

Sistemas Operacionais 2 shell

Hélio Crestana Guardia
helio@dc.ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos
Departamento de Computação

Shell: interpretador de comandos

- Ex: *bash, sh, csh, tcsh, ash, ksh, zsh, ...(/etc/shells)*
- Ativação:
 - *Login* em modo texto (*login shell*)
 - Janela no modo gráfico (*interactive shell*), iniciado por linha de comando
- Configurações:
 - Variáveis de ambiente: PATH, HOME, USER, ...
 - *PATH=/bin:/usr/bin:/usr/lib/java/bin:~/bin*
 - *export PATH=\$PATH:*
 - **Aliases**: apelidos para comandos
 - *alias rm='rm -i'; alias cp='cp -i'*
 - Configuração do terminal: *stty*
 - *stty -a; stty erase ^h*
 - Histórico de comandos
 - HISTSIZE, HISTFILE, HISTFILESIZE
- Arquivos de configuração (*bash*):
 - *Login shell*: /etc/profile, (/etc/profile.d/*), ~/.bash_profile, ~/.bash_login e ~/.profile
 - *Interactive shell*: ~/.bashrc
- Fim da sessão:
 - *Login shell*: *logout*
 - *Interactive shell*: *exit, <ctrl>d // EOF*

Gerenciamento de processos

- Processo = programa em execução
[shell]# prog [parâmetros] [redirecionamentos] [&] <enter>
- Identificadores: *pid, ppid, gid, uid, pgid*
- Aspectos:
 - Parâmetros: *int main(int argc, char **argv)*
 - Entrada e saída: *stdin, stdout, stderr*
 - Política de escalonamento e prioridades
 - Tratamento de sinais
 - Limites
 - Monitoração do consumo de recursos
- Término:
 - Voluntário: *exit(), return, _exit()*
 - Recebimento de **sinal** (*trap* ou externo)

Controle manual de processos

Ativação e redirecionamento de entrada e saída:

```
# prog           // execução em primeiro plano: foreground
# prog &         // execução em segundo plano: background
# prog > saída    // redirecionamento de stdout
# prog >> saída   // redirecionamento de stdout (append dados no fim do arquivo)
# prog 2> erros   // redirecionamento de stderr
# prog 2>> erros  // redirecionamento de stderr (append dados no fim do arquivo)
# prog <entrada   // redirecionamento de stdin
```

Redirecionamento de E/S com **pipe**:

```
prog1 | prog 2    // cria pipe, redireciona stdout de prog1 para pipe e stdin de prog2 para pipe
```

Programas iniciados a partir do *shell* corrente:

```
# jobs
# fg [%job]
# bg [%job]
```

Tratamento do **SIGHUP**:

```
# nohup prog ... & // permite terminar shell sem que proc em background seja terminado
```

Controle do nível de **nice** (prioridade):

```
# nice -n X prog [args] // inicia prog com nível de nice igual a X
# renice X pid          // altera nível de nice de processo já em execução
```

Controle manual de processos

Identificação dos processos e seus *pids*:

```
# ps                // lista processos iniciados a partir do shell corrente
# ps -f            // lista processos com informações sobre seus identificadores
# ps -U _login_    // lista processos do usuário _login_
# man ps           // !
```

Sinais podem ser enviados aos processos pelo SO, indicando eventos ocorridos em suas execuções, ou por outros processos, para comunicação ou sincronização.

Envio de sinais para o processo em *foreground* no *shell* corrente:

```
# stty -a          // lista configuração do terminal, incluindo combinações de teclas que geram o
                  // envio de sinal ao processo corrente (em foreground)
<ctrl>c           // interrompe processo – envia SIGINT
<ctrl>z           // pára processo – envia SIGTSTP
  intr CHAR: will send an interrupt signal
  susp CHAR: will send a terminal stop signal
  dsusp CHAR: will send a terminal stop signal once input flushed
  quit CHAR: will send a quit signal
  stop CHAR: will stop the output
  start CHAR: will restart the output after stopping it
```

Controle manual de processos

Envio de sinais para processo em função do *pid*:

```
# kill pid           // por default, envia sinal SIGTERM (15), cuja ação padrão é terminar o processo  
# kill -_SIGxxx_pid // envia sinal SIGxxx
```

Envio de sinais para processo pelo nome:

```
# killall nome_proc // por default, envia sinal SIGTERM (15)  
# killall -_SIGxxx_pid // envia sinal SIGxxx
```

Envio de sinais para processo por outros parâmetros:

```
# pkill [-SIGNAL] [-fvx] [-n|-o] [-P PPIDLIST] [-g PGRPLIST] [-s SIDLIST]  
        [-u EUIDLIST] [-U UIDLIST] [-G GIDLIST] [-t TERMLIST] [PATTERN]
```