

MO401 – Arquitetura de Computadores
Vicente José Peixoto de Amorim – 066949

Tero Kangas, Petri Kukkala, Heikki Orsila, Erno Salminen, Marko Hännikäinen, Timo D. Hämäläinen, Jouni Riihimäki, Kimmo Kuusilinna; "UML-based multiprocessor SoC design framework"; May 2006. *ACM Transactions on Embedded Computing Systems (TECS)*, Volume 5, Issue 2;

O trabalho apresentado descreve o fluxo completo de desenvolvimento de multiprocessadores SoC (*Systems-on-Chips*) utilizando um ambiente de desenvolvimento UML (*Unified Modeling Language*) para descrever todas as fases pelas quais passa o desenvolvimento. A idéia principal de se utilizar diagramas UML para descrever tais fases é permitir uma rápida construção de sistemas muito grandes o que atualmente demanda muito tempo se for feita utilizando-se métodos tradicionais.

O artigo apresenta um fluxo de desenvolvimento para multiprocessadores SoC, chamado Koski que utiliza UML 2.0 para a modelagem do sistema. Dessa forma, o desenvolvimento da arquitetura é baseado no modelo da aplicação e a implementação final é específica para uma determinada aplicação, ou seja, a modelagem da arquitetura se concentra nas tarefas e no comportamento característicos da aplicação para qual a mesma foi desenvolvida. Por fim, o artigo apresenta ainda um estudo de caso para um terminal de uma WLAN (*Wireless Local Area Network*).

Utilizando-se a ferramenta de fluxo de desenvolvimento citada anteriormente (Koski), o objetivo do sistema de modo geral é criar uma implementação de uma arquitetura à partir de uma especificação UML. Dessa forma, a ferramenta Koski deve produzir uma arquitetura a partir de uma aplicação nela mapeada. Para tanto, um conjunto de 5 passos devem ser executados. Figura 1 representa estas 5 etapas e seus relacionamentos. Enquanto Figura 2 descreve a funcionalidade de cada etapa apresentada em Figura 1.

1. Especificação e requisitos: Inicialmente faz-se uma especificação do fluxo de desenvolvimento, se estabelece valores máximos para determinadas variáveis como custo, tamanho do chip, ...

2. Desenvolvimento do UML: Partindo da especificação e requisitos, a funcionalidade do sistema é descrita através de um ambiente de desenvolvimento UML e verificada através de simulações;

3. Interface UML: A interface UML transforma os modelos de aplicação e arquitetura em um modelo abstrato para permitir uma exploração rápida da arquitetura (passo 4);

4. Exploração da arquitetura: Consiste em se encontrar uma arquitetura para a aplicação descrita. A ferramenta de exploração da arquitetura examina o modelo do sistema obtido do diagrama UML e analisa um conjunto de arquiteturas. Este conjunto de arquiteturas vai diminuindo e sendo refinado levando-se em conta variáveis para performance, area, custo, etc;

5. Implementação física: As partes da descrição UML que foram mapeadas para processadores específicos durante a exploração de arquitetura são passadas para a parte de geração automática de código. O código de baixo-nível gerado e as instâncias dos componentes da plataforma são então combinados para se obter uma implementação física que torna possível a manipulação de sistemas operacionais de tempo-real, geração de programas executáveis e síntese de hardware.

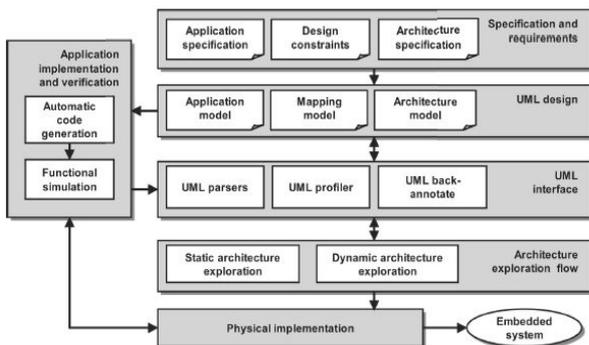


Figura 1: Ferramentas e fases de desenvolvimento de fluxo com seus relacionamentos

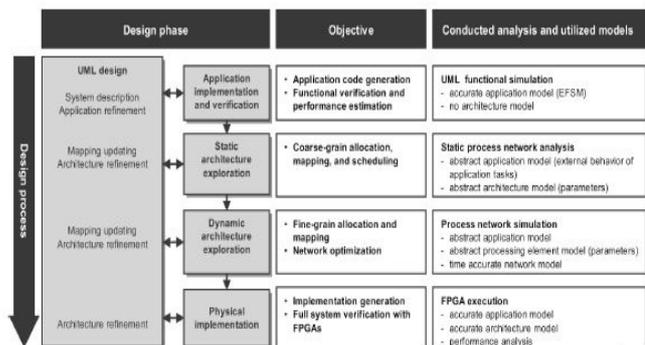


Figura 2: Principais fases de desenvolvimento