



Título: Um Arcabouço para a Construção de Aplicações Baseadas em Componentes sobre uma Plataforma de Nuvem Computacional para Serviços de Computação de Alto Desempenho.

Data: 29/02/2016 Horário: 09h Local: Sala de Seminários Bloco 952

Resumo:

Nuvens computacionais tornaram-se uma tendência nos últimos anos. Sua relativa facilidade em oferecer recursos computacionais ilimitados chamou não só a atenção da indústria de software comercial, mas também das dos usuários de aplicações de ciências computacionais, geralmente com requisitos severos de computação de alto desempenho (CAD). A HPC Shelf é uma proposta de nuvem computacional onde os recursos de computação de alto desempenho, tanto de hardware quanto de software, são apresentados como componentes, os quais podem ser compostos para formar aplicações. Esses componentes são compatíveis com o Hash, um modelo de componentes paralelos distribuídos. Essa abordagem é denominada nuvem de componentes. Um desafio importante no projeto HPC Shelf é a construção de aplicações capazes de oferecer um alto nível de abstração para usuários ditos especialistas, apenas interessados na descrição e solução de problemas dentro de um certo domínio de seu interesse, abstraindo esses usuários da construção das soluções computacionais baseadas em componentes oferecidos pela HPC Shelf. Esse desafio é recorrente dentro do ramo de pesquisa de sistemas gerenciadores de workflows científicos. Esta tese apresenta, com sua principal contribuição, um framework para a construções de aplicações na HPC Shelf, denominado SAFe (Shelf Application Framework). Através do SAFe, usuários ditos provedores de aplicações constroem aplicações de interesse dos usuários especialistas. Para isso a aplicação deve mapear problemas descritos por esses usuários através da interface de alto nível da aplicação em soluções computacionais descritos por um sistema de componentes disponibilizados no catálogo de componentes da HPC Shelf,

utilizando uma linguagem de workflows de propósito especial denominada SAFeSWL (SAFe Scientific Workflow Language). SAFeSWL é uma linguagem voltada a descrição de workflows baseada em componentes descritos por meios de contratos contextuais, a partir dos quais implementações concretas de componentes são escolhidos. É dividida em dois subconjuntos: arquitetural, através do qual descreve-se a arquitetura de componentes da aplicação, inclusive suas ligações com outros componentes, e de orquestração, através da qual descreve-se o fluxo de execução de ações oferecidas na interface de componentes de computação e conectores. Além de comparado com outras alternativas dentro do contexto de sistemas gerenciadores de workflow, buscando posicionar a contribuição desta tese frente ao estado da arte, dois estudos de caso sobre a construção de aplicações no SAFe serão apresentados: o MapReduce e o Montage. Em ambas aplicações seus componentes foram compatibilizados com o SAFe e, a partir daí, foram gerados workflows de acordo com as especificações dadas pelo especialista do domínio.

Banca:

- Prof. Dr. Francisco Heron de Carvalho Junior (MDCC/UFC - Orientador)
- Prof.^a Dr.^a Rossana Maria de Castro Andrade (MDCC/UFC)
- Prof. Dr. José Maria da Silva Monteiro Filho (MDCC/UFC)
- Prof. Dr. Antônio Tadeu Azevedo Gomes (LNCC-RJ)
- Prof. Dr. Luis Soares Barbosa (Universidade do Minho - Portugal)