

## Test de TP

Durée: 1h30

### Partie 1:

L'objectif de cette partie est d'écrire un programme qui permet de créer 4 processus où chacun de ces processus va générer un nombre aléatoire.

Chaque processus devra afficher son PID, le numéro du nœud (numéro d'ordre lors de la création) et le nombre aléatoire généré avec `rand()`.

Voici un exemple d'exécution:

```
$ partie1
processus pid 25387 nœud 2 val = 1430826605
processus pid 25388 nœud 3 val = 48523501
processus pid 25385 nœud 0 val = 2047288621
processus pid 25386 nœud 1 val = 1731323093
```

### Partie 2:

Il s'agit maintenant de reprendre la partie précédente et de déterminer le processus qui a généré aléatoirement le plus grand entier. Pour implémenter ce mécanisme, nous allons utiliser les tubes de communication et connecter les processus avec une topologie de type anneau.

Le processus 0 va être connecté avec le processus 1 par un tube, le processus 1 avec le processus 2 par un autre tube et le processus 2 avec le processus 3. Le dernier processus (processus 3) de l'anneau doit reboucler sur le processus 0.

Lorsque les processus et les tubes sont créés, le processus 0 envoie son nombre généré sur l'anneau (vers le processus 1) qui compare la valeur reçue du processus 0 par rapport à sa valeur et envoie au processus 2 la valeur la plus grande et chaque processus de l'anneau va appliquer le même traitement.

A la fin de cette phase, le processus 0 doit recevoir sur son tube la plus grande valeur. Voici un exemple d'exécution:

```
$ partie2
processus pid 26603 nœud 1 val = 982695543
processus pid 26604 nœud 2 val = 679092432
processus pid 26605 nœud 3 val = 1441867048
processus pid 26602 nœud 0 val = 208930720
Le plus grand nombre est 1441867048 généré par pid 26605 nœud 3
```

### Partie 3:

Dans cette partie, on souhaite maintenant informer l'ensemble des processus du nom du gagnant. Dans la partie 2, seuls les processus 0 et 3 connaissaient l'identité du processus gagnant. Dans cette partie, le processus 0 doit faire passer sur l'anneau l'identité du processus gagnant.

```
$ partie3
processus pid 27739 nœud 1 val = 161183994
processus pid 27740 nœud 2 val = 925511728
processus pid 27741 nœud 3 val = 1709276223
processus pid 27738 nœud 0 val = 1532950038
Nœud 0 Le plus grand nombre est 1709276223 pid 27741 nœud 3
Nœud 1 Le plus grand nombre est 1709276223 pid 27741 nœud 3
Nœud 2 Le plus grand nombre est 1709276223 pid 27741 nœud 3
Nœud 3 Le plus grand nombre est 1709276223 pid 27741 nœud 3
```

### Partie 4:

Généraliser la solution pour N processus. N doit être donné par l'utilisateur.

Bon courage