**ESTRUTURAS DE SISTEMAS OPERACIONAIS,**

**CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES**

Um sistema operacional é formado por uma conjunto de rotinas conhecido como núcleo ou KERNEL que é responsável por fornecer serviço aos usuários e aos sistemas. O kernel possui funções como: GERENCIAR PROCESSOS E THREADS, GERENCIAR MEMÓRIA, ARQUIVOS E DISPOSITIVOS DE I/O, tratar exceções, audita, fornecer a segurança e contabilizar o uso do sistema.

**System Calls**

As systems calls ou chamadas de sistemas é a maneira pelo qual os programas solicitam serviços ao sistema operacional. A chamada é realizada a uma biblioteca de procedimentos do sistema operacional. O sistema operacional analisa os parâmetros passados pela chamada para verificar se eles são válidos. Se forem válidos a função pode ser requerida.

Um exemplo de chamada de sistema é:

Contador = read(arquivo, buffer, nbytes)

A rotina read fará com que os dados de um determinado arquivo sejam lidos para um buffer, onde o programa possa acessá-los. O contador (nbytes) irá contar a quantidade de bytes efetivamente lidos. caso a chamada de sistema não possa ser realizada (parametro invalido, erro de disco), o contador receberá o valor -1.

Modos de acesso:

Um sistema operacional geralmente possui dois modos de acesso: modo usuário e modo Kernel. No modo usuário, as permissões são para executar as instruções não privilegiadas, possuindo acesso a um número restrito de instruções. No modo kernel é possível executar instruções privilegiadas, tendo acesso a todas as instruções do processador. Quando uma aplicação necessita utilizar uma instrução privilegiada, a solicitação deve ser realizada através de uma chamada de sistema que altera o modo de acesso do processador do modo usuário para modo kernel. Após a execução em modo kernel, o modo de acesso retorna para o modo usuário. O modo de acesso é determinado por um conjunto de bits do registrador de status do processador (PWS). Através do valor do PWS é determinado se uma instrução pode ser executado ou não pela aplicação.

Exercícios:

1) O que é uma thread?

R:  *É uma forma de um processo dividir a si mesmo em duas ou mais tarefas que podem ser executadas concorrencialmente.*

2) O que é modo usuário?

R: *É um modo de acesso do sistema operacional no qual o sistema libera permissões para executar as instruções não privilegiadas, possuindo acesso a um número restrito de instruções*

3) O que é modo Kernel ?

R: *É um modo de acesso do sistema operacional no qual o sistema libera permissões para executar instruções privilegiadas, tendo acesso a todas as instruções do processador.*

4) O que é um Kernel?

R: *O KERNEL que é responsável por fornecer serviço aos usuários e aos sistemas. O kernel possui funções como: GERENCIAR PROCESSOS E THREADS, GERENCIAR MEMÓRIA, ARQUIVOS E DISPOSITIVOS DE I/O, tratar exceções, audita, fornecer a segurança e contabilizar o uso do sistema.*

5) Qual a função de uma system call?

R: *É a maneira pelo qual os programas solicitam serviços ao sistema operacional.*

6) O que faz a chamada de sistema a seguinte função ?

read(arquivo, buffer, nbytes);

R: A rotina read fará com que os dados de um determinado arquivo sejam lidos para um buffer, onde o programa possa acessá-los. O contador (nbytes) irá contar a quantidade de bytes efetivamente lidos. caso a chamada de sistema não possa ser realizada (parametro invalido, erro de disco), o contador receberá o valor -1.

7) Qual a função do registrador PSW?

R: Uma chamada de sistema que altera o modo de acesso do processador do modo usuário para modo kernel. Após a execução em modo kernel, o modo de acesso retorna para o modo usuário. O modo de acesso é determinado por um conjunto de bits do registrador de status do processador (PWS). Através do valor do PWS é determinado se uma instrução pode ser executado ou não pela aplicação.

8) O que acontece caso uma chamada de sistema seja inválida ?

R: Os programas não vão conseguir solicitar serviços ao sistema operacional.

9) Qual a função de uma instrução privilegiada ?

R: