

## **Exercício3 Aula2 do dia 29/08/2015**

### **Fazer análise de sistema de tempo real para próxima aula.**

Sistema de Tempo Real é a computação “normal”, com uma imposição a mais em T:

$$O = P(I), T < D;$$

D é chamado de deadline: o programa obrigatoriamente deve ser executado antes do deadline;

O deadline é um tempo crítico de execução;

O deadline de cada tarefa deve ser cumprido independente da carga do sistema;

O deadline varia de tarefa para tarefa:

Painel de cotações da bolsa: alguns minutos;

Freios automotivos: alguns milissegundos;

A execução do programa num tempo maior que D não é apenas indesejada, é inútil!

Num sistema em tempo-real, o tempo de execução das tarefas é crítico, não apenas um fator de performance;

A “corretude” de um programa em tempo-real é baseada não apenas na lógica de sua execução, mas no tempo em que ele o faz;

Soft real-time: o tempo de execução é crítico, mas possíveis atrasos apenas degradam a qualidade da resposta do sistema:

Transmissão de áudio/vídeo real-time;

Sistemas de bancos de dados integrados (bancos, supermercados, etc.);

Sistemas de medição (satélites, microscópios, etc.).

Hard real-time: o tempo de execução é absolutamente crítico e não tolera atrasos; uma operação que não cumpra o deadline é considerada inútil:

Equipamentos médicos;

Freios automotivos e sistemas de navegação;

Programas que jogam xadrez!

Em soft real-time, o sistema costuma garantir um tempo de execução apenas probabilístico (i.e., “a maioria das tarefas” é executada no prazo);

Em hard real-time, o sistema deve garantir um tempo de execução determinístico (i.e., todas as tarefas são provadas de executar no prazo).

Sistemas operacionais de tempo-real são sistemas que auxiliam (mas não garantem) um escalonamento de tarefas que cumpre com deadlines;

Sistemas operacionais de tempo-real não são orientados à excelência de performance (throughput), mas sim ao cumprimento dos deadlines;