

Exercício 2

Algoritmos de escalonamento de tarefas

Sistemas Operacionais I (MAB-366) — 2019/2
Prof. Silvana Rossetto

¹DCC/IM/UFRJ
23 de agosto de 2019

1. Descrição

Implementar um programa para avaliar os algoritmos de escalonamento de tarefas vistos em aula (aula 6):

1. FCFS (First Come, First Served)
2. RR (Round-Robin)
3. SJF (Shortest Job First)
4. SRTF (Shortest Remaining Time First)
5. PRIOc (prioridade cooperativo)
6. PRIOp (prioridade preemptivo)
7. PRIOd (prioridade dinâmico)

O programa receberá como entrada a descrição de um número N de tarefas com os seguintes atributos: instante de ingresso para execução, duração prevista da execução no processador e prioridade. O programa deverá calcular — para cada algoritmo de escalonamento elencado acima — o tempo total médio de execução das tarefas, o tempo total médio de espera das tarefas e o número total de trocas de contexto.

Não é necessário criar processos ou threads para simular a execução das tarefas, basta computar as métricas listadas acima para cada um dos algoritmos.

2. Entrada

Os dados de entrada do programa deverão ser lidos de um **arquivo texto** com o seguinte formato: a primeira linha do arquivo contém um número inteiro indicando o número de tarefas N ($1 < N < 100$) a serem avaliadas. A segunda linha do arquivo deverá conter N valores inteiros indicando os instantes de ingresso de cada tarefa no sistema. A terceira linha do arquivo deverá conter N valores inteiros indicando os tempos de execução previstos para cada tarefa. A quarta linha do arquivo deverá conter N valores inteiros indicando as prioridades de cada tarefa.

Exemplo de entrada:

```
5
0 0 1 3 5
5 2 4 1 2
2 3 1 4 5
```

3. Saída

A cada execução do programa, ele deverá gerar como saída um quadro comparativo (similar ao apresentado no slide 25 da aula 6), com os **tempos totais médios de execução e espera das tarefas**, e o **número total de trocas de contexto**.

4. Outras informações

O exercício pode ser feito em dupla. A data de entrega é 3 de setembro de 2019, via formulário do Drive, disponível no site da disciplina.

O código implementado deverá ser disponibilizado em algum repositório de código (ex., GitHub ou GitLab).