

Sistemas Operacionais - Trabalho 1

Prof. Eriko Werbet - Universidade de Fortaleza

Simular um escalonador de processos

1. Interface gráfica representando as estruturas de dados usadas no escalonamento (ver exemplo de interface disponibilizada pelo professor).
2. Algoritmos de Escalonamento a serem implementados:
 - a. [3,0 pontos] Filas de prioridade com Round Robin
 - b. [3,0 pontos] Least Time to Go (LTG)
 - c. [4,0 pontos] Merge Fit
3. Parâmetros:
 - a. Algoritmo de escalonamento a ser usado: o usuário deverá escolher o algoritmo na interface gráfica, dentre os que foram enumerados na seção anterior.
 - b. Início da execução: o escalonamento é iniciado quando o usuário clica no botão "Iniciar" da interface gráfica.
 - c. Inserção dinâmica de um processo: a interface gráfica deve ter um botão "Adicionar processo", o qual será usado para inserir novos processos enquanto o escalonador estiver rodando.
 - d. Processos iniciais: a mesma interface deve prever a entrada da quantidade inicial de processos no escalonador.
 - e. Número de processadores: entrada na interface, dentro do intervalo (1, 64).
 - f. Quantum: tempo de execução em segundos de cada processo no algoritmo Round Robin. É uma entrada na interface gráfica, dentro do intervalo (2, 20).
 - g. Cada processo deverá ter os seguintes metadados:
 - i. Identificador do processo (inteiro sequencial começando em zero)
 - ii. Tempo total de execução: aleatório dentro do intervalo (4, 20) segundos.
 - iii. Estado do processo: "pronto", "esperando" ou "executando".
 - iv. Tempo de execução restante: em segundos.
 - v. Prioridade: aleatória dentro do intervalo (0, 3).
 - vi. Deadline (algoritmo LTG): timestamp aleatório dentro do intervalo de (4, 20) segundos depois que o processo for criado (hh:mm:ss) .
 - vii. Intervalo: dois timestamps representando o intervalo de tempo em que o processo deve rodar, também deve ser gerado aleatoriamente (com duração máxima de 20s). [hh:mm - hh:mm]

4. Funcionamento:

Uma vez que o usuário tenha escolhido o número de processadores, o número de processos iniciais e o algoritmo de escalonamento, o sistema está pronto para iniciar, o que deverá ser feito por meio do botão "Iniciar".

Inicialmente são criados N processos com o estado "pronto", onde cada processo tem um identificador sequencial, um tempo de execução total, um tempo de execução restante e uma prioridade.

Os processos são inseridos na fila de Apts de acordo com o algoritmo escolhido, o mesmo acontece para os processos inseridos na lista de processos em execução. Além disso, é possível criar um novo processo em tempo de execução, por meio do botão "Adicionar processo". Este novo processo será tratado de acordo com o algoritmo de escalonamento em execução e deverá parecer diferente na interface gráfica (uma cor diferente dos outros processos, por exemplo).