



Universidade de Brasília (UnB)

Departamento de Ciência da Computação

Disciplina: Fundamentos de Sistemas Operacionais

Prof: Alba Melo

Período: 01/2023

Descrição do Trabalho Prático (01/2023)

1. Pré-requisitos

O aluno deverá conhecer a linguagem de programação C e chamadas de sistema Unix.

2. Descrição

O projeto consiste da confecção de um escalonador de aplicações compostas por múltiplos processos CPU-bound. Haverá três tipos de processos: (a) rápidos, que demoram cerca de 5 segundos, (b) médios, que demoram cerca de 10 segundos e (c) demorados, que demoram cerca de 20 segundos. Teremos dois modos de execução: normal e roubo de trabalho (*work stealing*).

O processo escalonador de aplicações recebe um arquivo, contendo um nome de processo por linha, lê o arquivo e atribui a execução de maneira *striped* para 4 processos auxiliares, que irão executar os processos. Na atribuição *striped*, admitindo 4 processos, temos que o processo 1 recebe os arquivos 1, 5, 9, etc; o processo 2 recebe os arquivos 2, 6, 10, etc; e assim por diante.

Modo normal:

Ao término da execução de todos os processos a si atribuídos, o processo auxiliar avisa o processo escalonador. Quando todos os processos auxiliares avisarem o escalonador, ele imprime o tempo de turnaround (ou makespan) da aplicação. O makespan começa a ser contado quando o primeiro processo começa a execução e termina de ser contado quando o último processo termina.

Modo roubo de trabalho:

Ao término da execução de todos os processos a si atribuídos, o processo auxiliar avisa o processo escalonador. Caso ele não seja o último a terminar, o escalonador avisa o processo auxiliar que ele deve entrar no modo roubo de trabalho. Nesse modo, o processo auxiliar escolhe de maneira aleatória um processo auxiliar e “rouba” um processo de sua lista, caso a mesma não esteja vazia. O processo auxiliar executa então o processo “roubado”. Ao terminar sua execução, avisa o processo escalonador. Os processos auxiliares ficarão roubando processos das listas dos outros até que todas as listas estejam vazias. Quando todos os processos auxiliares terminarem, o processo escalonador imprime o tempo de turnaround (ou makespan) da aplicação.

3. Processos envolvidos

Criar pelo menos 5 processos:

- a) 1 escalonador de aplicações
- b) 4 processos auxiliares

4. Output

Ao término da execução, o processo escalonador da aplicação deverá imprimir o makespan e o tempo de execução de cada processo.