

Coordenação entre tarefas

O problema da concorrência

Se duas tarefas mexerem simultaneamente em uma entidade da memória compartilhada, pode ocorrer erros como perda de dados

A exclusão mútua de primitivas pode ser implemramentada de várias formas, como:

- Exclusão mútua: somente uma tarefa pode estar dentro da seção crítica em cada instante.
- Espera limitada: uma tarefa que aguarda acesso a uma seção crítica deve ter esse acesso garantido em um tempo finito, ou seja, não pode haver inanição.
- Independência de outras tarefas: a decisão sobre o uso de uma seção crítica deve depender somente das tarefas que estão tentando entrar na mesma. Outras tarefas, que no momento não estejam interessadas em entrar na região crítica, não podem influenciar sobre essa decisão.
- ndependência de fatores físicos: a solução deve ser puramente lógica e não depender da velocidade de execução das tarefas, de temporizações, do número de processadores no sistema ou de outros fatores físicos.

Exclusão mútua

Inibição de interrupções

Uma solução simples para a implementação da exclusão mútua consiste em impedir as trocas de contexto dentro da seção crítica., essa solução é pouca usada por ter vários possíves erros, como:

- Ao desligar as interrupções, a preempção por tempo ou por recursos deixa de funcionar; caso a tarefa entre em um laço infinito dentro da seção crítica, o sistema inteiro será bloqueado. Assim, uma tarefa mal intencionada poderia desativar as interrupções e travar o sistema.
- A tarefa que está na seção crítica não pode realizar operações de entrada/saída, pois os dispositivos não irão responder
- Esta solução só funciona em sistemas monoprocessados; em uma máquina multiprocessada ou multicore, duas tarefas concorrentes podem executar simultaneamente em processadores separados, acessando a seção crítica ao mesmo tempo.

A solução trivial

Uma solução trivial para o problema da seção crítica consiste em usar uma variável busy para indicar se a seção crítica está livre ou ocupada. mas não funicona pois, durante a execução uma condição de disputa envolvendo a variável busy, que terá como consequência a violação da exclusão mútua

Alternância de uso

Outra solução simples para a implementação da exclusão mútua consiste em definir uma variável turno, que indica de quem é a vez de entrar na seção crítica.

Operações atômicas

É usada uma variavel busy para controlar a entrada e saida critica, por causa da concorrência os projetista de harware criaram uma váriavel atomica evitando concorrencia