

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

GABRIEL BERNARDINI SCHMIDT - 12873188
LUCAS SARTOR CHAUVIN - 11796718
TAMYRIS AYUMI NASCIMENTO ONODA - 12731401

ACH2044 - SISTEMAS OPERACIONAIS
RELATÓRIO EXERCÍCIO-PROGRAMA 1

SÃO PAULO
2022

1. Execução do Projeto

Para a correta execução da simulação do escalonador, siga os seguintes passos:

1. Na pasta programas, edite o arquivo quantum.txt com um número inteiro referente ao valor do quantum desejado.
2. Acesse, em um terminal, o diretório em qual se encontra o arquivo Escalonador.java (raíz do projeto);
3. Compile a classe com o comando: **javac Escalonador.java**;
4. Execute a classe compilada com o comando: **java Escalonador**;
5. Na pasta logs, um arquivo terá sido criado com o nome logValorQuantum.txt (ex: log03.txt) com os logs e resultados da execução.

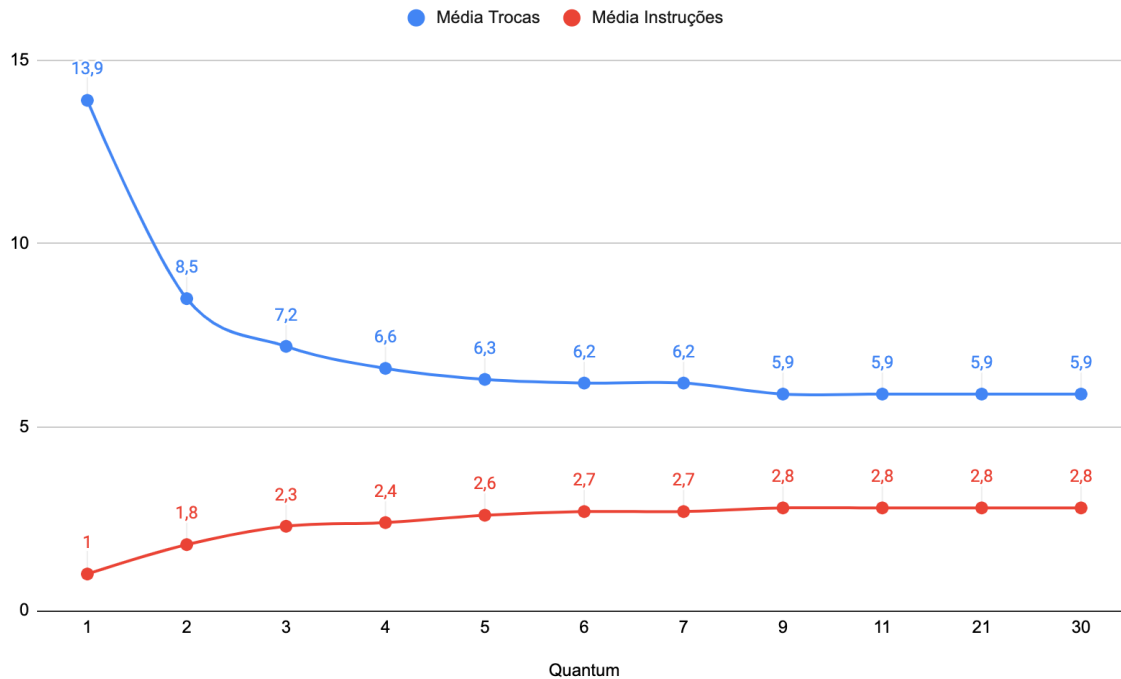
2. Resultados

Ao executar a simulação de escalonador com valores de quantum em um intervalo de 1 a 30, foi possível calcular as médias de troca por processo e de instruções por quantum, gerando o seguinte resultado:

Quantum	1	2	3	4	5	6	7	9	11	21	30
Média Trocas	13,9	8,5	7,2	6,6	6,3	6,2	6,2	5,9	5,9	5,9	5,9
Média Instruções	1	1,8	2,3	2,4	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8

Esse resultado pode ser comprovado ao executar o programa com os mesmos valores de quantum, podendo modificar esse ao editar o arquivo quantum.txt.

Dessa forma, através desses resultados, gerou-se o seguinte gráfico para tais médias, cruzando seus valores em relação ao quantum:



3. Análise

Através do gráfico, ao analisar os resultados mais extremos, percebe-se que para valores de quantum de 1 até 3 observa-se uma intensa troca de processos feita pelo escalonador. O fato das médias de troca por processo serem 13,9, 8,5 e 7,2 para esses valores de quantum, respectivamente, indica que o escalonador está constantemente realizando trocas, o que consequentemente torna a execução dos programas menos eficiente.

Dessa forma, de fato não há um equilíbrio entre o esforço necessário para escalonar um processo para execução e o número de instruções que ele executa justamente quando está em execução.

Por outro lado, a análise do gráfico indica que quanto maior o valor do quantum oferecido aos processos, menor é a quantidade de trocas. Porém, a partir de certos valores de quantum, como superiores a 7, observa-se uma estagnação nos valores das médias. Isso pois os processos que não realizam operações de E/S tendem a monopolizar o processador, pelo fato de sofrerem menos interrupções do escalonador, transformando a execução praticamente em um sistema batch - o que não é o objetivo quando o intuito é trabalhar com multiprogramação.

Assim, é possível identificar que simplesmente aumentar a taxa de instruções, ou seja, o aumento do valor do quantum não garante uma maior eficiência depois de um certo valor, uma vez que as médias continuam iguais.

4. Conclusão e n_com ideal

Por fim, conclui-se que é necessário um equilíbrio justamente entre a taxa de instruções por processo e a quantidade de vezes em que ele é escalonado para execução, de forma a maximizar a eficiência do processo.

Com isso em mente, tem-se que: dentro do intervalo de valores analisados e através dos resultados obtidos, os valores de quantum que possuem as médias mais próximas entre si são os de **9 a 30**, sendo, portanto, os valores de n_com mais recomendados para uma execução mais eficiente.