Trabalho Prático 3 - Turma 030 - 2023/2

Laboratório de Sistemas Operacionais - Prof. Miguel Xavier



CPU Scheduling Profiler

Cassiano Luis Flores Michel – 20204012-7 – Ciência da Computação Mateus de Carvalho de Freitas – 20204015-7 – Ciência da Computação Pedro Menuzzi Mascaró – 20103702-5 – Ciência da Computação Gustavo Geyer Arrussul Winkler dos Santos - 19102825-7

1. SCHED OTHER

O escalonador SCHED_OTHER é o escalonador de tarefas padrão no Linux. Ele é adequado para tarefas de usuário comuns e não possui requisitos específicos de tempo real. Além disso, implementa um algoritmo de agendamento baseado em prioridades dinâmicas, onde as tarefas são classificadas em diferentes níveis de prioridade. Fazendo com que as tarefas com maior prioridade tenham maior tempo de execução.

```
zedzeca-env:-/cc231/lab_sisop/t3/t3-sisop$ ./run 4 1 SCHED_OTHER 0
numero de threads: 4
tamanho do buffer: 1024
politica: 0
prioridade: 0
sched: SCHED_OTHER

B - thread started [538027]
B - thread started [538028]
A - thread started [538028]
C - thread started [538028]
D - thread started [538031]
C - thread dies [538031]
C - thread dies [538031]
C - thread dies [538028]
B - thread dies [538028
```

(scheduler_other com prioridade 0)

(scheduler other com prioridade 1)

2. SCHED_BATCH

O escalonador SCHED_BATCH é projetado para executar tarefas em segundo plano que não requerem resposta imediata. Ele pode aproveitar a capacidade de processamento ociosa para executar essas tarefas de maneira eficiente. Priorizando tarefas interativas e de tempo real, permitindo que elas sejam concluídas rapidamente enquanto as tarefas em segundo plano são executadas com menor prioridade.

```
regizeca-env: //eci33/labs_sisep/t3/t3-sisep$ ./run 4 1 SCHED_BATCH 0
numero de hreads: 4
tamanho do buffer: 1024
politica: 1
prioridade: 0
sched: SCHED_BATCH

main thread [538382]
C · thread started [538385]
B · thread started [538383]
B · thread started [538383]
C · thread started [538383]
D · thread diss [538383]
C · thread diss [538383]
D · thread diss [538383]
C · thread diss [538383]
C · thread diss [538383]
D · thread diss [538385]
E · thread [538385]
E · thread [538385]
E · thread diss [538385]
E · thread [538385
```

(scheduler_batch com prioridade 0)

(scheduler_batch com prioridade 1)

3. SCHED IDLE

O escalonador SCHED_IDLE destina-se a tarefas de baixa prioridade que devem ser executadas somente quando não há outras tarefas em execução. Ele é usado para executar tarefas que não precisam de recursos imediatos do sistema e podem aproveitar a capacidade ociosa. Também, garante que tarefas críticas e prioritárias sempre tenham acesso aos recursos necessários.

```
regizes-en::/cc211/lab_sisop/3/t3-sisop$ ./run 4 1 SCHED_IDLE 0
numero de threads: 4
tamanho do buffer: 1024
politica: 2
prioridade: 0
sched: SCHED_IDLE
main thread [538450]
D - thread started [538451]
C - thread started [538453]
B - thread started [538453]
B - thread started [538452]
A - thread dies [538452]
A - thread dies [538451]
O - thread dies [538451]
D - thread dies [538453]
B - thread dies [538453]
B - thread dies [538452]
A - thread dies [538451]
D - thread
```

(scheduler idle com prioridade 0)

(scheduler_idle com prioridade 1)

4. SCHED_RR

O escalonador SCHED_RR (Round-Robin) é um escalonador em tempo real que prioriza as tarefas com base em sua prioridade. Ele permite o agendamento preemptivo, o que significa que tarefas de maior prioridade podem interromper tarefas de menor prioridade para garantir uma resposta rápida. Utilizando o algoritmo de agendamento round-robin, onde cada tarefa recebe um tempo de CPU por rodada antes de passar para a próxima tarefa.

```
2e@zeca-env:-/cc21/lab_sisp/t3/t3-sisp$ ./run 4 1 SCHED_RR 0
numero de threads: 4
tamanho do buffer: 1024
politica: 3
prioridade: 0
sched: SCHED_RR

main thread [538524]
B - thread started [538524]
D - thread started [538524]
C - thread disc [538525]
C - thread disc [538525]
C - thread disc [538525]
B - thread disc [538525]
C - thread disc [538525]
D - thread disc [538526]
D - thread disc [538
```

(scheduler_rr com prioridade 0)

(scheduler_rr com prioridade 1)

5. SCHED FIFO

O escalonador SCHED_FIFO (First-In, First-Out) é outro escalonador em tempo real que prioriza as tarefas com base em sua prioridade. Diferentemente do SCHED_RR, o escalonador SCHED_FIFO não permite preempção, ou seja, uma tarefa em execução não será interrompida por uma tarefa de maior prioridade. As tarefas são executadas na ordem em que foram agendadas, e tarefas com prioridade mais alta só começam a ser executadas quando as tarefas de prioridade mais baixa são concluídas.

(scheduler_fifo com prioridade 0)

```
redress-env://cc231/lab_sisop/t3/t3-sisop$ ./run 4 1 SCHED_FIFO 1
numero de threads: 4
prioridade: 1
sched: SCHED_FIFO

main thread [538591]
A - thread fatted [538592]
C - thread dies [538594]
D - thread dies [538595]
B - thread dies [538595]
A - thread missing dies dies [538596]
C - thread missing dies
```

(scheduler fifo com prioridade 1)

Considerações

Vale ressaltar que, assim como no trabalho anterior, todas implementações, testes e resultados foram obtidos no nosso ambiente remoto presente no codespace. Além deste relatório, está sendo entregue o arquivo .c com a implementação solicitada e esta também se encontra em nosso repositório do github, dentro da pasta labsisop-buildroot-grp-05/programs/tp2.

Este repositório pode ser acessado através do link abaixo: https://github.com/cassiano-flores/labsisop-buildroot-grp-05