



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Gerenciamento de tarefas para um NanoKernel paralelo para sistemas de tempo real
Autor	LUCAS MURLIKY
Orientador	JOAO LEONARDO FRAGOSO
Instituição	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

O presente trabalho, que é dedicado a Gerenciamento de Tarefas, faz parte do projeto de pesquisa que tem por objetivo o desenvolvimento de um Nanokernel paralelo para Sistemas Embarcados e de tempo real. Esse Nanokernel deverá oferecer suporte para processadores monocores e multicores e será formado por módulos que poderão ser agrupados de maneira a atender as especificações das aplicações alvo.

O gerenciamento de tarefas é responsável pelas operações de criação e término de execução de tarefas locais e remotas.

Para a criação local de uma tarefa, no mesmo processador, é alocada e inicializada uma estrutura de dados, o registro descritor da tarefa, que contém o nome da tarefa, o número identificador, a prioridade, é criada uma pilha de execução e a tarefa é inserida na lista de tarefas que estão aptas a disputar o processador. A criação remota de uma tarefa é idêntica à criação local, exceto que a requisição de criação é recebida de uma tarefa rodando em outro processador.

A operação de término normal de uma tarefa ocorre pela execução de seu último comando. A tarefa passa para o estado terminado e a mesma não é mais escalonada (não disputa mais o processador). O término anormal de uma tarefa ocorre em duas situações: por erro de execução ou por término provocado por outra tarefa. Por erro de execução toda a aplicação é terminada, isto é, todas as tarefas pertencentes à aplicação terminam e um erro é enviado pelo NanoKernel. Quando uma tarefa é terminada por outra, executando no mesmo processador ou em algum outro processador (operação remota de término de uma tarefa) as ações executadas são as mesmas do caso de término normal, ou seja, a tarefa passa para o estado terminado e não disputa mais o processador, não sendo mais escalonada.

Muitas aplicações de tempo real requerem tanto tarefas periódicas quanto aperiódicas e esporádicas. As tarefas periódicas são dirigidas por tempo e executam atividades de controle que são críticas, ou seja, com restrições temporais rígidas e que devem ser ativadas em intervalos regulares de tempo. Tarefas aperiódicas são, por outro lado, dirigidas por eventos e podem ter requisitos temporais rígidos, brandos ou então sem restrições temporais. A garantia em tempo de projeto de tarefas aperiódicas é obtida assumindo uma taxa máxima de chegada para os eventos críticos.

Já se encontram operacionais as rotinas de criação e termino normal ou anormal de tarefas locais, periódicas e aperiódicas. Testes foram realizados com diversos programas rodando com um número variado de tarefas e o sistema se manteve estável. Atualmente estão sendo implementadas as primitivas de criação e término de tarefas remotas.