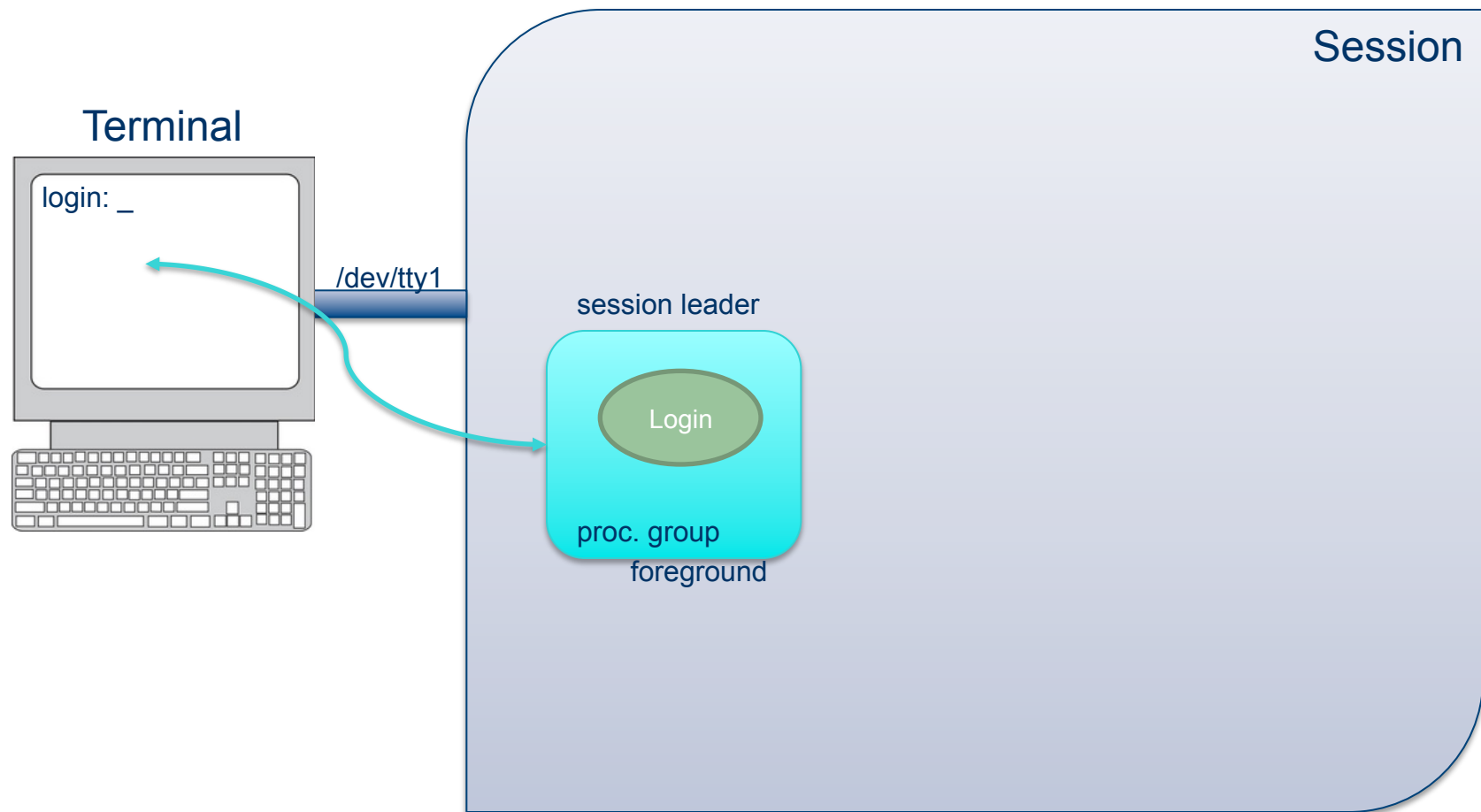


Job control ***Shell con control de tareas***

Prácticas de SO

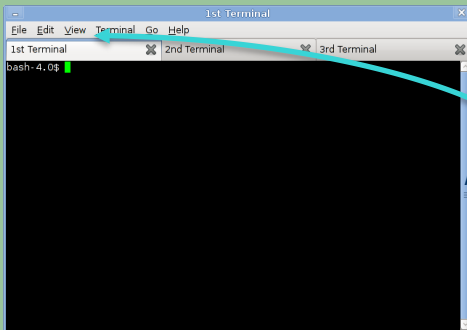


Terminal, sesión y shell



Terminal, sesión y shell

Terminal procces



/dev/ttys1

/dev/ptys1

session leader

Login

exec("/bin/bash",...)

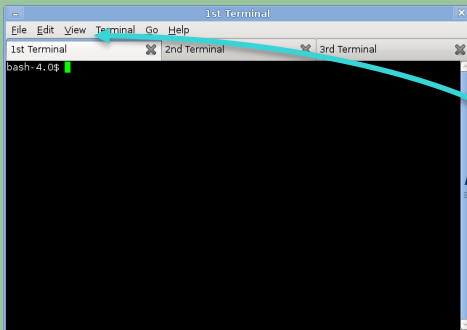
proc. group

foreground

Session

Terminal, sesión y shell

Terminal proces



/dev/ttys1

/dev/ptys1

session leader

Shell

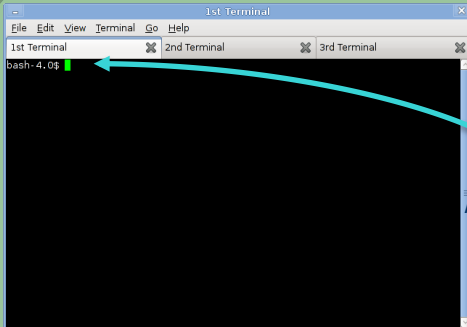
proc. group

foreground

Session

Trabajo primer plano

Terminal procces



/dev/ttys1

/dev/ptys1

session leader

Shell

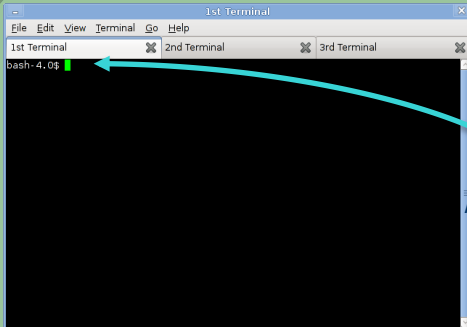
proc. group

foreground

Session

Trabajo primer plano

Terminal procces



/dev/ttys1

/dev/plys1

Session

session leader

fork()

Shell

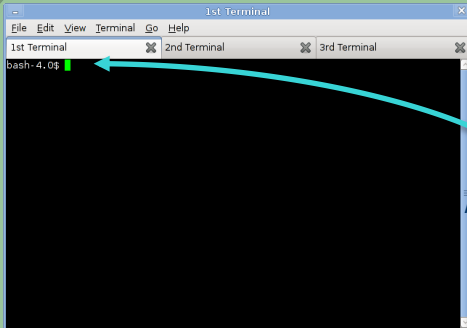
P1

proc. group

foreground

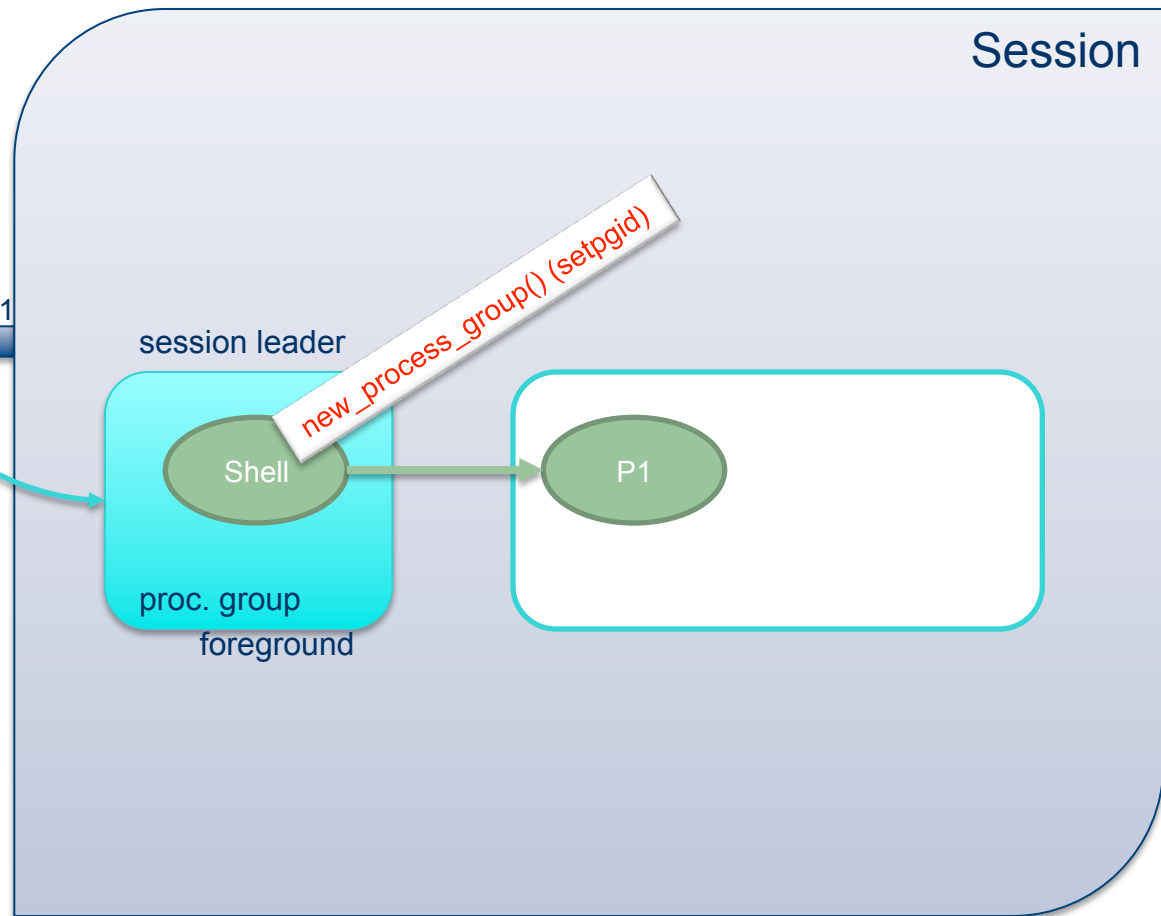
Trabajo primer plano

Terminal procces



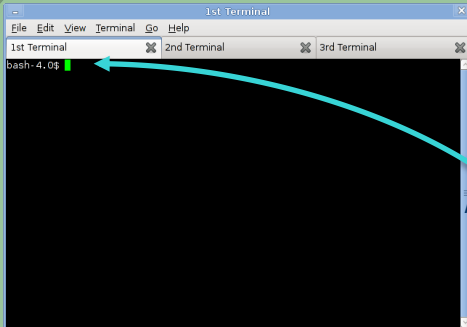
/dev/tty1

/dev/pys1



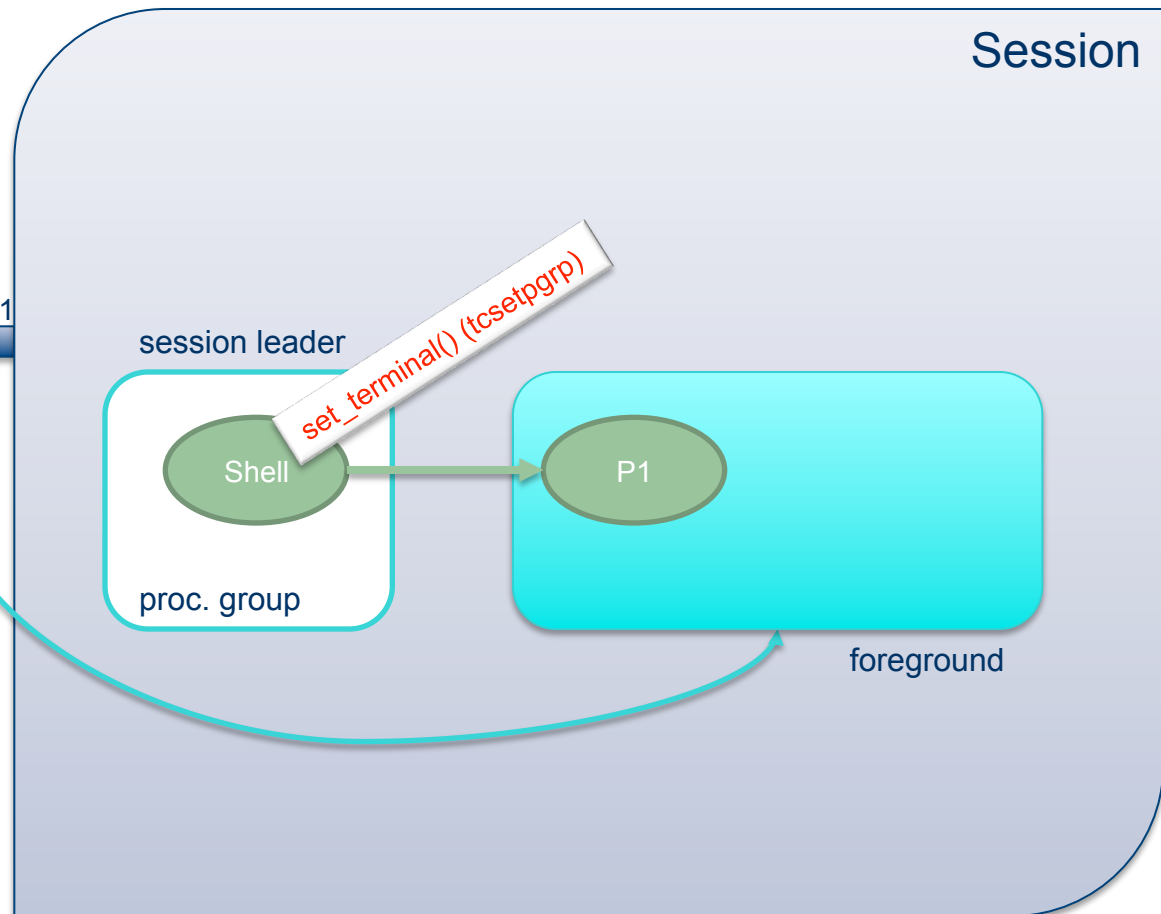
Trabajo primer plano

Terminal procces



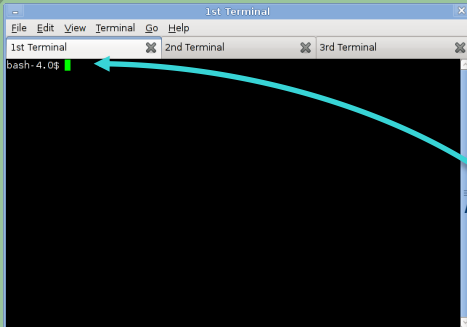
/dev/ttys1

/dev/ptys1



Trabajo primer plano

Terminal procces



/dev/ttys1

/dev/ptys1

session leader

Shell

waitpid()

proc. group

P1

P2

P3

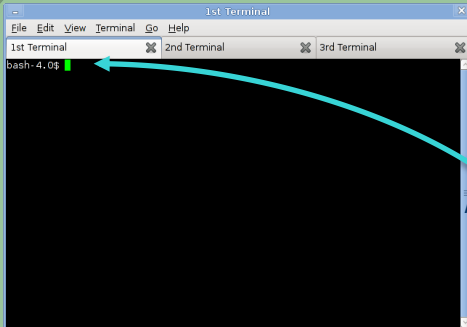
P4

foreground

Session

Trabajo primer plano

Terminal procces



/dev/ttys1

/dev/ptys1

session leader

Shell

waitpid()

proc. group

P1

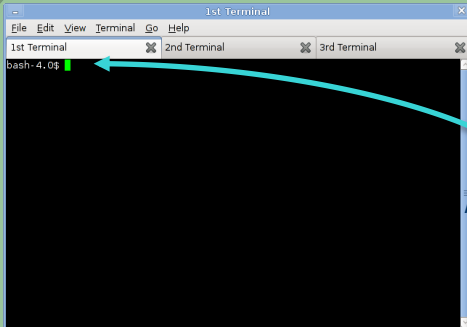
exit()

foreground

Session

Trabajo primer plano

Terminal procces



/dev/ttys1

/dev/pys1

session leader

Shell

proc. group

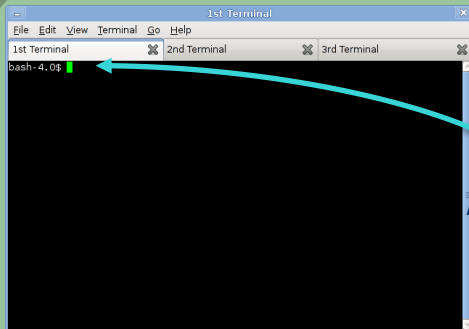
foreground

set_terminal() (tcsetpgrp)

Session

Trabajo segundo plano

Terminal procces



/dev/ttys1

/dev/ptys1

session leader

Shell

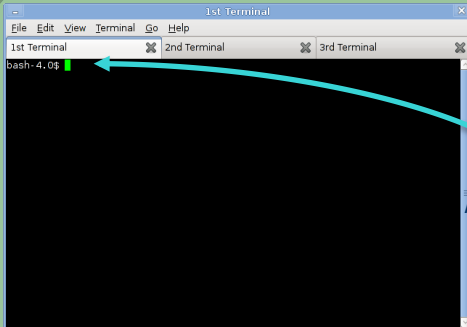
proc. group

foreground

Session

Trabajo segundo plano

Terminal procces



/dev/ttys1
/dev/plys1

Session

session leader

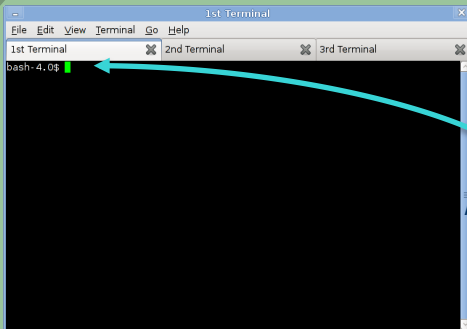


proc. group

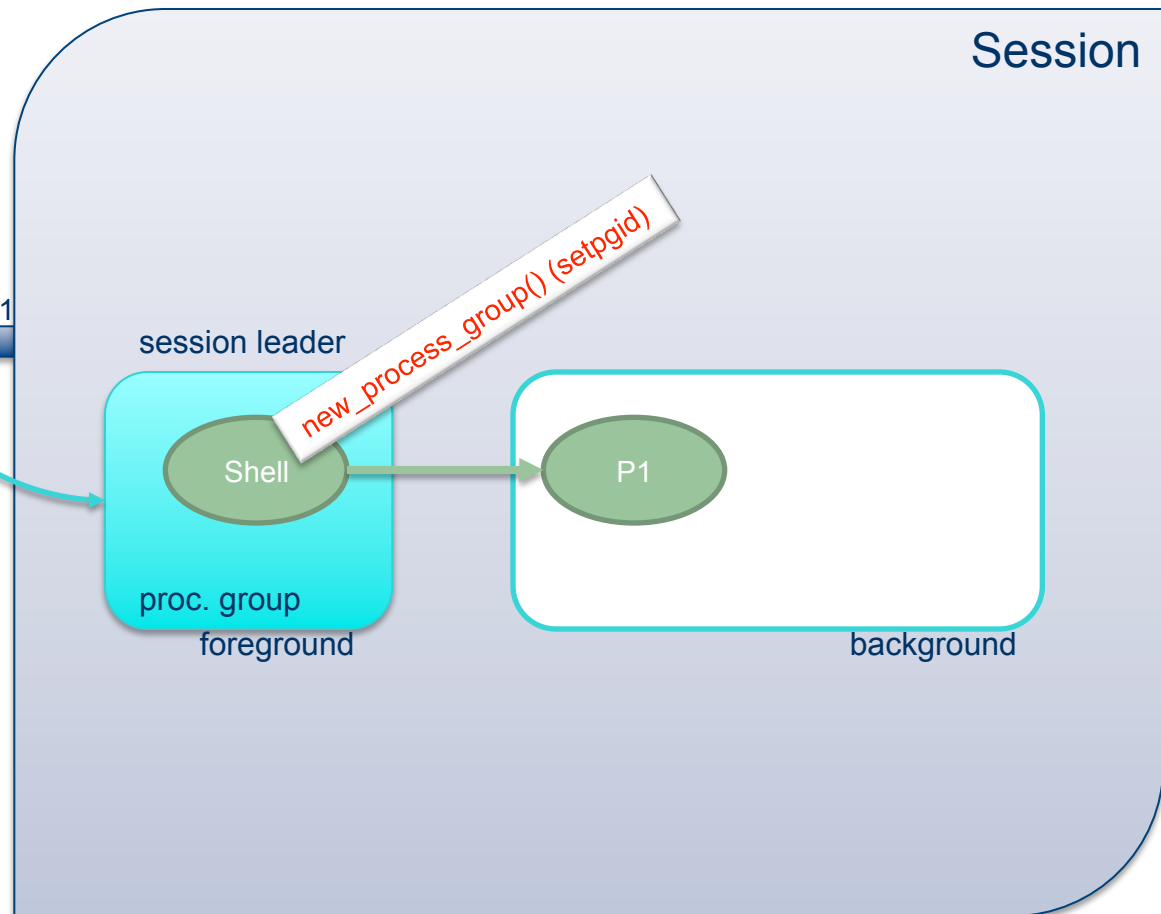
foreground

Trabajo segundo plano

Terminal procces

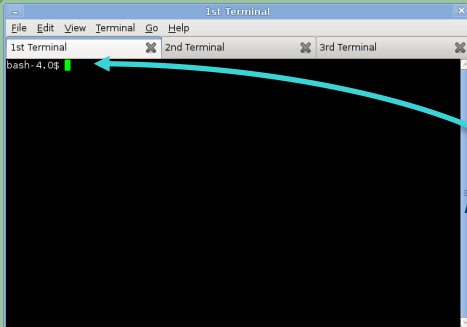


/dev/ttys1
/dev/plys1



Trabajo segundo plano

Terminal procces



/dev/ttys1
/dev/pys1

session leader

Shell

proc. group

foreground

P1

P2

P3

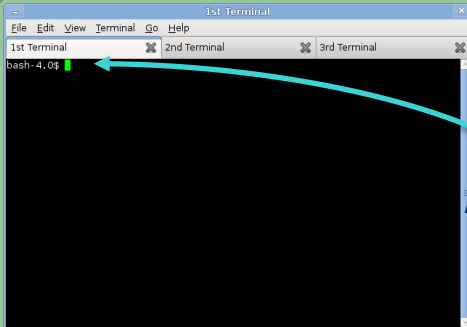
P4

background

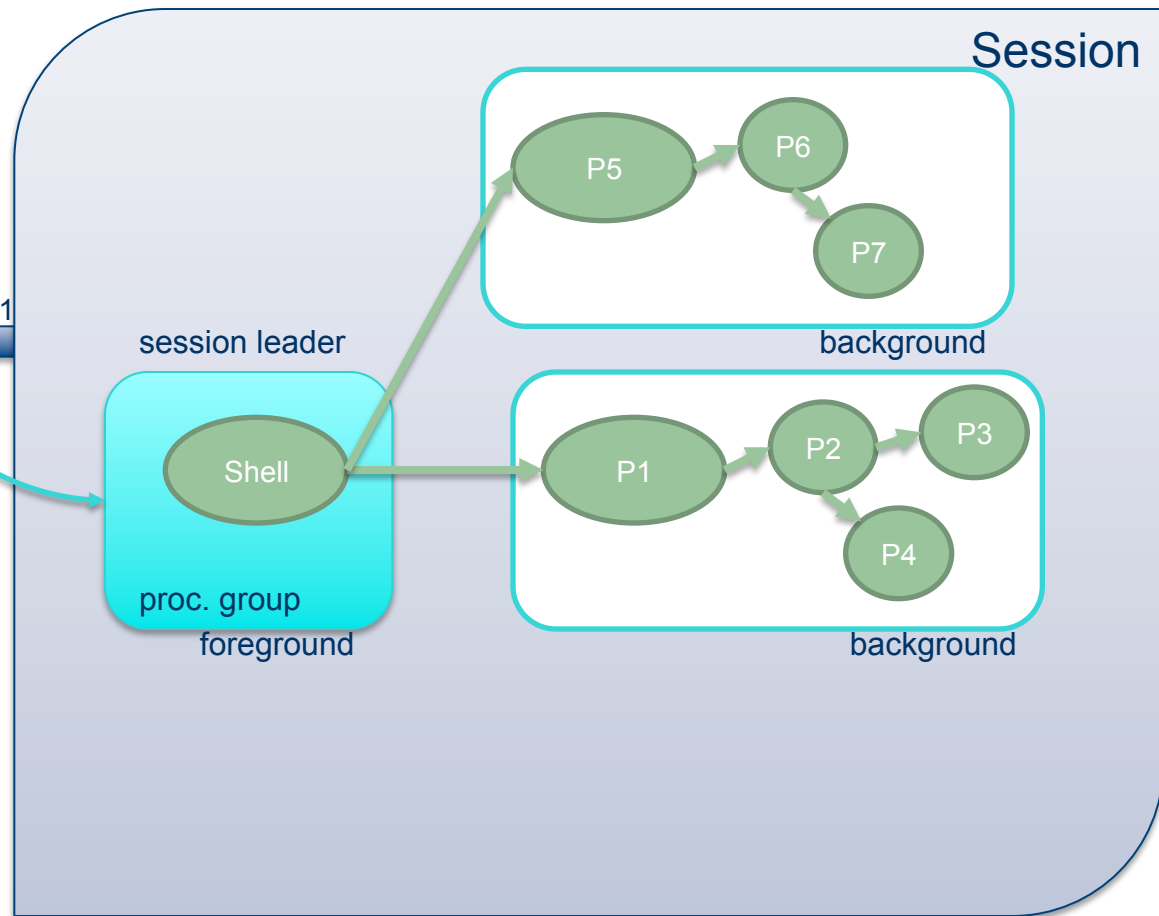
Session

Trabajo segundo plano

Terminal procces

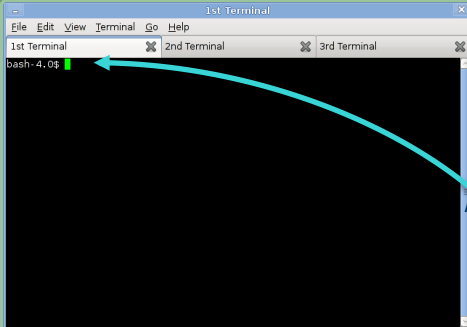


/dev/ttys1
/dev/pys1



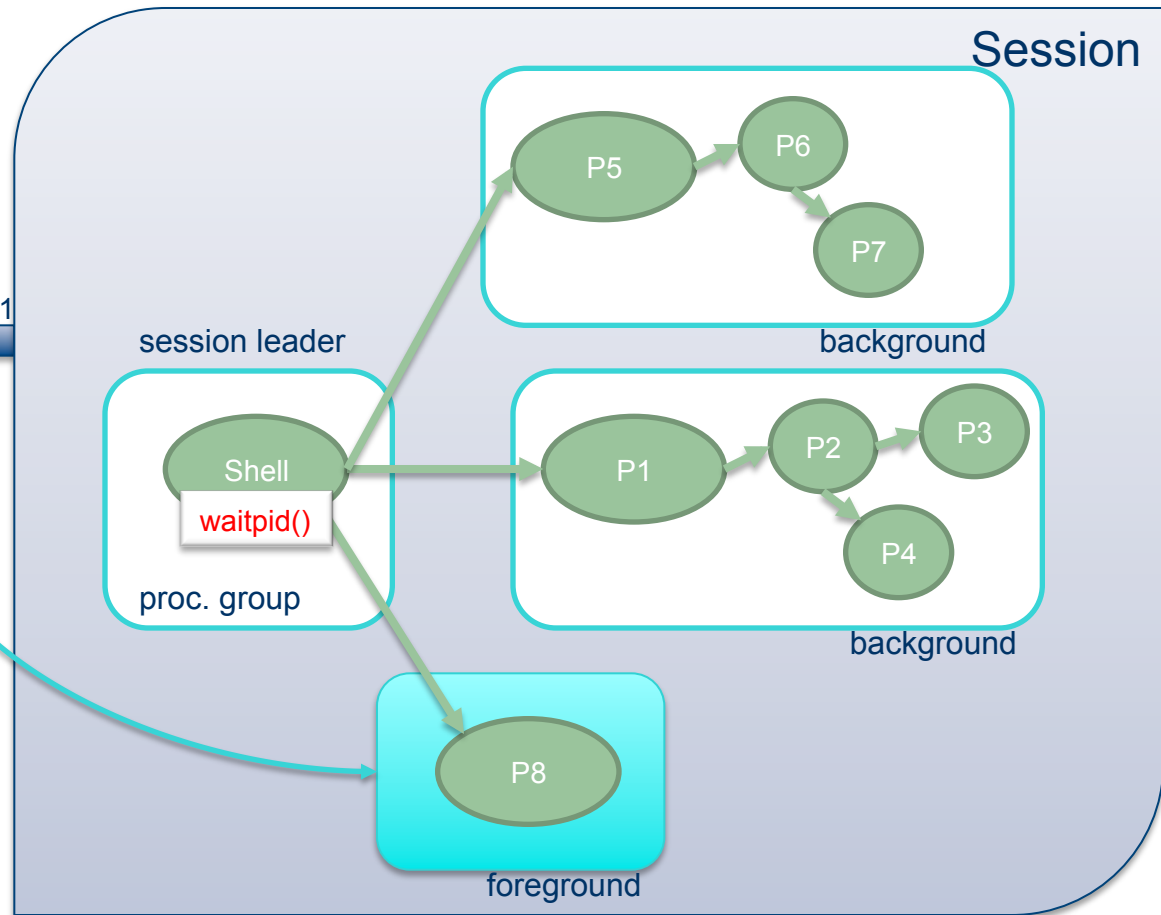
Trabajo segundo plano

Terminal procces



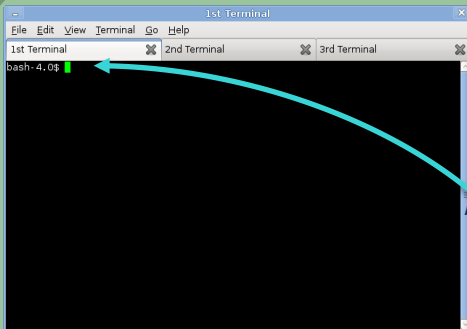
/dev/ttys1

/dev/ptys1



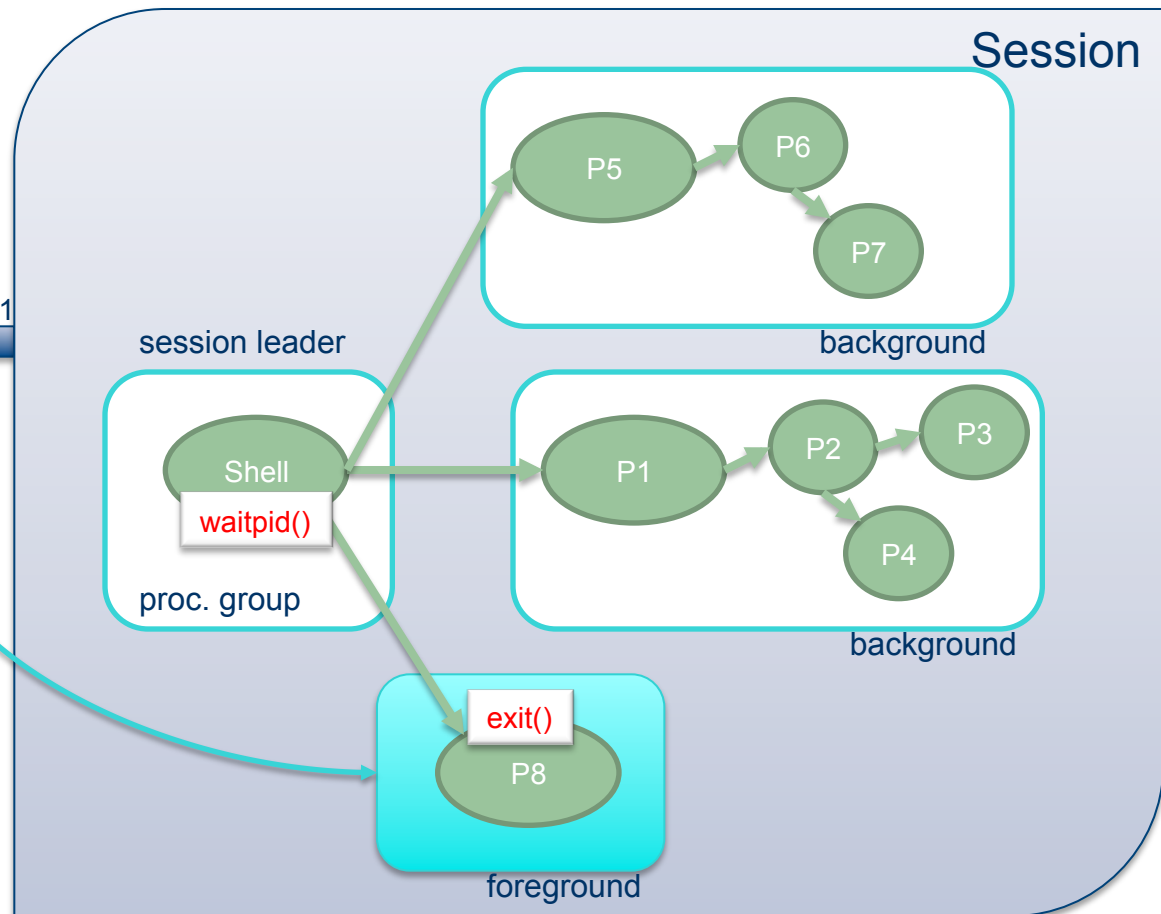
Trabajo segundo plano

Terminal procces



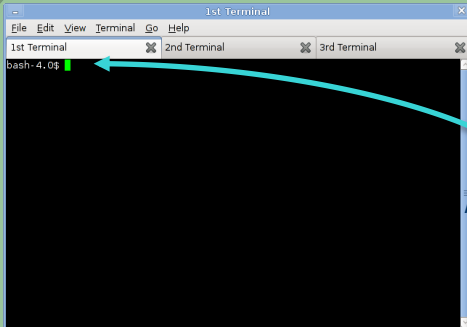
/dev/ttys1

/dev/ptys1

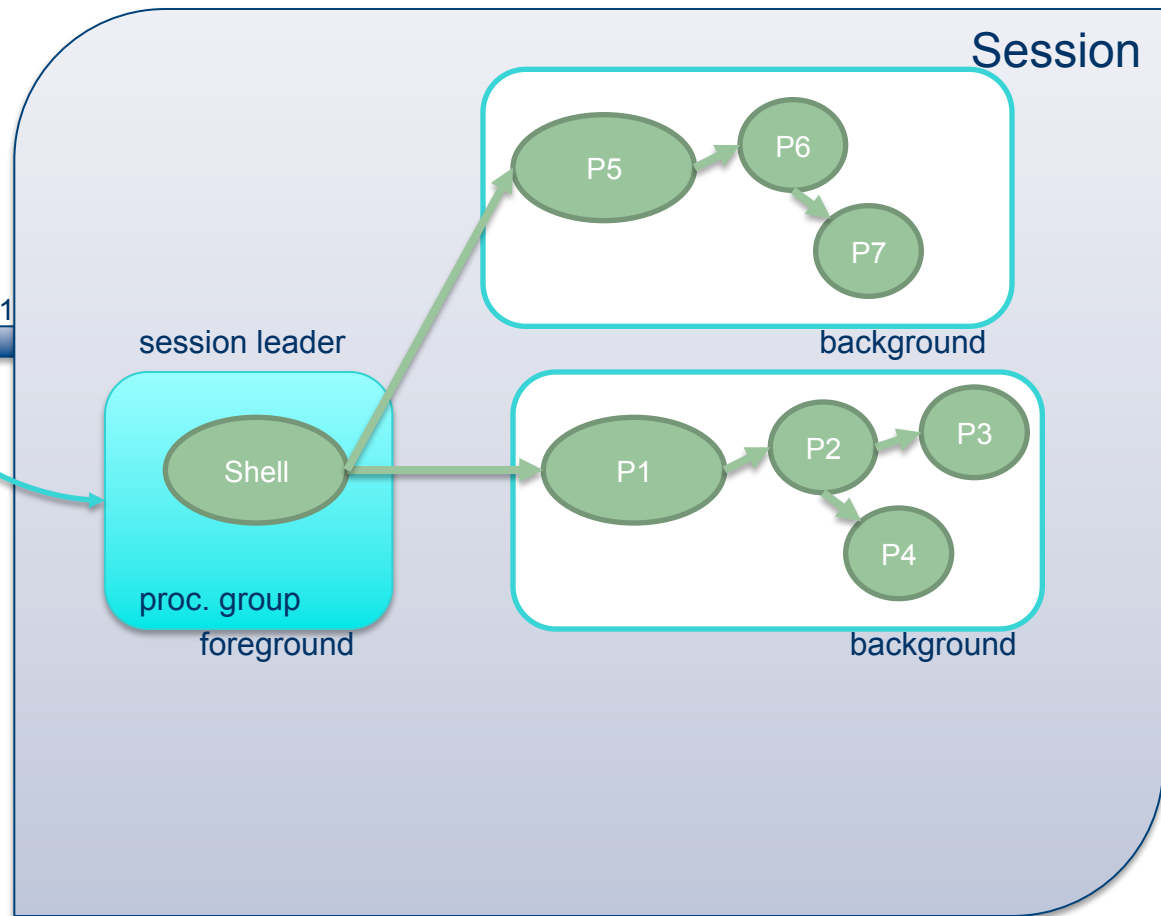


Trabajo segundo plano

Terminal procces

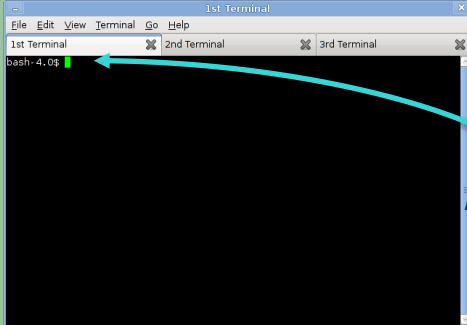


/dev/ttys1
/dev/pys1

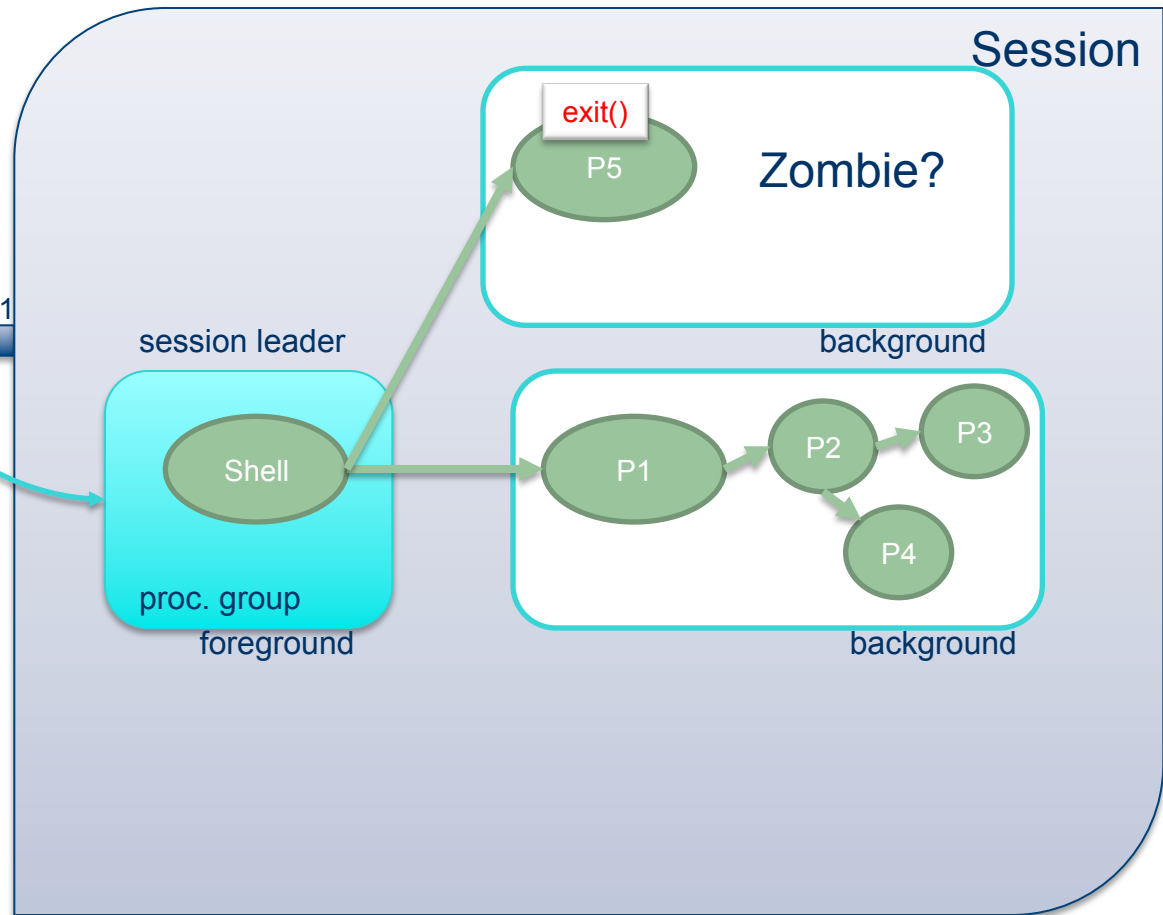


Trabajo segundo plano

Terminal procces

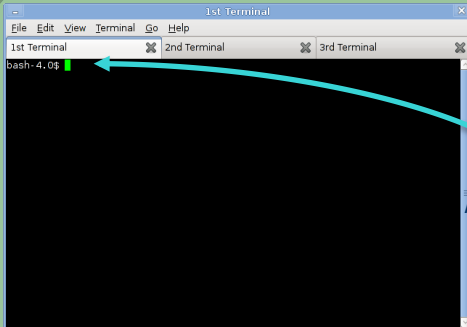


/dev/ttys1
/dev/pys1

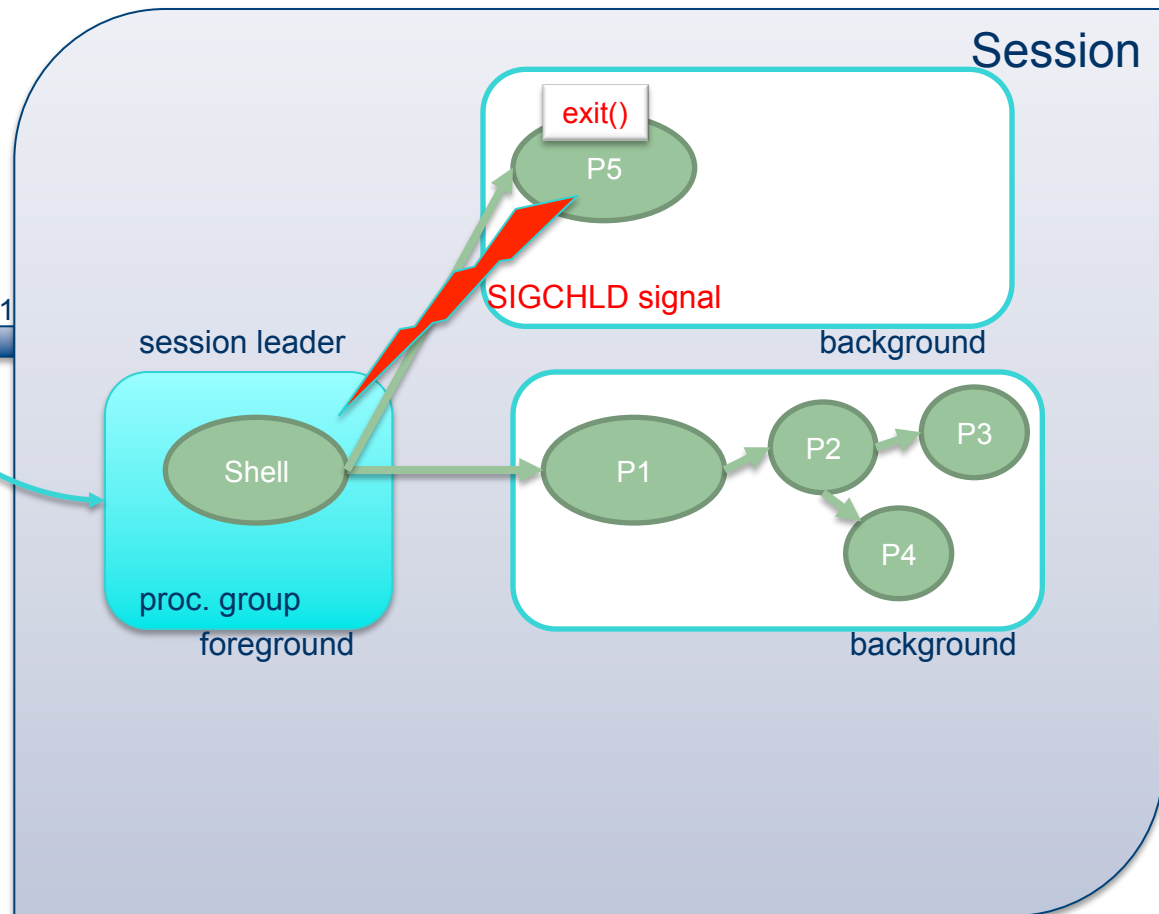


Trabajo segundo plano

Terminal procces

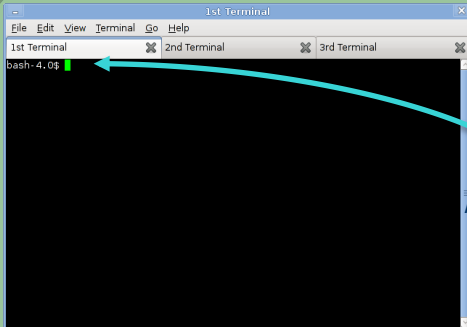


/dev/ttys1
/dev/pys1

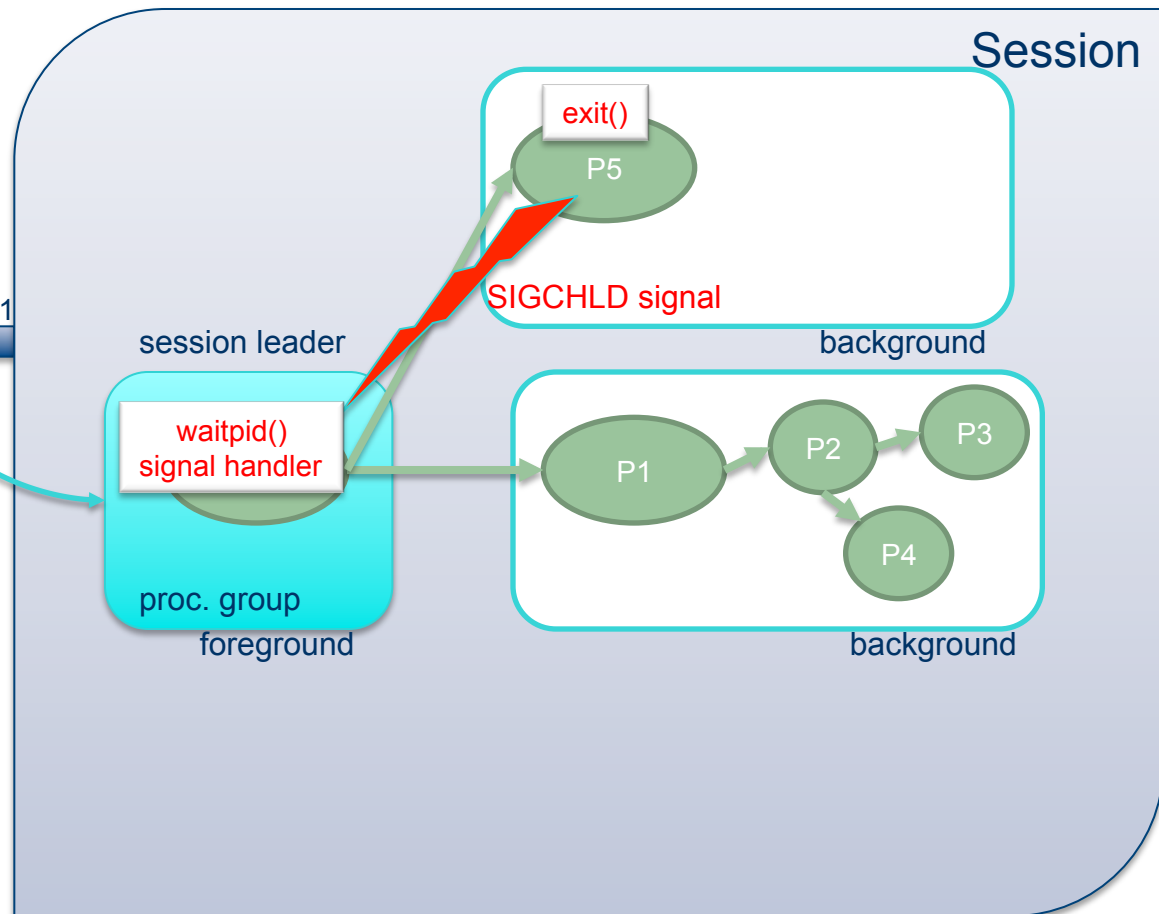


Trabajo segundo plano

Terminal procces



/dev/ttys1
/dev/plys1



El shell, la sesión y el terminal

- Shell: lee comandos y crea procesos para ejecutarlos (`fork`, `exec`)
- Comando = tarea = grupo de procesos (*process group = job*)
- Cuando se hace `fork` el proceso nuevo pertenece al mismo grupo de procesos
- Sesión
 - Normalmente un proceso pertenece a una sesión
 - *Login* → *Shell* (Leader de la sesión)
 - ***Terminal*** (dispositivo de E/S)

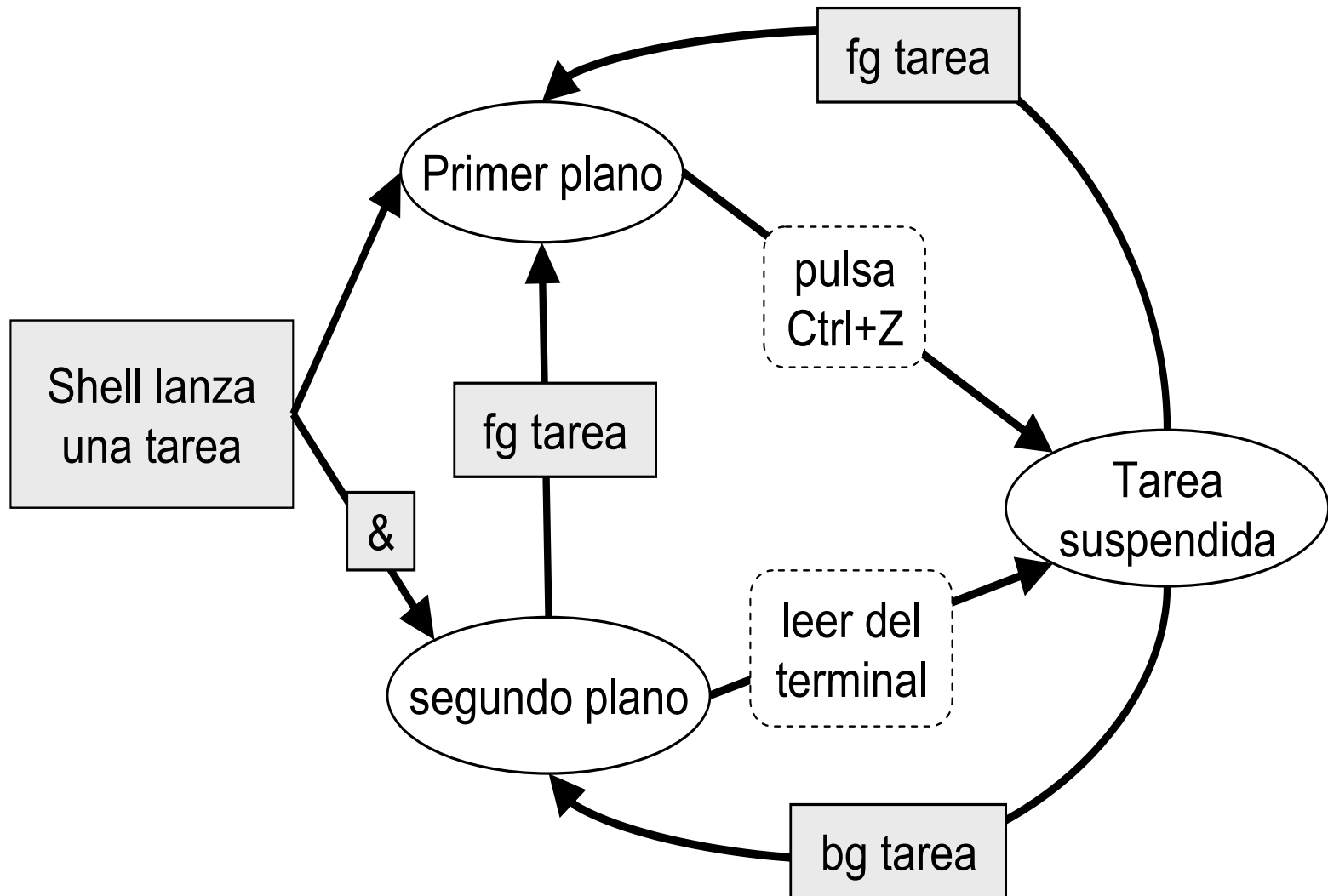
Control del terminal

- El *terminal* se asocia a un grupo de procesos (*job*)
- El *shell* controla que tarea (*job*) accede al terminal en cada momento (`set_terminal()` - `tcsetpgrp`)
- El grupo de procesos **con el *terminal*** es la **tarea en primer plano** (*fg*)
- Las demás que se ejecutan **sin *terminal*** se conocen como **tareas en segundo plano** (*bg*)
- El *shell* es la tarea en primer plano mientras lee los comandos
- El *Shell* **debe independizar a cada tarea** (`new_process_group()` - `setpgid`)

Control de tareas

- Shell: Lista de tareas (`jobs`)
 - Corriendo en segundo plano (varias)
 - Suspendidas (origen: primer o segundo plano)
- Shell: controlar la suspensión y despertar de las tareas
 - Notificar los cambios de estado
 - El que suspende es otro (*driver* del *terminal*)
 - El *shell* recibe una señal
 - Cambiar de plano (comandos internos `fg` y `bg`)

Diagrama de control de tareas



Nuevas señales

- Señales para control de tareas
 - SIGINT
 - carácter INTR (CTRL+C) *interrupt* desde el terminal
 - SIGQUIT
 - carácter QUIT (CTRL+\) *quit* desde el terminal
 - SIGTSTP
 - carácter SUSP (CTRL+Z) *stop* desde el terminal
 - SIGTTIN
 - tarea en background intentando leer del terminal
 - SIGTTOU
 - tarea en background intentando escribir en el terminal

Nuevas llamadas al sistema

- `setpgid (pid, pgid)`
 - Asigna un id de grupo (`pgid`) a un proceso
 - Se usa su propio `pid` para un nuevo `pgid`
 - **Uso**: siempre que creemos una tarea nueva
- `tcsetpgrp (fd, pgid)`
 - Asigna el *terminal* a un id de grupo
 - El *terminal* se identifica como un `file descriptor`
 - **Uso**:
 - siempre que pasemos una tarea a *fg*
 - siempre que una tarea *fg* termine o se suspenda