

ghandri ibtihel

un processus: est un programme en cours d'exécution , il possède un PID , PPID à l'exception de root

les processus sont organisés sous une forme hiérarchique c.à.d une arborescence

un processus peut engendrer plusieurs processus ce processus est appelées processus père et chaque processus engendrée par ce processus est appelées processus fils

un processus peut être dans différents états : prêt , suspendu, bloquer ..

le shell joue le rôle d'un tradictionnaire il traduit le commande de l'utilisateur au ordinateur et inversement

Il permet de lancer des programmes et donc de créer des processus , Il assure le contrôle des processus en avant-plan et en arrière-plan , Il constitue l'interface entre l'utilisateur et le noyau pour l'envoi de signaux aux processus

un signal est un mécanisme logiciel qui sert à envoyer une notification à un processus afin de modifier son comportement donc sont état de prêt a exécutable par exemple

la priorité des processus signifier que chaque processus associé à une priorité selon lequel les processus seront ranger ou ordonner qui va être exécuté premièrement et ce rangement de processus se fait par l'ordonnanceur de noyau

sous linux cette priorité est manipuler par le " nice value" :

" nice value" ce valeur varie entre -20(priorité la plus élevé) et +19 (priorité la plus faible) c.à.d plus la valeur de nice est élevé moins le processus est prioritaire et seulement l'utilisateur standard peut augmenter la valeur de nice

nice, renice, top: sont les commandes qui modifie la priorité des processus

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ nice  
0  
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ top
```

```

top - 16:26:09 up 24 min, 1 user, load average: 0.00, 0.00, 0.08
Tasks: 166 total, 1 running, 165 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.4 sy, 0.0 ni, 99.6 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 3912.3 total, 2584.5 free, 667.9 used, 659.9 buff/cache
MiB Swap: 1162.4 total, 1162.4 free, 0.0 used. 3025.5 avail Mem

```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
791	ghandri	20	0	251040	67528	42728	S	1.3	1.7	0:03.40	Xorg
1066	ghandri	20	0	3409580	322788	122200	S	0.7	8.1	0:15.02	gnome-+
1525	ghandri	20	0	814484	50556	38072	S	0.7	1.3	0:00.66	gnome-+
1	root	20	0	102708	11540	8468	S	0.0	0.3	0:02.03	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	kthrea+
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_pa+
5	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	slub_f+
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworke+
10	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_per+
11	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_ta+
12	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_ta+
13	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.72	ksofti+
14	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.34	rcu_sc+
15	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.04	migrat+
16	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_i+
18	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/0
19	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdevtm+
20	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	inet_f+

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
791	ghandri	20	0	251040	67528	42728	S	1.3	1.7	0:03.40	Xorg
1066	ghandri	20	0	3409580	322788	122200	S	0.7	8.1	0:15.02	gnome-+
1525	ghandri	20	0	814484	50556	38072	S	0.7	1.3	0:00.66	gnome-+
1	root	20	0	102708	11540	8468	S	0.0	0.3	0:02.03	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	kthrea+
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_pa+
5	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	slub_f+
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworke+
10	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_per+
11	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_ta+
12	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_ta+
13	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.72	ksofti+
14	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.34	rcu_sc+
15	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.04	migrat+
16	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_i+
18	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/0
19	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdevtm+
20	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	inet_f+
21	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kauditd
22	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khung+

```

ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ renice 1
renice: not enough arguments
Try 'renice --help' for more information.
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$

```

la commande `fork()` permet de créer un processus un processus fils d'un processus existant

La fonction est appelée une seule fois, mais elle retourne deux fois :

0 dans le processus fils

le PID du processus fils dans le processus père

En cas d'échec, fork() retourne -1

Après l'appel à fork(), le processus père et le processus fils s'exécutent de manière concurrente

L'ordre d'exécution entre le père et le fils est non déterministe et dépend de l'ordonnanceur du noyau

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ fork()  
>
```

exercice 1:

1/. Identifier le processus qui n'a aucun processus père dans le système.
Donner son nom et son PID

. Expliquer brièvement son rôle.

→le systemd ce le seul processus qui n'a pas un processus père
son PID= 1

son role: **il est le père des tous les processus, initialise le système, Il reprend tous les processus orphelins**(dont le parent s'est terminé)
pour éviter qu'ils ne restent sans gestion.

2/

```
wpa_supplicant  
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ ps -l  
F S  UID      PID     PPID  C  PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD  
0 S   1000     1533    1525  0   80   0  -  2653 do_wai pts/0      00:00:00 bash  
0 R   1000    42646    1533  0   80   0  -  2854 -      pts/0      00:00:00 ps  
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ ps -f  
UID      PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD  
ghandri   1533    1525  0  16:24 pts/0      00:00:00 bash  
ghandri   42647    1533  0  17:11 pts/0      00:00:00 ps -f  
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

ps -f :

Affiche une **liste détaillée** des processus.

Inclut des informations supplémentaires comme :

UID (utilisateur)

PID (identifiant du processus)

PPID (identifiant du processus père)

Heure de démarrage

Commande complète

ps -l:

Affiche les threads (processus légers) associés aux processus.

Montre les identifiants de threads en plus du PID.

3/ ps ax -f -l:

```
ghandri 42647 1533 0 17:11 pts/0 00:00:00 ps -f
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ ps ax -f -l
F S UID          PID     PPID    C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  STIME TTY          TIME CMD
4 S root           1         0   0  80   0 - 42350 -        16:01 ?        0:06 /sbin/init splash
1 S root           2         0   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kthreadd]
1 I root           3         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [rcu_gp]
1 I root           4         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [rcu_par_gp]
1 I root           5         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [slub_flushwq]
1 I root           6         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [netns]
1 I root           8         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kworker/0:0H-events_highpri]
1 I root          10         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [mm_percpu_wq]
1 S root          11         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [rcu_tasks_rude_]
1 S root          12         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [rcu_tasks_trace]
1 S root          13         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:01 [ksoftirqd/0]
1 I root          14         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [rcu_sched]
1 S root          15         2   0 -40   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [migration/0]
1 S root          16         2   0   9   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [idle_inject/0]
1 S root          18         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [cpuhp/0]
5 S root          19         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kdevtmpfs]
1 I root          20         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [inet_frag_wq]
1 S root          21         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kauditd]
1 S root          22         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [khungtaskd]
1 S root          23         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [oom_reaper]
1 I root          24         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [writeback]
1 S root          25         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kcompactd0]
1 S root          26         2   0  85   5 -        0 -        16:01 ?        0:00 [ksmd]
1 S root          27         2   0  99  19 -        0 -        16:01 ?        0:00 [khugepaged]
1 I root          73         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kintegrityd]
1 I root          74         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kblockd]
1 I root          75         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [blkcg_punt_bio]
1 I root          76         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [tpm_dev_wq]
1 I root          77         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [ata_sff]
1 I root          78         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [md]
1 I root          79         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [edac-poller]
1 I root          80         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [devfreq_wq]
1 S root          81         2   0   9   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [watchdogd]
1 I root          83         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:06 [kworker/0:1H-kblockd]
1 S root          85         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kswapd0]
1 S root          86         2   0  80   0 -        0 -        16:01 ?        0:00 [ecryptfs-kthrea]
1 I root          88         2   0  60 -20 -        0 -        16:01 ?        0:00 [kthrotld]
```

```

1 I root      89      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [acpi_thermal_pm]
1 S root      91      2 0 80 0 - 0 - 16:01 ? 0:00 [scsi_eh_0]
1 I root      92      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [scsi_tmf_0]
1 S root      93      2 0 80 0 - 0 - 16:01 ? 0:00 [scsi_eh_1]
1 I root      94      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [scsi_tmf_1]
1 I root      96      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [vfio-irqfd-clea]
1 I root      98      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [mld]
1 I root      99      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [ipv6_addrconf]
1 I root     110      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [kstrp]
1 I root     113      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [zswap-shrink]
1 I root     114      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [kworker/u3:0]
1 I root     119      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [charger_manager]
1 S root     162      2 0 80 0 - 0 - 16:01 ? 0:00 [scsi_eh_2]
1 I root     163      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [scsi_tmf_2]
1 S root     184      2 0 80 0 - 0 - 16:01 ? 0:01 [jbd2/sda5-8]
1 I root     185      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [ext4-rsv-conver]
4 S root     224      1 0 79 -1 - 13104 - 16:01 ? 0:00 /lib/systemd/systemd-journald
1 I root     257      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [ttm_swap]
1 S root     258      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [irq/18-vmmgfx]
1 S root     260      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc0]
1 S root     261      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc1]
1 S root     262      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc2]
1 S root     263      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc3]
1 S root     264      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc4]
1 S root     265      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc5]
1 S root     266      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc6]
1 S root     267      2 0 9 - - 0 - 16:01 ? 0:00 [card0-crtc7]
4 S root     270      1 0 80 0 - 6184 - 16:01 ? 0:00 /lib/systemd/systemd-udev
1 I root     309      2 0 60 -20 - 0 - 16:01 ? 0:00 [cryptd]
4 S systemd+ 520      1 0 80 0 - 6238 - 16:01 ? 0:00 /lib/systemd/systemd-resolved
4 S systemd+ 521      1 0 80 0 - 22728 - 16:01 ? 0:00 /lib/systemd/systemd-timesyncd
4 S root     558      1 0 80 0 - 59546 - 16:01 ? 0:00 /usr/lib/AccountsService/accounts-daemon
4 S root     559      1 0 80 0 - 637 - 16:01 ? 0:00 /usr/sbin/acpid
4 S avahi     561      1 0 80 0 - 2132 - 16:01 ? 0:00 avahi-daemon: running [ghandri-VirtualBox.
local]
4 S root     563      1 0 80 0 - 2356 - 16:01 ? 0:00 /usr/sbin/cron -f
4 S root     566      1 0 80 0 - 7148 - 16:01 ? 0:00 /usr/sbin/cupsd -l
4 S message+ 568      1 0 80 0 - 2262 - 16:01 ? 0:01 /usr/bin/dbus-daemon --system --address=sy
stemd: --nofork --nopidfile --systemd-a
4 S root     569      1 0 80 0 - 65517 - 16:01 ? 0:01 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
4 S root     579      1 0 80 0 - 10005 - 16:01 ? 0:00 /usr/bin/python3 /usr/bin/networkd-dispatc

```

```

4 S root     566      1 0 80 0 - 7148 - 16:01 ? 0:00 /usr/sbin/cupsd -l
4 S message+ 568      1 0 80 0 - 2262 - 16:01 ? 0:01 /usr/bin/dbus-daemon --system --address=sy
stemd: --nofork --nopidfile --systemd-a
4 S root     569      1 0 80 0 - 65517 - 16:01 ? 0:01 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
4 S root     579      1 0 80 0 - 10005 - 16:01 ? 0:00 /usr/bin/python3 /usr/bin/networkd-dispatc
her --run-startup-triggers
4 S root     582      1 0 80 0 - 58886 - 16:01 ? 0:00 /usr/lib/policykit-1/polkitd --no-debug
4 S syslog   584      1 0 80 0 - 56088 - 16:01 ? 0:00 /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE
4 S root     594      1 0 80 0 - 58934 - 16:01 ? 0:00 /usr/libexec/switcheroo-control
4 S root     596      1 0 80 0 - 4358 - 16:01 ? 0:00 /lib/systemd/systemd-logind
4 S root     597      1 0 80 0 - 98385 - 16:01 ? 0:00 /usr/lib/udisks2/udisksd
4 S root     602      1 0 80 0 - 3426 - 16:01 ? 0:00 /sbin/wpa_supplicant -u -s -O /run/wpa_sup
plicant
1 S avahi     619      561 0 80 0 - 2087 - 16:01 ? 0:00 avahi-daemon: chroot helper
4 S root     631      1 0 80 0 - 78785 - 16:02 ? 0:00 /usr/sbin/ModemManager
4 S root     669      1 0 80 0 - 29511 - 16:02 ? 0:00 /usr/bin/python3 /usr/share/unattended-upg
rades/unattended-upgrade-shutdown --wai
4 S root     679      1 0 80 0 - 59906 - 16:02 ? 0:00 /usr/sbin/gdm3
4 S root     691      679 0 80 0 - 78609 - 16:02 ? 0:00 gdm-session-worker [pam/gdm-autologin]
4 S ghandri  720      1 0 80 0 - 6434 ep_pol 16:02 ? 0:00 /lib/systemd/systemd --user
5 S ghandri  722      720 0 80 0 - 25958 - 16:02 ? 0:00 (sd-pam)
4 S whoopsie 734      1 0 80 0 - 81722 - 16:02 ? 0:00 /usr/bin/whoopsie -f
1 S kernoops 735      1 0 80 0 - 2818 - 16:02 ? 0:00 /usr/sbin/kerneloops --test
1 S kernoops 738      1 0 80 0 - 2818 - 16:02 ? 0:00 /usr/sbin/kerneloops
0 S ghandri  770      720 0 69 -11 - 417771 do_sys 16:02 ? 0:01 /usr/bin/pulseaudio --daemonize=no --log-t
arget=journal
0 S ghandri  773      720 0 99 - - 146259 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/tracker-miner-fs
1 S ghandri  781      1 0 80 0 - 60048 - 16:02 ? 0:00 /usr/bin/gnome-keyring-daemon --daemonize
--login
4 S ghandri  787      691 0 80 0 - 41007 do_sys 16:02 tty2 0:00 /usr/lib/gdm3/gdm-x-session --run-script e
nv GNOME_SHELL_SESSION_MODE=ubuntu /usr
4 S ghandri  791      787 0 80 0 - 62793 ep_pol 16:02 tty2 0:07 /usr/lib/xorg/Xorg vt2 -displayfd 3 -auth
/run/user/1000/gdm/Xauthority -backgrou
0 S ghandri  795      720 0 80 0 - 3404 ep_pol 16:02 ? 0:00 /usr/bin/dbus-daemon --session --address=s
ystemd: --nofork --nopidfile --systemd-
4 S rtkit     798      1 0 81 1 - 38234 - 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/rtkit-daemon
0 S ghandri  805      720 0 80 0 - 59931 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfsd
0 S ghandri  820      720 0 80 0 - 94589 futex_ 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfsd-fuse /run/user/1000/gvf
s -f -o big_writes
0 S ghandri  821      720 0 80 0 - 78485 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfs-udisks2-volume-monitor

```

```

0 S ghandri 836 720 0 80 0 - 79184 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfs-afc-volume-monitor
0 S ghandri 845 720 0 80 0 - 59497 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfs-gphoto2-volume-monitor
0 S ghandri 849 720 0 80 0 - 58972 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfs-goa-volume-monitor
0 S ghandri 854 720 0 80 0 - 156760 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/goa-daemon
0 S ghandri 866 720 0 80 0 - 78692 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/goa-identity-service
0 S ghandri 869 720 0 80 0 - 58928 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfs-mtp-volume-monitor
4 S root 877 1 0 80 0 - 63058 - 16:02 ? 0:00 /usr/lib/upower/upowerd
0 S ghandri 913 787 0 80 0 - 47057 do_sys 16:02 tty2 0:00 /usr/libexec/gnome-session-binary --systemd
d --systemd --session=ubuntu
1 S ghandri 1010 913 0 80 0 - 1511 - 16:02 ? 0:00 /usr/bin/ssh-agent /usr/bin/in-launch env
GNOME_SHELL_SESSION_MODE=ubuntu /usr/bin/ssh-agent
0 S ghandri 1020 720 0 80 0 - 40572 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfsd-metadata
0 S ghandri 1031 720 0 80 0 - 76389 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/at-spi-bus-launcher
0 S ghandri 1036 1031 0 80 0 - 1812 ep_pol 16:02 ? 0:00 /usr/bin/dbus-daemon --config-file=/usr/share/defaults/at-spi2/accessibility.conf
0 S ghandri 1045 720 0 80 0 - 22518 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gnome-session-ctl --monitor
0 S ghandri 1052 720 0 80 0 - 121032 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gnome-session-binary --systemd
d-service --session=ubuntu
0 S ghandri 1066 720 0 80 0 - 853613 do_sys 16:02 ? 0:30 /usr/bin/gnome-shell
0 S ghandri 1088 1066 0 80 0 - 77736 do_sys 16:02 ? 0:00 ibus-daemon --panel disable --xim
0 S ghandri 1092 1088 0 80 0 - 59134 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/ibus-dconf
0 S ghandri 1093 1088 0 80 0 - 69100 do_sys 16:02 ? 0:01 /usr/libexec/ibus-extension-gtk3
0 S ghandri 1095 720 0 80 0 - 49652 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/ibus-x11 --kill-daemon
0 S ghandri 1097 720 0 80 0 - 59129 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/ibus-portal
0 S ghandri 1110 720 0 80 0 - 40730 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/at-spi2-registryd --use-gnome
-session
0 S ghandri 1114 720 0 80 0 - 58902 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/xdg-permission-store
0 S ghandri 1116 720 0 80 0 - 145262 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gnome-shell-calendar-server
0 S ghandri 1125 720 0 80 0 - 169284 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/evolution-source-registry
0 S ghandri 1135 720 0 80 0 - 176930 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/evolution-calendar-factory
0 S ghandri 1145 720 0 80 0 - 39056 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/dconf-service
0 S ghandri 1146 720 0 80 0 - 168331 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/evolution-addressbook-factory
0 S ghandri 1174 720 0 80 0 - 649638 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/bin/gjs /usr/share/gnome-shell/org.gnome.Shell.Notifications
0 S ghandri 1178 805 0 80 0 - 78460 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfsd-trash --spawner :1.4 /o
rg/gtk/gvfs/exec_spaw/0
0 S ghandri 1194 720 0 80 0 - 77416 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-a11y-settings
0 S ghandri 1195 720 0 80 0 - 142160 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-color
0 S ghandri 1197 720 0 80 0 - 93405 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-datetime
0 S ghandri 1198 720 0 80 0 - 77934 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-housekeeping

```

```

ghandri@ghandri-VirtualBox: ~
ome.Shell.Notifications
0 S ghandri 1178 805 0 80 0 - 78460 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gvfsd-trash --spawner :1.4 /o
rg/gtk/gvfs/exec_spaw/0
0 S ghandri 1194 720 0 80 0 - 77416 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-a11y-settings
0 S ghandri 1195 720 0 80 0 - 142160 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-color
0 S ghandri 1197 720 0 80 0 - 93405 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-datetime
0 S ghandri 1198 720 0 80 0 - 77934 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-housekeeping
0 S ghandri 1200 720 0 80 0 - 86654 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-keyboard
0 S ghandri 1205 720 0 80 0 - 172212 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-media-keys
0 S ghandri 1208 720 0 80 0 - 153467 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-power
0 S ghandri 1211 720 0 80 0 - 62058 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-print-notifications
0 S ghandri 1213 720 0 80 0 - 114278 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-rfkill
0 S ghandri 1215 720 0 80 0 - 58912 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-screensaver-proxy
0 S ghandri 1218 720 0 80 0 - 116195 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-sharing
0 S ghandri 1223 720 0 80 0 - 78863 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-smartcard
0 S ghandri 1228 720 0 80 0 - 79841 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-sound
0 S ghandri 1230 720 0 80 0 - 114676 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-usb-protection
0 S ghandri 1234 720 0 80 0 - 86522 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-wacom
0 S ghandri 1239 720 0 80 0 - 78526 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-wwan
0 S ghandri 1249 720 0 80 0 - 86647 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-xsettings
0 S ghandri 1261 1052 0 80 0 - 57953 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-disk-utility-notify
0 S ghandri 1263 1088 0 80 0 - 40677 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/ibus-engine-simple
0 S ghandri 1269 1052 0 80 0 - 179732 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/evolution-data-server/evoluti
on-alarm-notify
4 S colord 1282 1 0 80 0 - 61572 - 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/colord
0 S ghandri 1304 720 0 80 0 - 85548 do_sys 16:02 ? 0:00 /usr/libexec/gsd-printer
0 S ghandri 1390 1052 0 80 0 - 182865 do_sys 16:03 ? 0:00 update-notifier
0 S ghandri 1525 720 0 80 0 - 203534 do_sys 16:24 ? 0:01 /usr/libexec/gnome-terminal-server
0 S ghandri 1533 1525 0 80 0 - 2653 do_wai 16:24 pts/0 0:00 bash
4 S uidd 15488 1 0 80 0 - 2650 - 16:35 ? 0:00 /usr/sbin/uidd --socket-activation
4 S root 24555 1 0 80 0 - 42999 - 16:36 ? 0:00 /usr/sbin/cups-browsed
4 S root 38390 1 0 80 0 - 118469 - 16:39 ? 0:00 /usr/libexec/fwupd/fwupd
4 S root 38508 1 0 80 0 - 293155 - 16:39 ? 0:00 /usr/lib/snapd/snapd
1 I root 42511 2 0 80 0 - 0 - 16:41 ? 0:00 [kworker/u2:2-events_unbound]
1 I root 42580 2 0 80 0 - 0 - 16:49 ? 0:01 [kworker/0:2-cgroup_destroy]
1 I root 42641 2 0 80 0 - 0 - 17:09 ? 0:00 [kworker/u2:0-events_power_efficient]
1 I root 42645 2 0 80 0 - 0 - 17:09 ? 0:00 [kworker/0:1-events]
1 I root 42651 2 0 80 0 - 0 - 17:14 ? 0:00 [kworker/u2:1-events_power_efficient]
0 R ghandri 42656 1533 0 80 0 - 2874 - 17:17 pts/0 0:00 ps ax -f -l

```

les colonnes :

UID : utilisateur propriétaire du processus

PID : identifiant du processus

PPID : identifiant du processus père

LWP (Light Weight Process) : identifiant du thread

C : utilisation CPU (valeur indicative)

STIME : heure de démarrage

TTY : terminal associé

TIME : temps CPU utilisé

CMD : commande exécutée

NLWP : nombre total de threads du processus

Colonnes liées aux threads :

LWP : identifie chaque thread

NLWP : nombre de threads

[illegible]

```

-gsd-media-keys—3*[{gsd-media-keys}]
-gsd-power—4*[{gsd-power}]
-gsd-print-notif—2*[{gsd-print-notif}]
-gsd-printer—2*[{gsd-printer}]
-gsd-rfkill—2*[{gsd-rfkill}]
-gsd-screensaver—2*[{gsd-screensaver}]
-gsd-sharing—3*[{gsd-sharing}]
-gsd-smartcard—4*[{gsd-smartcard}]
-gsd-sound—3*[{gsd-sound}]
-gsd-usb-protect—3*[{gsd-usb-protect}]
-gsd-wacom—2*[{gsd-wacom}]
-gsd-wwan—3*[{gsd-wwan}]
-gsd-xsettings—3*[{gsd-xsettings}]
-gvfs-afc-volume—3*[{gvfs-afc-volume}]
-gvfs-goa-volume—2*[{gvfs-goa-volume}]
-gvfs-gphoto2-vo—2*[{gvfs-gphoto2-vo}]
-gvfs-mtp-volume—2*[{gvfs-mtp-volume}]
-gvfs-udisks2-vo—3*[{gvfs-udisks2-vo}]
-gvfsd—gvfsd-trash—3*[{gvfsd-trash}]
      |2*[{gvfsd}]
-gvfsd-fuse—5*[{gvfsd-fuse}]
-gvfsd-metadata—2*[{gvfsd-metadata}]
-ibus-portal—2*[{ibus-portal}]
-ibus-x11—2*[{ibus-x11}]
-nautilus—5*[{nautilus}]
-pulseaudio—3*[{pulseaudio}]
-tracker-miner-f—4*[{tracker-miner-f}]
-xdg-permission—2*[{xdg-permission-}]
-systemd-journal
-systemd-logind
-systemd-resolve
-systemd-timesyn—{systemd-timesyn}
-systemd-udev
-udisksd—4*[{udisksd}]
-unattended-upgr—{unattended-upgr}
-upowerd—2*[{upowerd}]
-uuid
-whoopsie—2*[{whoopsie}]
-wpa_supplicant
andri@ghandri-VirtualBox:~$

```

*La structure en **arbre hiérarchique** montre clairement les relations*

*Chaque processus enfant est **indenté sous son parent***

Les PID entre parenthèses permettent d'identifier chaque processus

5/pstree -s <PID>

6/ pstree -c

exercice 2:

1. Signal envoyé par défaut par **kill :**

Par défaut, la commande **kill** envoie le signal **SIGTERM (15)**.

Ce signal demande au processus de se terminer proprement.

2. Rôle des signaux :

- **SIGQUIT (3) :**

Termine le processus et génère un core dump

- **SIGKILL (9) :**
Termine immédiatement le processus **sans possibilité d'interception ou de nettoyage**.
C'est un arrêt brutal.
- **SIGCHLD (17 ou 20 selon le système) :**
Envoyé à un processus parent lorsque **un processus enfant se termine ou change d'état**.

exercice 3:

1/

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1419 pts/0        00:00:00 bash
 1545 pts/0        00:00:00 ps
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

Affiche les processus liés au terminal courant (TTY).

2/

PID (identifiant du processus)

USER (utilisateur)

%CPU (utilisation CPU)

%MEM (utilisation mémoire)

TIME (temps CPU utilisé)

COMMAND (nom du processus)

Load average (charge système)

Mémoire totale / utilisée / libre

Nombre de tâches (running, sleeping...)

Utilité pour l'administrateur :

Surveiller les processus gourmands (CPU/Mémoire)

Détecter des anomalies ou blocages

Observer la charge du système en temps réel

Identifier les processus à arrêter

Configurer `top` (PID et UID)

Dans `top` :

Appuyer sur **f** (fields)

Activer **PID** et **UID**

Appuyer sur **q** pour revenir

Utilité :

PID : identifier un processus (pour `kill`)

UID : savoir quel utilisateur a lancé le processus

```
[3]+  Exit 127          *sleep 90
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ sleep 30&
[3] 1690
[1] Done              sleep 30
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ sleep 60&
[4] 1692
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ sleep 90&
[5] 1694
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ sleep 40
[2] Done              sleep 60
[3]- Done              sleep 30
[4]+ Done              sleep 60
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ jobs
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

Signification :

+ : job courant (par défaut)

- : job précédent

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ sleep 50
```

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ sleep 50&
[1] 1810
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  sleep 50 &
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ bg %1
bash: bg: job 1 already in background
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ kill 1810
bash: kill: (1810) - No such process
[1]+  Done                    sleep 50
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ kill %2
bash: kill: %2: no such job
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

Interrompre avec Ctrl + C

Envoie le signal **SIGINT** → arrêt du processus

exercice 5 :

gedit puis fermeture du terminal

Le processus **se ferme**

Car il est lié au terminal (signal **SIGHUP**)

gedit &

Toujours fermé si terminal fermé

Car toujours attaché au terminal

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ nohup gedit &
[2] 1836
[1]+  Done                    sleep 50
```

Continue même après fermeture du terminal

Ignore le signal **SIGHUP**

exercice 6 :

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ at now + 1 minute
warning: commands will be executed using /bin/sh
at>
at> atr 1
at> atrm 1
at> date > fichier.txt
at> atrm 1
at>
```

at now + 1 minute

date > fichier.txt

**Annuler :*

atrm <numéro>

nettoyage dans 10 minutes:

```
at> ^Cghandri@ghandri-VirtualBox:~$ at now +10 minutes rm -rf /tmp/*
at: invalid option -- 'f'
Usage: at [-V] [-q x] [-f file] [-mMlbv] timespec ...
       at [-V] [-q x] [-f file] [-mMlbv] -t time
       at -c job ...
       atq [-V] [-q x]
       at [ -rd ] job ...
       atrm [-V] job ...
       batch
```

Planification quotidienne

Utiliser cron

crontab -e

Edit this file to introduce tasks to be run by cron.

Each task to run has to be defined through a single line indicating with different fields when the task will be run and what command to run for the task

To define the time you can provide concrete values for minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon), and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').

Notice that tasks will be started based on the cron's system daemon's notion of time and timezones.

Output of the crontab jobs (including errors) is sent through email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).

For example, you can run a backup of all your user accounts at 5 a.m every week with:

```
0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
```

For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)

m h dom mon dow command

[Read 23 lines]

G Get Help	^O Write Out	^W Where Is	^K Cut Text	^J Justify
X Exit	^R Read File	^\ Replace	^U Paste Text	^T To Spell

exercice 7:

(while true; do echo -n A >> /tmp/log; sleep 1; done) &

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ (while true; do echo -n A >> /tmp/log; sleep 1;do
ne) &
[1] 3032
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ tail -f /tmp/log
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

exercice 8:

Ctrl + Z

Suspend le processus (**SIGSTOP**)

2. Numéro de job :

`jobs`

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  ( while true; do
    echo -n A >> /tmp/log; sleep 1;
done ) &
```

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ bg %1
bash: bg: job 1 already in background
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

exercice 9:

1/

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ (while true; do echo -n B >> /tmp/log; sleep 1; done) &
[2] 3362
```

```
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ (while true; do echo -n B >> /tmp/log; sleep 1; done) &
[2] 3362
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ jobs
[1]-  Running                  ( while true; do
    echo -n A >> /tmp/log; sleep 1;
done ) &
[2]+  Running                  ( while true; do
    echo -n B >> /tmp/log; sleep 1;
done ) &
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ kill -stop 3362
bash: kill: top: invalid signal specification
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ kill -cont 3362
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$
```

```

ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ jobs
[1]-  Running                  ( while true; do
    echo -n A >> /tmp/log; sleep 1;
done ) &
[2]+  Running                  ( while true; do
    echo -n B >> /tmp/log; sleep 1;
done ) &
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ kill -stop 3362
bash: kill: top: invalid signal specification
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ kill -cont 3362
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ kill -TERM %2
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 3021 pts/0        00:00:00 bash
 3032 pts/0        00:00:00 bash
 3632 pts/0        00:00:00 sleep
 3633 pts/0        00:00:00 ps
[2]+  Terminated              ( while true; do
    echo -n B >> /tmp/log; sleep 1;
done )
ghandri@ghandri-VirtualBox:~$

```

Exercice 10 : fork()

Code C :

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <unistd.h>
```

```
int main() {
```

```
    pid_t pid = fork();
```

```
    if (pid == 0) {
```

```
        printf("Fils : PID=%d, PPID=%d\n", getpid(), getppid());
```

```
    } else {
```

```
        printf("Pere : PID=%d\n", getpid());
```

```
    }
```

```
    return 0;  
}
```

Ordre variable :

Dépend de l'ordonnanceur

Exercice 11 :

Père → affiche P

Fils → affiche F

Avec `sleep` → alternance visible

Rôle ordonnanceur :

Partage du CPU entre processus

Exercice 12 :

Utilisation de `nice()`

Exercice 13 :

```
#include <sys/wait.h>
```

```
wait(NULL);
```

Zombie :

Processus terminé mais non récupéré

Apparition :

Si le père ne fait pas `wait()`

