



UNILASALLE



CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE

CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**INTEGRAÇÃO DO SISTEMA APPMAN DE
GERENCIAMENTO DE APLICAÇÕES PARA AMBIENTE
DE GRADE COM DIFERENTES SISTEMAS DE
GERENCIAMENTO DE RECURSOS**

TONISMAR RÉGIS BERNARDO

Canoas, abril de 2008

TONISMAR RÉGIS BERNARDO

**INTEGRAÇÃO DO SISTEMA
APPMAN DE GERENCIAMENTO
DE APLICAÇÕES PARA
AMBIENTE DE GRADE COM
DIFERENTES SISTEMAS DE
GERENCIAMENTO DE RECURSOS**

Trabalho de conclusão apresentado à banca examinadora do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário La Salle - Unilasalle, como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação, sob orientação da Profa. DSC. Patrícia Kayser Vargas Mangan.

Canoas, abril de 2008

TERMO DE APROVAÇÃO

TONISMAR RÉGIS BERNARDO

INTEGRAÇÃO DO SISTEMA APPMAN DE GERENCIAMENTO DE APLICAÇÕES PARA AMBIENTE DE GRADE COM DIFERENTES SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS

Trabalho de conclusão aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação do Centro Universitário La Salle - Unilasalle, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Me. Marcos Ennes Barreto
Centro Universitário La Salle - Unilasalle

Prof. Me. Mozart Lemos de Siqueira
Centro Universitário La Salle - Unilasalle

Prof. Dsc. Patrícia Kayser Vargas Mangan
Centro Universitário La Salle - Unilasalle

Canoas, abril de 2008

SUMÁRIO

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS	4
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 GERENCIAMENTO DE APLICAÇÕES EM GRADE	9
REFERÊNCIAS	10

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1 INTRODUÇÃO

Grades computacionais (grid computing) é uma das formas mais recentes de ambiente para processamento geograficamente distribuído, que conta com uma grande infra-estrutura de redes e pode ser empregada em troca de programas, dados e serviços. Segundo Dantas (Dantas, 2005), pode-se dizer, também, que representa uma forma estendida dos serviços Web permitindo que recursos computacionais possam ser compartilhados. Podemos definir grades como uma plataforma computacional heterogênea distribuída geograficamente fornecendo serviços e recursos às organizações participantes da plataforma (Dantas, 2005).

Um sistema de gerenciamento de recursos (*Resource Management System* - RMS) é a parte central de um sistema distribuído fornecendo um mecanismo de enfileiramento de tarefas, políticas de escalonamento, esquemas de prioridades e monitoramento de recursos proporcionando controles adicionais sobre inicialização, escalonamento e execução de tarefas. Também coordena a distribuição dessas tarefas entre as diferentes máquinas em uma rede (High Throughput Computing , CONDOR; Bayucan et al., 2007; Mangan, 2006). Devido a heterogeneidade das grades alguns problemas são apresentados, tais como, a alocação dos nós para um grande número de tarefas, gerenciamento de dados e sobrecarga em nós de submissão. O modelo de gerenciamento de aplicações denominado GRAND (*Grid Robust Application Deployment*) (Mangan, 2006) visa permitir um particionamento flexível e utilizar uma hierarquia de gerenciadores que realizam a submissão das tarefas. Baseado nesse modelo um protótipo, AppMan (*Application Manager*) (Vargas et al., 2003), foi implementado objetivando garantir o escalonamento das tarefas bem como a autorização e autenticação para tarefas executadas. Ele foi avaliado apresentando bons resultados referente ao gerenciamento de dados e serviços. Esse protótipo consiste em um gerenciador de aplicações que dispara e controla cada aplicação nos nós baseando-se nas informações indicadas pelo gerenciador de submissão que tem como função, além da já citada, criar e monitorar os gerenciadores de tarefas. Os ge-

renciadores de tarefas são responsáveis pela comunicação com o escalonador de um determinado domínio garantindo a execução remota e ordem das tarefas de acordo com a dependência de dados (Mangan, 2006).

O modelo GRAND permitiria que qualquer sistema gerenciador de recurso fosse usado nos nós, porém o AppMan funciona unicamente com seu próprio sistema de gerenciamento de recursos. Nenhum estudo mais detalhado foi realizado até o momento de como possibilitar que o protótipo suporte a integração com diferentes RMSs.

Uma interface de aplicação (*Application Program Interface* - API) denominada DRMAA (*Distributed Resource Management Application API*) foi desenvolvida com o objetivo de facilitar a integração das aplicações para diferentes RMSs (Rajic et al., 2004).

O trabalho proposto pretende avaliar se a especificação DRMAA atende as necessidades do AppMan bem como realizar a integração do AppMan ao menos com um RMS.

O texto que segue apresenta-se organizado em 5 seções. A metodologia de pesquisa encontra-se na seção 2 apresentando as características da metodologia usada até o momento. Na seção 3 é apresentado o estado da arte relacionado ao estudo do gerenciamento das aplicações e do gerenciamento de recursos. A seção 4 é sugerido o modelo de solução com ênfase na DRMAA. Por fim, a conclusão do estudo na seção 5.

2 GERENCIAMENTO DE APLICAÇÕES EM GRADE

REFERÊNCIAS

- Bayucan, A., Henderson, R. L., Lesiak, C., Mann, B., Proett, T., and Tweten, D. (2007). Numerical aerospace simulation systems division nasa ames research center. page 281.
- Dantas, M. A. R. (2005). *Computação Distribuída de Alto Desempenho: Redes, Clusters e Grids Computacionais*.
- High Throughput Computing (CONDOR), A. O. o. t. C. S. (2007). High throughput computing (condor), an overview of the condor system. acessado em Agosto de 2007.
- Mangan, P. K. V. (2006). Grand: Um modelo de gerenciamento hierárquico de aplicações em ambiente de computação em grade. page 150.
- Rajic, H., Brobst, R., Chan, W., Ferstl, F., Gardine, J., and Bill Nitzber, A. H., and Tollefsrud, J. (2004). Open grid forum documents, distributed resource management application api specification 1.0 (drmaa). page 29.
- Vargas, P. K., de Castro Dutra, I., and Geyer, C. F. R. (2003). Hierarchical resource management and application control in grid environments. page 8. Relatório Técnico ES-608/03, COPPE/Sistemas UFRJ.