

GS1018 – SISTEMAS OPERACIONAIS

Operating Systems – William Stallings – 7th Edition

Chapter 10 – Multiprocessor and Real-Time Scheduling

Murielly Oliveira Nascimento – 11921BSI222 – murielly.nascimento@ufu.br

REVIEW QUESTIONS

10.1 List and briefly define five different categories of synchronization granularity.

Paralelismo independente: não há sincronização explícita entre processos, ou seja, cada processo representa uma tarefa.

Granularidade grosseira ou muito grosseira: há sincronização entre processos, mas em um nível grosseiro, que em instruções representa de 200 a 1.000.000 de instruções.

Granularidade média: constitui-se uma coleção de “threads” dentro de um único processo.

Granularidade Fina: contempla o uso mais complexo do paralelismo do que o encontrado entre “threads”, ou seja, paralelismo inerente ao fluxo de instruções - único fluxo de instruções.

10.2 List and briefly define four techniques for thread scheduling.

Load Sharing: mantém-se uma fila global para “threads” e cada processador quando ocioso, seleciona um “thread” da fila.

Gang Scheduling: conjunto de “threads” relacionadas é escalonado para ser executado em um conjunto de processadores ao mesmo tempo no esquema um por um.

Dedicated Processor: contempla escalonamento implícito tendo por base as associações de “threads” aos processadores.

Dynamic Scheduling: número de “threads” por processo pode ser alterado no curso de seu ciclo de vida.

10.4 What is the difference between hard and soft real-time tasks?

Hard real-time task: “deadline” deve ser atendido prontamente, ou então, causará dano inaceitável ou erro fatal.

Soft real-time task: atendimento do “deadline” é desejável, mas não mandatório, assim, há sentido ao atender a tarefa ainda que o “deadline” não tenha sido satisfeito no tempo esperado.

10.5 What is the difference between periodic and aperiodic real-time tasks?

Periodic task: “deadline” deve ser atendido uma vez a cada período de tempo “T” ou exatamente a cada “T” unidades de tempo.

Aperiodic task: “deadline” deve ser atendido uma única vez, seja no início ou no final de uma marca de tempo e sem repetição.

PROBLEMS

10.1 Consider a set of three periodic tasks with the execution profiles of Table 10.6. Develop scheduling diagrams similar to those of Figure 10.5 for this set of tasks.

A primeira linha da tabela se refere a Fixed Priority e a segunda a earliest-deadline scheduling. A letra em cada bloco é o processo que está rodando atualmente, e cada bloco representa 5 unidades de tempo.

A	A	B	B	A	A	C	C	A	A	B	B	A	A	C	C	A	A		
A	A	B	B	A	C	C	A	C	A	A	B	B	A	A	C	C	C	A	A

10.2 Consider a set of five aperiodic tasks with the execution profiles of Table 10.7. Develop scheduling diagrams similar to those of Figure 10.6 for this set of tasks.

Primeira linha para earliest deadline, segunda para earliest deadline with unforced idle times e a terceira para FCFS.

Cada bloco representa 10 unidades de tempo.

	A	A		C	C	E	E	D	D		
		B	B	C	C	E	E	D	D	A	A
	A	A		C	C	D	D				