

TP3 Création d'un réseau avec Omnet++ (6 points)

Nous voulons obtenir la topologie dessinée dans la figure suivante :

```
simple Node
{
  gates:
  input in [];
  output out [];
}
network My_LAN
{
  submodules:
    noeud1: Node;
    noeud2: Node;
    noeud3: Node;
    noeud4: Node;
    noeud5: Node;
    noeud6: Node;

  connections:
    noeud1.out+--> { delay = 100ms; } --> noeud2.in++;
    noeud1.in++<-- { delay = 100ms; } <-- noeud2.out++;
    noeud2.out+--> { delay = 100ms; } --> noeud3.in++;
    noeud2.in++<-- { delay = 100ms; } <-- noeud3.out++;
    noeud2.out+--> { delay = 100ms; } --> noeud5.in++;
    noeud2.in++<-- { delay = 100ms; } <-- noeud5.out++;
    noeud5.out+--> { delay = 100ms; } --> noeud6.in++;
    noeud5.in++<-- { delay = 100ms; } <-- noeud6.out++;
    noeud5.out+--> { delay = 100ms; } --> noeud4.in++;
    noeud5.in++<-- { delay = 100ms; } <-- noeud4.out++;
}
```

Travail demandé réaliser les scenarios de simulation suivants :

Scenario 1 :

Scenario 2 :

Help :

1. Pour achever rapidement les deux premiers scenarios, consulter le tutorial "tictoc" dans le Help de omnet (Help→Welcome→Tic-Toc Tutorial sinon <https://docs.omnetpp.org/tutorials/tictoc/>, pour le site fait attention à la version de Omnet++).
2. Utiliser l'objet `cMessage` -si nécessaire- (Regardez l'étape 13 du tutorial "tictoc") pour le scenario 4 et aussi vous pouvez implémenter un algorithme d'inondation -si vous voulez- contrôlé pour construire la topologie de réseau.

Le fichier **.ini** looks like :

```
[Config Tictoc1]
network = Scenario1

[Config Tictoc2]
network = Scenario2

[Config Tictoc3]
network = Scenario3

[Config Tictoc4]
network = Scenario4
```

Avec Scenario1, Scenario2, Scenario3 et Scenario4 sont tous des fichiers NED. Et par conséquence, il faut rédiger la logique de chaque scenario dans un fichier .cc en tout il faut avoir 4 fichiers .cc.

3. Option :

- 4.1 Vous pouvez réaliser ce tp aussi avec des liens bidirectionnels avec un tableau de nœuds.

```
simple tictocbid
{
    parameters:
    @display("i=block/routing");
    gates:
    inout gate[]; // declare two way connections
}

network TP3option
{
    submodules:
    tic[6]: tictocbid;
    connections:
    tic[0].gate++ <--> Channel <--> tic[1].gate++;
    tic[1].gate++ <--> Channel <--> tic[2].gate++;
    tic[1].gate++ <--> Channel <--> tic[4].gate++;
    tic[3].gate++ <--> Channel <--> tic[4].gate++;
    tic[4].gate++ <--> Channel <--> tic[5].gate++;
}
```

- 4.2 . Pour le scenario 1, vous pouvez ajouter un champ (Time To Live) TTL au message `msg`, lorsque `TTL=0 delete msg`. Ou bien lorsque le message visite tous les nœuds il se supprime.

- 4.3. Fonctions Omnet++ utiles : `gateSize()`, `scheduleAt()`, `getIndex()`, `getArrivalGate()`, `gateByOrdinal(int k)`...

- 4.3. Il est **très important** d'explorer les fonctionnalités de l'IDE de OmNet++ (<https://doc.omnetpp.org/omnetpp/> ou F:\omnet\omnet-5.4.1\doc)

Erreur de lancement de simulation !! Alors ce message s'affiche lorsque nous avons une boucle d'envoi de plusieurs messages dans la fonction **initialize** et le nœud en question (l'émetteur initial) a plusieurs voisins pas un seul .

