

Modelo de Sinais no Unix

No Unix, um sinal é uma notificação de software a um processo informando a ocorrência de um evento, neste modelo, um sinal é gerado pelo S.O. quando o evento que causa o sinal acontece e quando um sinal é entregue, o processo reage ao sinal, ou seja, executa alguma ação baseada no sinal.

Na entrega de um sinal, pode ocorrer:

- Tratamento default (definido pelo kernel)
- Capturado: neste caso, é executada a função definida no tratador do sinal definido pelo usuário (signal handler)
- Ignorado: neste caso, nada acontece.

Sinal	Número	Descrição
SIGHUP	1	Perda de controle do processo - Hangu (POSIX)
SIGINT	2	Interrupção no terminal - ctrl+c (ANSI)
SIGQUIT	3	Saída do Terminal - exit (POSIX)
SIGILL	4	Instrução ilegal (ANSI)
SIGTRAP	5	Disparo de uma armadilha - trap (POSIX)
SIGIOT	6	Armadilha IOT - IOT Trap (4.2 BSD)
SIGBUS	7	Erro de barramento (4.2 BSD)
SIGFPE	8	Exceção de ponto flutuante (ANSI)
SIGKILL	9	Morte (kill), não pode ser capturado/ignorado (POSIX)
SIGUSR1	10	Sinal 1 definido pelo usuário (POSIX)
SIGSEGV	11	Acesso a segmento inválido da memória (ANSI)
SIGUSR2	12	Sinal 2 definido pelo usuário (POSIX)
SIGPIPE	13	Escrita em Pipe sem consumidor, Broken pipe (POSIX)
SIGALRM	14	Alarme baseado em relógio (POSIX)
SIGTERM	15	Terminação do processo/thread (ANSI)
SIGSTKFLT	16	Falha na pilha
SIGCHLD	17	Processo filho parou, saiu ou foi mudado (POSIX)
SIGCONT	18	Resume execução do processo caso parado (POSIX)
SIGSTOP	19	Para a execução, não pode capturar/ignorar (POSIX)
SIGTSTP	20	O terminal foi parado (POSIX)
SIGTTIN	21	Processo em plano de fundo lendo, from TTY (POSIX)
SIGTTOU	22	Processo em plano de fundo escrevendo, to TTY (POSIX)
SIGURG	23	Condição de urgência em um socket (4.2 BSD)
SIGXCPU	24	Limite de CPU excedido (4.2 BSD)
SIGXFSZ	25	Limite de tamanho de arquivo excedido (4.2 BSD)
SIGVTALRM	26	Alarme virtual baseado em relógio (4.2 BSD)
SIGPROF	27	Alarme baseado em relógio de profiling (4.2 BSD)
SIGWINCH	28	Tamanho de janela aumentado (4.3 BSD, Sun)
SIGIO	29	Autorização para fazer I/O (4.2 BSD)
SIGPWR	30	Restart por falha de energia (System V)

Sinal	Código	Acção por omissão	Causa
SIGHUP	1	Termina	Terminal ou processo desconectado
SIGINT	2	Termina	Interrupção no teclado
SIGILL	3	Termina e gera core	Hardware (instrução ilegal)
SIGABRT	6	Termina e gera core	Gerado por instrução ABORT
<u>SIGKILL</u>	9	Termina	Força terminação do processo
SIGUSR1	10	Termina	Definido pelo utilizador
SIGSEGV	11	Termina e gera core	Hardware (referência inválida a memória)
SIGALRM	14	Termina	Esgotamento do temporizador
SIGCHLD	17	Ignora	Processo filho termina
<u>SIGSTOP</u>	19	Suspende	Suspender processo
SIGSYS	31	Termina e gera core	Chamada inválida a função de sistema

Tratamento Default

- normal: término do processo
- abort: geração de core dump e término do processo
- stop: o processo é suspenso
- continue: é retomada a execução do processo

Bloqueio de Sinais

Um processo pode bloquear temporariamente um sinal, impedindo a sua entrega para tratamento alterando a sua máscara de sinais bloqueados (estrutura que contém o conjunto corrente de sinais bloqueados do processo e fica no bloco de controle), quando o processo bloqueia um sinal, uma ocorrência deste sinal é guardada (mantida) pelo kernel até que o sinal seja desbloqueado.

O motivo pelo qual se bloqueia um sinal, se deve pelo fato de uma aplicação poder desejar não receber alguns sinais e evitar condições de corrida quando um sinal ocorre no meio do tratamento de outro sinal.

Bloqueio x Ignorar

Não se pode confundir bloquear um sinal com ignorar um sinal. Um sinal ignorado é sempre entregue para tratamento mas o tratador a ele associado (SIG_IGN) não faz nada com ele, simplesmente o descarta, e quando um sinal é bloqueado, sua entrega é atrasada até que ele seja desbloqueado.

