

# EP2 – MAC422 - Sistemas Operacionais

Prof. Alan M. Durham

(Entrega 14/10/2019 até 23:55)

## Tarefas

O sistema de escalonamento de processos do MINIX é multi-nível: prioridades iniciais, que podem ser alteradas durante a execução, são atribuídas aos processos. Processos do usuário são iniciados com mesma prioridade, que é menor do que a prioridade de qualquer processo do sistema. 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 quatro tarefas:

1. Acrescente uma nova de prioridade ao Minix, entre a fila do processo IDLE (de menor prioridade) e as filas dos processos de usuário. Crie uma macro BATCH\_Q que represente essa fila no código do Minix.
2. Acrescente uma nova chamada de sistema ao Minix, batch(PID), que faz com que um processo passe a ser escalonado dentro da fila BATCH\_Q. Esta chamada só pode ser executada pelo processo pai.
3. Acrescente uma nova chamada de sistema ao Minix, unbatch(PID), que remove um processo da fila de processos batch. Esta chamada só pode ser executada pelo processo pai.
4. Altere o algoritmo de escalonamento do Minix para que ele funcione acrescentando um escalonamento em batch na fila BATCH\_Q. Esse escalonamento funciona da seguinte maneira:
  - Nenhum processo em BATCH\_Q muda de fila;
  - Um processo novo em BATCH\_Q deve rodar até que o seu total de tiques seja o mesmo do processo com menor número de tiques na fila;
  - Quando todos processos de BATCH\_Q tiverem o mesmo número de tiques, os processos são escalonados em round robin.
  - Processos nesta fila só rodam quando a máquina está ociosa.

**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, iniciando o processo na fila desejada com a ajuda do System Task.

**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, que será construída em cima da imagem anterior. Assim, recomendamos que o grupo seja mantido no semestre. Mudanças devem comunicadas ao professor e ao monitor.
2. Trabalhos atrasados terão uma penalidade de 10% da nota por dia de atraso.
3. Entrega: Você deve produzir uma imagem QCOW2 e um documento PDF.

- A imagem .qcow2 deve conter o executável da shell em /usr/local/bin e o programa fonte C em /usr/local/src. Sua shell deve ter **obrigatoriamente** o nome indicado.
  - O documento .pdf deve conter um relatório sucinto do que foi feito, incluindo as chamadas de sistema utilizadas.
  - Nos arquivos modificados o código novo deve estar bem ressaltado com as seguintes linhas de comentário antes de depois das linhas modificadas:
  - ```
/* ##### */
##### */
```
5. Submissão: Você deve enviar a sua imagem OVA e seu documento PDF pelo PACA. É possível criar uma VM do Minix que gere uma imagem pequena utilizando as seguintes configurações no VirtualBox: 1024 Mb de memória, 512 Mb de disco VDI dinamicamente alocado. Instale apenas os pacotes úteis (ex: editores de texto) para manter o tamanho da imagem pequeno. Apenas um membro da dupla deve submeter o trabalho.