# TP Election à base de vagues écho

### **Question 1**

L'algorithme d'élection est à insérer dans le code du serveur.

Le serveur a besoin d'annalyser le contenu des messages, pour notamment savoir si le message reçu est un Jeton d'élection ou un jeton gagnant.

Les clients n'ont pas à être importunés avec les messages d'élection. (Ils ne participent pas ).

### Question 2

L'algorithme de vague écho est écrit sous la forme orientée controle dans notre polycopié.

Le voici sous sa forme évenement :

```
Init p: #p, Init rec, Irec: 0, Init state: indecis, Init father, win, caw: Undefined
Pour lancer l'élection
# some init
Init win, father: undefined
Init rec, Irec: 0
Init state: indecis
send Jeton(p) to all neightbours
On reception( m )
if m contain Jeton(r)
  if caw == undefined
     #First message received by a non candidate process. We need to do some init
     Init rec, Irec: 0, Init state: indecis, Init father, win: Undefined
  if caw == undefined || r < p
     caw = r
     father = emmeteur( m )
     send m to all neightbours except father
  if caw == r
     increment rec
     if rec == #Neigh
        if caw == p
           send GAGNANT(p) to all neightbours
           send Jeton(r) to father
        endif
     endif
  endif
  # m contain Gagnant( r )
  if Irec < #Neigh
     if Irec == 0 || r !=p
     send GAGNANT( r ) to all neightbours
  Irec ++
  win = r
  if Irec == #Neigh
     if win == p
        state = gagnant
        launch actions
     else
        state = perdant
     endif
     # to allow us to launch a new election
     caw = undefined
  endif
endif
```

Nous échangeons des messages de la classe ElectionToken. Nous savons que nous avons à faire à un message ElectionToken car le message est précédé de 4 octets ( ajoutés à l'envoie ) qui précisent son type.

Les actions sont lancés par le gagnant en fin d'élection.

Dans notre cas, il lui incombe d'informer chaque serveurs des autres serveurs présents dans la topologie, ainsi que de collecter la liste des pseudos afin de pouvoir envoyer les join / leave notifications liées au changement de topologie.

### **Question 3**

Voici nos variables:

- rec : nombre de jetons reçus pour la vague en cours
- caw: identifiant du processus de la vague en cours
- Irec : nombre de réponses reçues pour la vague gagnante
- state : état électoral du serveur
- · win: identifiant du vainqueur
- father: un moyen de communication avec son parent direct
- #Neigh: nombre de voisins directs

### **Question 4**

L'algorithme est lancé quand :

- On le demande explicitement sur l'entrée clavier du serveur
- On a un changement de notre topologie serveur : ajout ou retrait d'un ou plusieurs serveurs

## **Question 5**

Nous nous basons sur l'adresse du socket du serveur pour identifier nos serveurs de manière unique sur notre réseau. Pour comparer ces adresses de socket, nous comparons simplement la chaine de caractère obtenue par l'appel à la méthode toString().

Le gagnant est celui qui a la plus grande chaine de caractère ( au sens de compareTo() ).

#### Question 6

Il existe une méthode d'envoie de messages : NetManager.sendInterServerMessage

Il existe une méthode permettant d'envoyer un message à tous nos voisins : State.broadcastInterServerMessage

Il existe une méthode pour envoyer un message à tous nos voisins sauf un :

State. broad cast Inter Server Message Without Father

Les deux dernières méthodes s'appuient sur la première.

Pour gérer l'accès à la machine à état en exclusion mutuelle, nous allons identifier les methodes appelé via les commandes clavier, et protéger les ressources accédées via des mutex.

### Question 7

#Neigh est récupéré via la méthode State.getNbConnectedServers() qui récupère la cardinalité de l'ensemble des serveurs auquels nous sommes connectés.

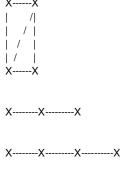
#### Question 8

J'autorise plusieurs éxécutions de l'algorithme.

### Question 9

Je l'ai testé sur les topologies suivantes :





Je relance une élection à chaque changement de topologie. Il suffit de déconnecter un serveur, par exemple dans la topologie triangle, et les voisins lancent alors une élection en même temps (donc 2 candidats).