Exercices gestion des processus

Exercice #1

1) Répondre par OUI ou NON en justifiant vos réponses.
    1) Un processus est une entité produite après compilation
    2) Un processus est une entité produite après chargement d’un binaire en mémoire

Correction Exercice #1

- **1. Un processus est une entité produite après compilation**
  - *Non, car un processus est une image d'un programme en exécution*

- **2. Un processus est une entité produite après chargement d'un binaire en mémoire**
  - Oui, car une fois terminé le chargement d'un programme en mémoire un processus est créé

Exercice #2

- Préciser le nombre de processus créer par les programmes ci-dessous :

Code1

```
int main() {
 fork();
 fork();
 fork();
 }
```

Code 2

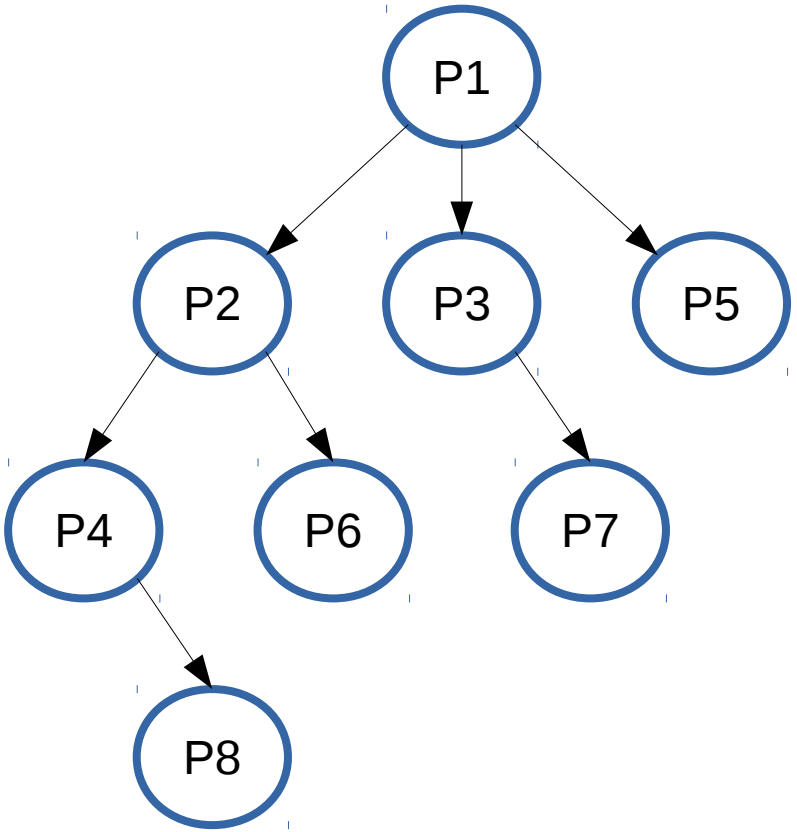
```
int main() {
  if (fork() > 0)
    fork();
}
```

Code 3

```
int main() {
 int cpt=0;
 while (cpt < 3) {
  if (fork() > 0)
   cpt++;
  else
   cpt=3;
  }
```

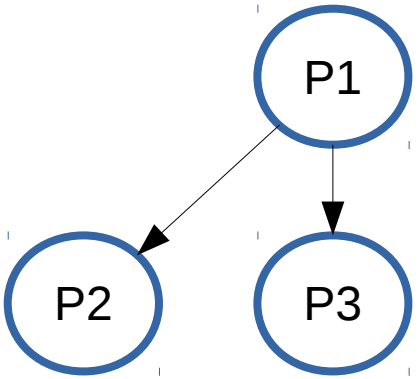
Correction Exercice #2 code 1

- 8 processus sont crées :
  - L'exécution du programme crée un processus P1.
  - A la lecture de la première instruction fork() , P1 se duplique et crée alors P2. Les deux processus continuent l'exécution à partir de la ligne incluse ;
  - A la lecture de la seconde instruction fork(), P1 se duplique et crée P3 tandis que P2 crée P4.
  - Les quatre processus continuent l'exécution a partir de la ligne incluse ;
  - A la lecture de la troisième instruction fork(), P1 se duplique et crée P5, P2 crée P6, P3 crée P7 et P4 crée P8



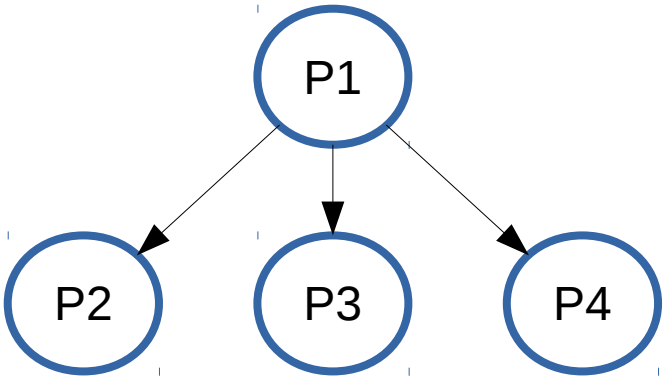
Correction Exercice #2 code 2

- 3 processus sont crées:
  - L'exécution du programme crée un processus P1.
  - A la lecture de la première instruction fork(), P1 se duplique et crée alors P2. P1 est le processus parent, P2 le processus enfant.
  - Les deux processus continuent l'exécution a partir de la ligne incluse ; Le résultat de l'appel précédent est supérieur à 0 pour P1. Ce dernier rentre donc dans la suite d'instructions conditionnée et exécute l'instruction fork().
  - P1 se duplique et crée donc P3.
  - En revanche, le résultat de l'appel précédent est égale a 0 pour P2, qui ne rentre donc pas dans la suite d'instructions conditionnée.



Correction Exercice #2 code 3

- 4 processus sont crées :
  - L'exécution du programme crée un processus P1, qui initialise la variable cpt a 0.
  - P1 rentre dans la boucle while() et se duplique lors de l'exécution de fork(). Il crée alors P2.
  - Le résultat de l'appel précédent est supérieur à 0 pour P1. Ce dernier rentre donc dans la suite d'instructions conditionné par "if" et incrémente son compteur cpt qui passe a 1.
  - En revanche, le résultat de l'appel précédent est égale a 0 pour P2, qui rentre donc dans la suite d'instructions conditionnée par else et affecte cpt à 3. Des lors P2 sort de la boucle et n'exécutera plus d'instruction.
  - Seul P1 ré-exécute la séquence d'instruction de la boucle while(), et le même schéma ce reproduit : a chaque entrée dans la boucle, P1 se duplique, tandis que le processus dupliqué n'exécute aucune instruction.
  - P1 aura ainsi exécuté 3 fois l'instruction fork() jusqu'a ce que sa variable cpt atteigne 3.
  - Il aura donc engendréé P2, P3 et P4



Exercices gestion des processus

Exercice #1

1) Répondre par OUI ou NON en justifiant vos réponses.
   1) Un processus est une entité produite après compilation
   2) Un processus est une entité produite après chargement d'un binaire en mémoire

Correction Exercice #1

- **1. Un processus est une entité produite après compilation**
  - *Non, car un processus est une image d'un programme en exécution*

- **2. Un processus est une entité produite après chargement d'un binaire en mémoire**
  - Oui, car une fois terminé le chargement d'un programme en mémoire un processus est créé

Exercice #2

- Préciser le nombre de processus créer par les programmes ci-dessous :

Code1

```
int main() {
  fork();
  fork();
  fork();
  }
```

Code 2

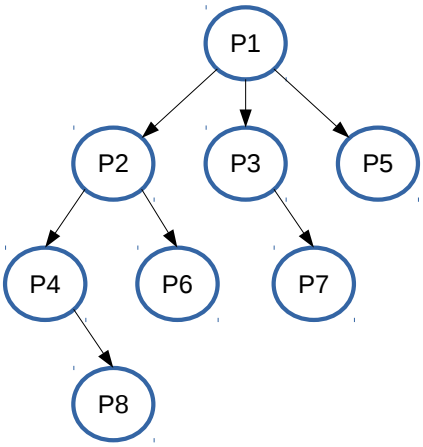
```
int main() {
  if (fork() > 0)
    fork();
}
```

Code 3

```
int main() {
  int cpt=0;
  while (cpt < 3) {
    if (fork() > 0)
      cpt++;
    else
      cpt=3;
    }
```

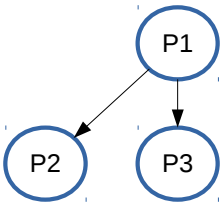
Correction Exercice #2 code 1

- 8 processus sont crées :
  - L'exécution du programme crée un processus P1.
  - A la lecture de la première instruction fork() , P1 se duplique et crée alors P2. Les deux processus continuent l'exécution à partir de la ligne incluse ;
  - A la lecture de la seconde instruction fork(), P1 se duplique et crée P3 tandis que P2 crée P4.
  - Les quatre processus continuent l'exécution a partir de la ligne incluse ;
  - A la lecture de la troisième instruction fork(), P1 se duplique et crée P5, P2 crée P6, P3 crée P7 et P4 crée P8



Correction Exercice #2 code 2

- 3 processus sont crées:
  - L'exécution du programme crée un processus P1.
  - A la lecture de la première instruction fork(), P1 se duplique et crée alors P2. P1 est le processus parent, P2 le processus enfant.
  - Les deux processus continuent l'exécution a partir de la ligne incluse ; Le résultat de l'appel précédent est supérieur à 0 pour P1. Ce dernier rentre donc dans la suite d'instructions conditionnée et exécute l'instruction fork().
  - P1 se duplique et crée donc P3.
  - En revanche, le résultat de l'appel précédent est égale a 0 pour P2, qui ne rentre donc pas dans la suite d'instructions conditionnée.



Correction Exercice #2 code 3

- 4 processus sont crées :
  - L'exécution du programme crée un processus P1, qui initialise la variable cpt a 0.
  - P1 rentre dans la boucle while() et se duplique lors de l'exécution de fork(). Il crée alors P2.
  - Le résultat de l'appel précédent est supérieur à 0 pour P1. Ce dernier rentre donc dans la suite d'instructions conditionné par "if" et incrémente son compteur cpt qui passe a 1.
  - En revanche, le résultat de l'appel précédent est égale a 0 pour P2, qui rentre donc dans la suite d'instructions conditionnée par else et affecte cpt à 3. Des lors P2 sort de la boucle et n'exécutera plus d'instruction.
  - Seul P1 ré-exécute la séquence d'instruction de la boucle while(), et le même schéma ce reproduit : a chaque entrée dans la boucle, P1 se duplique, tandis que le processus dupliqué n'exécute aucune instruction.
  - P1 aura ainsi exécuté 3 fois l'instruction fork() jusqu'a ce que sa variable cpt atteigne 3.
  - Il aura donc engendréé P2, P3 et P4