

Practical Lesson 3 / EWN

Responsable du Module : M. A. BENZERBADJ

## 1 Objectif

Familiarisation avec ns3 (Network animation, Enabling ASCII and PCAP tracing on interfaces). Notons que Trace ASCII et Trace pcap s'activent tout les deux sur le canal (the communication channel) pour que les interfaces puissent capturer le trafic.

### Exercice 1

- Ajouter du code à **first.cc** pour l'animation réseau en utilisant **NetAnim** (qui fait de la visualisation basée sur un fichier *.xml* retraçant le scénario de la simulation) :
- Ajouter :
  - `#include "ns3/netanim-module.h"` en haut du fichier `first.cc`
- Ajouter ensuite à partir de la ligne 69 :
  - `AnimationInterface anim ("first.xml");`
  - `anim.SetConstantPosition(nodes.Get(0), 10.0, 10.0);`
  - `anim.SetConstantPosition(nodes.Get(1), 20.0, 20.0);`
  - `Simulator : :Run ();`
  - `Simulator : :Destroy ();`
  - `return 0;`
- *netanim* est un répertoire qui vient avec ns3. Dans le cas de la version actuelle installée, il s'agit de :
  - `~/ns-allinone-3.30.1/netanim-3.108`
- `~$cd ns-allinone-3.30.1/netanim-3.108/`
- `~/ns-allinone-3.30.1/netanim-3.108$ ./NetAnim` (puis on ouvre le fichier *.xml* généré)
- Si NetAnim n'a pas été trouvé, on exécute ce qui suit, avant de pouvoir le lancer.
- `~/ns-allinone-3.30.1/netanim-3.108$ sudo apt install qt4-default qt4-qmake`

- `~/ns-allinone-3.30.1/netanim-3.108$ qmake NetAnim.pro`
- `~/ns-allinone-3.30.1/netanim-3.108$ make`

## Exercice 2

- Ajouter du code à **first.cc** pour générer un fichier .pcap, à lire avec wireshark (`wireshark first-1-0.pcap`) ou tcdump (`tcpdump -nn -tt -r first-1-0.pcap`). Notons que les fichiers pcap sont générés comme suit : **ScriptName-NodeNumber-InterfaceNumber.pcap** ou en plus simple, **<name>-<node>-<device>.pcap**, qui veut dire la trace *pcap*, de l'interface *device* sur le nœud *node*
- For example, the first file in the listing is `second-0-0.pcap` which is the pcap trace from node zero, device zero. This is the point-to-point net device on node zero. The file `second-1-0.pcap` is the pcap trace for device zero on node one, also a point-to-point net device; and the file `second-2-0.pcap` is the pcap trace for device zero on node two.
- Ajouter en fin de fichier :
  - `pointToPoint.EnablePcapAll ("first");`
  - `Simulator : :Run ();`
  - `Simulator : :Destroy ();`
  - `return 0;`

## Exercice 3

- Ajouter du code à **first.cc** pour générer un fichier de traces (txt file) (Tracemetrics-Ascii trace Format : Afficher les logs en format Ascii).
- Ajouter en fin de fichier :
  - `AsciiTraceHelper ascii;`
  - `pointToPoint.EnableAsciiAll(ascii.CreateFileStream("first.tr"));`
  - `Simulator : :Run ();`
  - `Simulator : :Destroy ();`
  - `return 0;`
- Les commandes Bash, c.à.d. (`grep/awk/sed`) sont des outils très puissants pour parcourir ce type de fichiers.
- On peut aussi télécharger et installer tracemetrics (a trace file analyzer for Network Simulator 3 (ns-3))
  - `sudo apt install default-jdk`
  - Télécharger tracemetrics depuis <http://nrsnam.com> ou [sourceforge.net](http://sourceforge.net)
  - Dézipper dans un répertoire appelé tracemetrics, au niveau de

- votre home.
- `~$cd tracemetrics`
- `~/tracemetrics$ java -jar tracemetrics.jar`

## Exercice 4

- Faites de même que l'exercice précédent, pour le script **second.cc**