Jussara Ferreira Marândola
Estrutura de Correlação de Características
Arquiteturais e da Carga de Trabalho:
Aplicação na Escolha de um Computador de Alto
Desempenho no Contexto do SINAPAD

Resumo:

Na dissertação apresentamos uma Estrutura de Correlação de Características (ECC) que correlaciona as características arquiteturais dos computadores e as características das cargas de trabalho (aplicações). Desenvolvemos a ECC inicialmente para resolver um problema específico: escolher um computador de alto desempenho (HPC) no contexto do SINAPAD, para executar uma determinada carga de trabalho, modelada como um sistema de equações lineares. Deste modo, aplicamos a ECC em um estudo de caso e verificamos os resultados obtidos com os resultados do Linpack Benchmark. Analisando o contexto da ciência da computação, observamos problemas relacionados com arquitetura de computadores, computação paralela, computação de alto desempenho e análise de desempenho em diferentes áreas de aplicação que podem ser resolvidos utilizando a nossa ECC. A contribuição desta pesquisa não é simplesmente a análise ou o estudo de caso, mas sim a proposta, desenvolvimento e verificação da Estrutura de Correlação de Características (ECC).

Abstract:

We will present our Characteristics Correlation Structure - CCS, the model to mapping of the architectural and workload characteristics, to solve the problem of indication of the better (most appropriate) HPC computer in Brazilian SINAPAD. We determinate a specific workload (application), that present complex matrix and problems involving linear algebra equations. We show some important architectural characteristics of hardware and software, and workload characteristics of an executable application. The application of correlation structure permitted to indicate the best performance HPC computer to run the application. We compared all results obtained with the application of correlation structure with results of LINPACK Benchmark for validation and verification. Our contribution is the application of a new characteristics correlation structure for solving several problems related with parallel computing, performance analysis, and high performance computing considering different workloads or applications.