

Validação da plataforma HeMPS

A utilização de MPSoCs (Multiprocessor System-on-Chip) nos sistemas embarcados é hoje uma realidade na indústria de sistemas eletrônicos. Estes MPSoCs são compostos por diversos elementos de processamento (PEs), interconectados por uma rede intra-chip (NoC). A plataforma alvo do presente trabalho denomina-se HeMPS (Hermes Multiprocessor System), com uma infraestrutura de hardware e software capaz de gerenciar a execução de múltiplas aplicações simultaneamente, com uma carga de trabalho dinâmica, ou seja, aplicações podem iniciar sua execução a qualquer momento. A primeira atividade realizada no presente projeto consistiu na parametrização do tamanho da memória utilizada em todos os PEs, visando à execução de aplicações de maior complexidade. Este trabalho envolveu modificações no nível de sistema operacional e na interface de comunicação entre o processador e sua memória.

A sequência do trabalho consistiu em automatizar o método de validação da plataforma HeMPS. A plataforma HeMPS é um sistema complexo, composto por dezenas de processadores executando um sistema operacional multitarefa, módulos de hardware (interface de rede, DMA, memórias), além da rede intra-chip Hermes. Para a automatização do processo de validação da plataforma adotou-se a configuração de “cenários”. Cada cenário é composto pela definição da configuração da plataforma, o que inclui o tamanho do MPSoC, tamanho da memória de cada processador, aplicações que serão executadas, momento em que cada aplicação inicia sua execução, dentre outros parâmetros. O desenvolvimento dos cenários permite que a plataforma seja validada automaticamente para dezenas de casos. Através dos relatórios gerados pode-se verificar o desempenho das aplicações, bem como depurar situações onde o MPSoC não opere corretamente. Este processo automatizado da validação contribui com o desenvolvimento da plataforma HeMPS, dado que cada nova característica agregada à mesma pode ser rapidamente validada para dezenas de casos de teste, de forma automatizada.

(bolsista PIBIC/CNPQ/PUCRS 2012).