

Exercice 1. Processus

La commande UNIX `ps` affiche, pour chaque fichier du répertoire en cours, son PID, son PPID, son état et son URI (Emplacement du programme).

1. Définir le PID et le PPID ?

2. Donner et expliquer les différents états par lesquels passe un processus (on pourra faire un schéma).

3. Expliquer ce qu'est un interblocage (on pourra faire un schéma).

4. Une commande renvoie le résultat suivant :

PID	PPID	STAT	COMMAND
1	0	Ss	/sbin/init
...
1912	1908	S	Bash
1920	1912	S	Thonny
2091	1908	R	/usr/lib/firefox/firefox
5437	1920	S	python programm prog2.py
5440	1920	R	python programm prog1.py
5450	1912	R	ps -eo pid,ppid,stat

- A. Donner le nom du premier programme exécuté par le système d'exploitation au démarrage.

- B. Donner l'application depuis laquelle a été lancé prog1.py.

- C. Donner l'ordre dans lequel prog1.py et prog2.py ont été lancés.

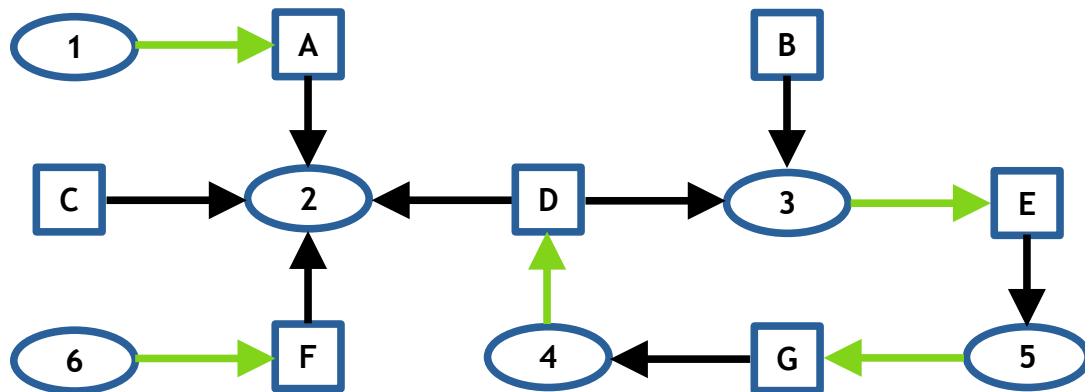
- D. Donner et expliquer les conséquences de la commande `kill -9 1912` sur chacun des processus listé plus-haut.

Exercice 2. Détection d'interblocage

Le tableau ci-dessous résume les possessions et demandes des processus A à G.

Processus	Ressources détenues	Ressources demandées
A	1	2
B	-	3
C	-	2
D	4	2 et 3
E	3	5
F	6	2
G	5	4

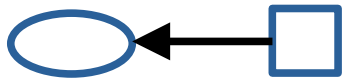
Le graphe correspondant est le suivant :



Légende :



Ressource obtenue



Ressource demandée

Quels sont les processus en interblocage ? Justifier.

Cours NSI	Thème : Processus Exercices complémentaires	Date :
-----------	--	--------

Exercice 3. Détection d'interblocage

Sept processus P_i sont dans la situation suivante par rapport aux ressources R_i :

- P_1 a obtenu R_1 et demande R_2
- P_2 demande R_3 et n'a obtenu aucune ressource tout comme P_3 qui demande R_2
- P_4 a obtenu R_2 et R_4 et demande R_3
- P_5 a obtenu R_3 et demande R_5
- P_6 a obtenu R_6 et demande R_2
- P_7 a obtenu R_5 et demande R_2 .

Nous voulons savoir s'il y a interblocage.

1. Construire un graphe orienté où les sommets sont les processus et les ressources, et où :

La présence de l'arc $R_i \rightarrow P_j$ signifie que le processus P_j a obtenu la ressource R_i ,

La présence de l'arc $P_j \rightarrow R_i$ signifie que le processus P_j demande la ressource R_i .

2. Y-a-t-il interblocage ? si oui, précisez où.

Exercice 4. Verrouillage de fichier

On trouvera ci-dessous deux programmes rédigés en pseudo-code.

Verrouiller un fichier signifie que le programme demande un accès exclusif au fichier et l'obtient si le fichier est disponible.

Programme 1	Programme 2
Verrouiller <i>fichier_1</i>	Verrouiller <i>fichier_2</i>
Calculs sur <i>fichier_1</i>	Verrouiller <i>fichier_1</i>
Verrouiller <i>fichier_2</i>	Calculs sur <i>fichier_1</i>
Calculs sur <i>fichier_1</i>	Calculs sur <i>fichier_2</i>
Calculs sur <i>fichier_2</i>	Déverrouiller <i>fichier_1</i>
Calculs sur <i>fichier_1</i>	Déverrouiller <i>fichier_2</i>
Déverrouiller <i>fichier_2</i>	
Déverrouiller <i>fichier_1</i>	

1. En supposant que les processus correspondant à ces programmes s'exécutent simultanément (exécution concurrente par la méthode du tourniquet), expliquer le problème qui peut être rencontré.

2. Proposer une modification du programme 2 permettant d'éviter ce problème.