

Nome: Luiza Kuge

## Lista de Exercícios 02

×--- Estrutura de um SO ---×

1. O que diferencia o núcleo do restante do sistema operacional?

Utiliza o modo privilegiado, já os demais programas e aplicações executam em modo usuário. No nível núcleo todas as funcionalidades do processador estão disponíveis (instruções, registradores e áreas da memória, enquanto no nível usuário há apenas um subconjunto de funcionalidades disponíveis.

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

Não, pois não haveria o isolamento de erros, falhas e comportamentos indesejados de uma aplicação do restante do sistema, o que proporcionaria mais estabilidade e segurança.

3. Quais as diferenças entre interrupções, exceções e traps?

\* INTERRUPÇÃO: É causado por um hardware externo em que o processador suspende e desvia o fluxo de execução atual, redirecionando para um novo endereço, onde existe uma rotina para tratamento. É assíncrono.

\* exceção: Ocorre por um evento interno, em que o próprio processador gera um evento que ocasiona uma interrupção. É síncrona.

\* trap: Ocorre por um evento interno também, mas desta vez por conta do software. É síncrona.

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

O "fopen" é uma função de biblioteca, pois é esta função que faz a syscall para realmente interagir com o sistema operacional internamente.

5. 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 → depende da posição, não poderia ser uma disponível exclusivamente em modo núcleo.

X d. Ajustar o valor do relógio do hardware

? e. Ler o valor dos registradores do processador →

X f. Mascarar uma ou mais interrupções

d) Pode afetar sincronização de processos.

f) Quem decide sobre a interrupção é o SO.

6. 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.
  - 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: H → D → g → A → i → B

