MPSoC Debugging - A Protocol View Perspective. In: ISCAS,
- [2] CARARA, Everton Alceu ; CALAZANS, Ney ; MORAES, Fernando Gehm. Differentiated Communication Services for NoC-Based MPSoCs. IEEE Transactions on Computers v.63(3), pp 595-608, 2014.