

Modelo De Tarefas:

Nome: Gabriel Harter Zoppo
Professor: Adenauer Yamin

Sumário:

- Conceito:
- Restrições temporais:
- Relações de Precedência e de Exclusão:

Conceito:

- O conceito de tarefa é uma das abstrações básicas que fazem parte do problema de escalonamento.
- Aplicação de tempo real é constituída tipicamente de várias tarefas,
- Uma tarefa de tempo real, além da correção lógica, deve ter correção temporal.
- As restrições temporais, as relações de precedência e de exclusão usualmente impostas sobre tarefas são determinantes na definição de um modelo de tarefas.

Restrições Temporais:

- Aplicações de tempo real são caracterizadas por restrições temporais que devem ser respeitadas para que se tenha o comportamento temporal desejado ou necessário.
- **Tipos de tarefas em tempo real:**
 - Tarefas Críticas (tarefas "hard")
 - Tarefas Brandas ou Não Críticas (tarefas "soft"):
- **Tipos de tarefas segundo suas frequências de ativações:**
 - Tarefas Periódicas:
 - Tarefas Aperiódicas ou Tarefas Assíncronas:

Restrições Temporais:

- **Tarefas Críticas (tarefas "hard") :**
 - Terminam depois do Deadline.
 - Falhas catastróficas no sistemas de tempo real e em seu ambiente.
 - Podem causar danos irreversíveis em equipamentos e perda de vidas humanas.

- **Tarefas Brandas ou Não Críticas (tarefas "soft"):**
 - terminam depois do Deadline.
 - Implicam no máximo em diminuição do desempenho do sistema
 - Não apresenta risco significativo

Restrições Temporais:

- **Tarefas Periódicas:**
 - Sequência infinita
 - Uma só ativação por intervalo regular.
 - As ativações de uma tarefa periódica formam o conjunto de diferentes instâncias da tarefa.
 - Previsibilidade.
 - Tarefas Críticas

- **Tarefas Aperiódicas ou Tarefas Assíncronas:**
 - Ativação do processamento de uma tarefa responde a eventos internos ou externos.
 - Falta de previsibilidade.
 - Geralmente possuem Tarefas brandas

Restrições Temporais:

- **Tempo de computação ("Computation Time"):** Tempo total para realização da tarefa.
- **Tempo de início ("Start Time"):** É o instante de tempo do início do processamento da tarefa em uma ativação.
- **Tempo de término ("Completion Time"):** É o instante de tempo em que se completa a execução da tarefa na ativação.
- **Tempo de chegada ("Arrival Time"):** O tempo de chegada de uma tarefa é o instante em que o escalonador toma conhecimento de uma ativação dessa tarefa.
- **Tempo de liberação ("Release Time"):** O tempo de liberação de uma tarefa coincide com o instante de sua inclusão na fila de prontas para executar.

Restrições Temporais:

- Uma tarefa pode ser retardada na sua liberação pelo **"polling"** de um escalonador ativado por tempo (**"tick scheduler"**) ou talvez pelo bloqueio na recepção de uma mensagem (tarefas ativadas por mensagem).
- **"Release Jitter"**, que representa a máxima variação dos tempos de liberação das instâncias da tarefa.

Relações de Precedência e de Exclusão:

- Implicações semânticas definem relações de precedência entre as tarefas da aplicação determinando portanto, ordens parciais entre as mesmas.
- Relações de precedência podem também expressar a dependência que tarefas possuem de informações (ou mesmo sinais de sincronização) produzidas em outras tarefas.
- As relações de precedência em um conjunto de tarefas usualmente são representadas na forma de um grafo acíclico orientado.
- Os nós correspondem às tarefas do conjunto e os arcos descrevem as relações de precedência existentes entre as tarefas.

Relações de Precedência e de Exclusão:

- Uma tarefa T_i exclui T_j quando a execução de uma seção crítica de T_j que manipula o recurso compartilhado não pode executar porque T_i já ocupa o recurso.
- Relações de exclusão em escalonamentos dirigidos a prioridade podem levar a inversões de prioridades onde tarefas mais prioritárias são bloqueadas por tarefas menos prioritárias.

Perguntas:

1. Defina tarefas críticas e brandas:
2. Defina tarefas periódicas e aperiódicas:
3. Defina algumas restrições temporais:
4. Defina tarefa esporádica:
5. Explique as relações de procedência e exclusão