

FLUXO DE CONTROLE EXCEPCIONAL

É uma sequência de transferências de controle. Normalmente, mudanças abruptas neste fluxo, são causadas por instruções familiares do programa, como saltos, chamadas e retornos. Essas mudanças abruptas são conhecidas como fluxo de controle excepcional (ECF).

8.1 EXCEÇÕES

Entende-se por exceção, uma mudança abrupta no fluxo de controle em resposta a alguma alteração no estado do processador, implementadas parcialmente pelo hardware e parcialmente pelo sistema operacional, variando de sistema para sistema, mas com as mesmas deias para todos os sistemas.

Cada tipo de exceção possível em um sistema recebe um número de exceção inteiro não-negativo exclusivo. Alguns desses números são atribuídos pelos projetistas do processador e outros números são atribuídos pelos projetistas do kernel do sistema. Podem ser divididas em quatro classes: interrupções, armadilhas, falhas e abortos. Definidas para os sistemas IA32 temos até 256 tipos de exceção diferentes.

8.2 PROCESSOS

As exceções são os blocos básicos que permitem que o sistema operacional forneça a noção de um processo. Segundo o autor, a definição clássica de um processo é uma instância de um programa em execução. Cada programa no sistema é executado no contexto de algum processo. O fluxo de controle lógico é uma sequência de valores que mostra as etapas de uma execução. Um fluxo lógico cuja execução se sobrepõe no tempo com outro fluxo é chamado de fluxo concorrente e os dois fluxos são executados simultaneamente, a ocasião de vários fluxos sendo executados simultaneamente é conhecido como simultaneidade.

Um processo fornece a cada programa seu próprio espaço de endereço privado(no sentido de que um byte de memória associado a um determinado endereço no espaço não pode, em geral, ser lido ou escrito por nenhum outro processo).

Para que o kernel do sistema operacional forneça uma abstração de processo impermeável, o processador deve fornecer um mecanismo que restrinja as instruções que um aplicativo pode executar, bem como as partes do espaço de endereço que ele pode acessar. Então ele faz a divisão entre execução entre modo kernel e modo usuário. Switch de contexto é a forma como o sistema operacional implementa a multitarefa usando uma forma de alto nível de fluxo de controle excepcional.

8.4 CONTROLE DE PROCESSO

Cada processo tem um ID de processo (PID) positivo (diferente de zero). A função getpid retorna o PID do processo de chamada. A função getppid retorna o PID do processo que criou o processo de chamada. Consideremos, geralmente que o processo pode está em três estados: corrida, parado e terminado. A função de saída finaliza o processo com um status de saída de status ou retornando um valor inteiro da rotina principal.

Quando o pai colhe o filho finalizado, o kernel passa o status de saída do filho para o pai e, em seguida, descarta o processo finalizado. Nesse ponto, ele deixa de existir. O processo final que ainda não foi obtido é chamado de zumbi.

O comportamento padrão pode ser modificado pela configuração de opções para várias combinações das constantes WNOHANG e WUNTRACED: podendo ser WNOHANG, WUNTRACED ou ainda WNOHANG | WUNTRACED.

A função sleep suspende um processo por um período de tempo especificado, retornando zero se a quantidade solicitada de tempo tiver decorrido e o número de segundos que ainda restam para dormir.

Um shell é um programa interativo em nível de aplicativo que executa outros programas em nome do usuário. Um shell executa uma seqüência de etapas de leitura / avaliação e, em seguida, termina. A etapa de leitura lê uma linha de comando do usuário. A etapa de avaliação analisa a linha de comando e executa programas em nome do usuário.

8.5 SINAIS

Um sinal é uma pequena mensagem que notifica um processo que um evento de algum tipo ocorreu no sistema, onde cada tipo de sinal corresponde a algum tipo de evento do sistema. Os sinais fornecem um mecanismo para expor a ocorrência de tais exceções aos processos do usuário. Alguns sinais correspondem a eventos de software de nível superior no kernel ou em outros processos do usuário. A transferência de um sinal para um processo de destino ocorre em duas etapas distintas: enviando um sinal e receber um sinal.

Função de alarme é o caso de um processo poder enviar sinais SIGALRM para si mesmo.

Os problemas de manuseio de sinais ocorrem quando um programa captura múltiplos sinais: sinais pendentes são bloqueados, sinais pendentes não são enfileirados, chamadas do sistema podem ser interrompidas. As chamadas para bloquear explicitamente e desbloquear sinais são: SIG_BLOCK, SIG_UNBLOCK, SIG_SETMASK . Sincronizar é uma forma de evitar erros de simultaneidade..

8.6 SALTOS NÃO-LOCAIS

É uma forma de controle no nível de usuário, que transfere o controle diretamente de uma função para outra que atualmente está em execução, sem ter que passar pela sequência normal de chamada de retorno. São fornecidos pelas funções setjmp e longjmp.

8.7 FERRAMENTAS PARA MANIPULAÇÃO DE PROCESSOS

Os sistemas Linux fornecem várias ferramentas úteis para monitorar e manipular processos, entre elas estão: strace, top, pmap e / proc.