

Exercício Programa II

MAC0422 _ sistemas Operacionais

Prof. Alan M. Durham

Entrega: 15/09/2022, 12:00hs

O sistema de escalonamento de processos do MINIX é multinível: prioridades iniciais, que podem ser alteradas durante a execução, são atribuídas aos processos. Processos do usuário são iniciados com a mesma prioridade, que é menor do que a prioridade de qualquer processo do sistema. O escalonador gerencia 16 filas de processos de diferentes prioridades utilizando as estruturas *rdy_head* e *rdy_tail*. **Você pode ler mais detalhes sobre a implementação do escalonamento do Minix na seção 2.6.10 do livro.**

Neste EP, você deve modificar o sistema operacional MINIX, e fazer duas tarefas

1. Fazer com que os processos das filas gerenciadas pelo escalonador sejam mostrados na tela quando a tecla F4 for pressionada. Os atributos dos processos, que devem estar ordenados pela prioridade de execução, a serem impressos são:

- prioridade de execução;
- *process id*;
- tempo de cpu;
- tempo de sistema;
- endereço do ponteiro da pilha.

2. Acrescentar duas nova chamada de sistema ao Minix:

- *lockpriority(pid, priority)*, que permita a um processo mudar a prioridade de seus processos-filhos. Atenção, a chamada deve verificar se o pid é de um processo filho e se a prioridade é prioridade de usuário. A rotina volta a nova prioridade quando a mudança é bem sucedida, -1 se a prioridade é inválida e -2 se o processo indicado por *pid* não é processo filho. A partir desta chamada a prioridade do filho deve ficar INALTERADA. Esta última característica deve ajudar você a testar o programa
- *unlockpriority(pid)*, que permita a um processo voltar a prioridade de seus processos-filhos ao algoritmo normal do minix.

Cuidado: para tornar uma prioridade não mutável pelo escalonador você deve indicar isso na tabela de processos, em algum campo. Se precisar adicionar campos na tabela do kernel, deve tomar MUITO cuidado para verificar se as constantes de tamanho do código do Kernel não precisam ser mudados.

DICA: uma nova chamada de sistema envolverá uma nova rotina na biblioteca de sistemas que transformará a chamada em uma mensagem para o Process Manager. Este deve tratar a nova mensagem, mudando as prioridades com a ajuda do SystemTask.

NOTA: Pense como o ep acima pode ser testado. Como verificar se um processo só é escalonado quando outros estão ociosos? Como verificar se o processo roda até ter o mesmo numero de tiques que outros na fila batch? Traga propostas em classe para discutirmos.

Detalhes Administrativos

1. O trabalho deve ser executado em duplas. Como regra, cada EP gerará uma nova imagem do sistema, mas as imagens serão sempre construídas em cima da imagem anterior, assim

recomendamos que o grupo seja mantido no semestre. Mudanças devem comunicadas ao professor

2. Trabalhos atrasados terão uma penalidade de 10% da nota por dia de atraso.
3. Entrega: você deve produzir uma imagem e um documento PDF.
 - a. A imagem deve conter os novos arquivos fontes adicionados à biblioteca do sistema para implementar a nova chamada e o sistema com as modificações pedidas.
 - b. O documento pdf deve conter um relatório sucinto do que foi feito, incluindo localização dos arquivos novos e dos arquivos modificados.
 - c. Nos arquivos modificados o código novo deve estar bem ressaltado com linhas de comentário de '#' antes de depois das linhas modificadas, Ex:
/*#####*/
<codigo modificado>
/*##### */