

Título: Gerenciadores de recursos para ambientes multi-usuário e multi-core

Descrição: Gerenciadores de recursos (RMS – Resource Management Systems) são utilizados em ambientes de cluster ou redes locais, para escalonar tarefas que são executadas em modo “batch”. Exemplos de tais sistemas são SGE (Sun Grid Engine) e PBS (Portable Batch System). Estes sistemas, normalmente, utilizam algoritmos de escalonamento baseados em reserva de recursos para garantir que cada utilizador terá recursos suficientes para executar sua tarefa quando esta for selecionada. Tarefas podem ser paralelas ou distribuídas e, portanto, podem necessitar de mais recursos durante a execução. Gerenciadores de recursos deste tipo, normalmente, alocam um único processo por processador e, portanto, nas arquiteturas modernas do tipo multi-core, há desperdício de recursos.

O objetivo deste trabalho é estudar os algoritmos de escalonamento utilizados nestes gerenciadores e modificar estes algoritmos de forma a permitir a alocação de mais de um processador por nó de um cluster, além de permitir re-escalonamento, no caso da tarefa ser do tipo irregular.

Plano de trabalho:

1. Estudo de algoritmos utilizados pelos gerenciadores de recursos tradicionais
2. Criação de novos algoritmos adequados a ambientes multi-usuários e multi-core
3. Implementação dos algoritmos
4. Definição de conjuntos de teste
5. Testes e Análise dos resultados
6. Escrita do relatório de trabalho

Bibliografia:

1. A List Scheduling Algorithm for Scheduling Multi-user Jobs on Clusters, Jorge Barbosa e António Monteiro, VECPAR 2008.
2. Algoritmos utilizados no SGE
3. Algoritmos utilizados no PBS
4. Algoritmos utilizados no Condor