

EP2 – MAC422 - Sistemas Operacionais

Prof. Alan M. Durham

(Entrega 29/09/2016 até 23:55)

Tarefas

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 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 três tarefas:

1. Acrescente uma nova **fila 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, `fork_batch()`, que permita um processo criar uma cópia de si mesmo que será rodada dentro da fila `BATCH_Q`.

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

3. Altere o **algoritmo de escalonamento** do Minix para que ele funcione como 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*.

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 OVA e um documento PDF.
 - a. A **imagem .ova** 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.
 - b. O **documento .pdf** deve conter um relatório sucinto do que foi feito, incluindo as chamadas de sistema utilizadas.
 - c. Nos arquivos modificados o código novo deve estar bem ressaltado com as seguintes linhas de comentário antes de depois das linhas modificadas:

```
/* ##### */
<codigo modificado>
/* ##### */
```

4. **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.**