

EP2 – MAC422 - Sistemas Operacionais

Prof. Alan M. Durham

(Entrega 14/10/2018 até 23:55)

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. O escalonador gerencia 16 filas de processos de diferentes prioridades utilizando as estruturas *rdy_head* e *rdy_tail*. Neste EP, você deve modificar o sistema operacional MINIX, e fazer duas tarefas.

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 uma nova chamada de sistema ao Minix**, `setpriority(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 corresponde a um dos níveis de prioridade de processos de usuário. A rotina deve devolver:
 - a nova prioridade, quando a mudança for bem sucedida;
 - -1, se a prioridade é inválida;
 - -2, se o processo indicado pelo PID não é de um processo filho.

DICA: uma nova chamada de sistema envolverá uma nova rotina na biblioteca de sistemas que transformará a chamada `emu` na mensagem para o *Process Manager*. Este deverá tratar a nova mensagem, mudando as prioridades com a ajuda do *System Task*.

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 e 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.**