

# Questionário - Aula 02

Arthur C. M. Barcella e Matheus P. Salazar

# O que diferencia o núcleo do restante do sistema operacional?

O núcleo do sistema operacional contém os softwares que controlam o hardware, administrando os recursos físicos da máquina.

E também gerenciam os acessos dos softwares “acima”, na camada de aplicação. Além de controlar a comunicação entre estes evitando acessos indevidos.

Seria possível construir um sistema operacional seguro usando um processador que não tenha níveis de privilégio? Por quê?

Não, pois no momento em que não são implementados níveis de privilégio no processador, os softwares na camada de aplicação podem passar a acessar arquivos/funções indevidas (sem autorização), sobrescrever dados na memória de outros processos, e até deletar arquivos/configurações impedindo que o sistema operacional possa continuar operando.

# Quais as diferenças entre interrupções, exceções e traps?

- Interrupção: Ocorre a partir de um evento externo a CPU da máquina, por exemplo quando um pacote é recebido na interface de rede. A interface então gera uma interrupção para que seja dada prioridade para o pacote recebido.
- Exceção: Ocorre a partir de um evento interno da própria CPU, por exemplo quando tentamos dividir por 0, a ULA gera uma exceção durante o processo de contagem, para que a CPU possa informar ao SO através de uma chamada de exceção.
- Trap: Ocorre a partir de um evento gerado pelo software implementado na máquina, por exemplo no breakpoint implementado para debug em um código de teste.

O comando em linguagem C `fopen` é uma chamada de sistema ou uma função de biblioteca? Por quê?

É uma função de biblioteca, visto que a linguagem em C não tem comandos para entrada ou saída, isso só acontece com o auxílio de bibliotecas.

A operação em modo usuário permite ao processador executar somente parte das instruções disponíveis em seu conjunto de instruções. Quais das seguintes operações não deveriam ser permitidas em nível usuário? Por quê?

- a. Ler uma porta de entrada/saída
- b. Efetuar uma divisão inteira
- c. Escrever um valor em uma posição de memória
- d. Ajustar o valor do relógio do hardware
- e. Ler o valor dos registradores do processador
- f. Mascaram uma ou mais interrupções

A operação em modo usuário permite ao processador executar somente parte das instruções disponíveis em seu conjunto de instruções. Quais das seguintes operações não deveriam ser permitidas em nível usuário? Por quê?

c. Escrever um valor em uma posição de memória

R: Não pode ser permitida em nível de usuário, visto que essa ação poderia usar uma área de memória que já tem conteúdo, dessa forma iria sobrescrever o dado.

f. Mascarar uma ou mais interrupções

R: Não pode ser permitida em nível de usuário, pois quem decide se vai haver uma interrupção é o SO e não o usuário.

Coloque na ordem correta as ações abaixo, que ocorrem durante a execução da função `printf("Hello world")` por um processo (observe que nem todas as ações indicadas fazem parte da sequência).

- a. A rotina de tratamento da interrupção de software é ativada dentro do núcleo.
- b. A função `printf` finaliza sua execução e devolve o controle ao código do processo.
- c. A função de biblioteca `printf` recebe e processa os parâmetros de entrada (a string “Hello world”).
- d. A função de biblioteca `printf` prepara os registradores para solicitar a chamada de sistema `write()`
- e. O disco rígido gera uma interrupção indicando a conclusão da operação.



Coloque na ordem correta as ações abaixo, que ocorrem durante a execução da função `printf("Hello world")` por um processo (observe que nem todas as ações indicadas fazem parte da sequência).

- f. O escalonador escolhe o processo mais prioritário para execução.
- g. Uma interrupção de software é acionada.
- h. O processo chama a função `printf` da biblioteca C.
- i. A operação de escrita no terminal é efetuada ou agendada pela rotina de tratamento da interrupção.
- j. O controle volta para a função `printf` em modo usuário.

## Ordem em que ocorre:

- h. O processo chama a função printf da biblioteca C.
- d. A função de biblioteca printf prepara os registradores para solicitar a chamada de sistema write()
- g. Uma interrupção de software é acionada.
- a. A rotina de tratamento da interrupção de software é ativada dentro do núcleo
- i. A operação de escrita no terminal é efetuada ou agendada pela rotina de tratamento da interrupção.
- b. A função printf finaliza sua execução e devolve o controle ao código do processo.

## Quais itens foram utilizados:

- ~~a. A rotina de tratamento~~ da interrupção de software é ativada dentro do núcleo.
- ~~b. A função printf~~ finaliza sua execução e devolve o controle ao código do processo.
- c. A função de biblioteca `printf` recebe e processa os parâmetros de entrada (a string "Hello world").
- ~~d. A função~~ de biblioteca `printf` prepara os registradores para solicitar a chamada de sistema `write()`
- e. O disco rígido gera uma interrupção indicando a conclusão da operação.
- f. O escalonador escolhe o processo mais prioritário para execução.
- ~~g. Uma~~ interrupção de software é acionada.
- ~~h. O processo~~ chama a função `printf` da biblioteca C.
- ~~i. A operação de escrita~~ no terminal é efetuada ou agendada pela rotina de tratamento da interrupção.
- j. O controle volta para a função `printf` em modo usuário.

# Questionário - Aula 02

Arthur C. M. Barcella e Matheus P. Salazar