

AbdelMourhit MAZIANE
Swan ROCHER

Simulation de réseaux IP avec *ns*

2012

Université Montpellier 2

Contents

1	Introduction	2
2	Topologie du Réseau	2
3	Code Source	2
4	Résultats	2

1 Introduction

Il est souvent difficile et long d'effectuer réellement des tests de réseaux, c'est pourquoi il est préférable d'utiliser des outils de simulation. Ici, nous nous intéressons au logiciel *ns*, et nous étudions les débits moyens, taux de perte de paquets ainsi que la taille de la file d'attente. Le but de ce TP étant de nous familiariser avec cet outil, les différents tests effectués sont très simples et ont un intérêt pratique discutable.

2 Topologie du Réseau

Le réseau simulé est composé de deux sites avec un lien du premier vers le second d'une capacité de 2Mb/s et de latence 20ms. Sa file d'attente de type *DropTail* peut supporter 100 paquets.

Quatre trafics sont mis en place :

- la première connexion suit le protocole UDP, son débit est exponentiel, la durée moyenne des périodes d'activité est de 10ms, tandis que celles d'inactivité durent 5 ms ;
- les trois autres suivent un protocole TCP, et sont de débits constants, leurs latences respectives sont de 50ms, 100ms et 150ms.

3 Code Source

```
1 set ns [new Simulator]
2
3 $ns color 0 blue
4 $ns color 1 red
5 $ns color 2 white
6
7 set O [$ns node]
8 set D [$ns node]
9
10 set f [open outTP1.tr w]
11 $ns trace-all $f
```

```

12 set nf [open outTP1.nam w]
13 $ns namtrace-all $nf
14 $ns duplex-link $O $D 2Mb 20ms DropTail
15
16 $ns duplex-link-op $O $D orient right-down
17
18 $ns queue-limit $O $D 100
19
20 $ns duplex-link-op $O $D queuePos 0.5
21
22 set udp0 [new Agent/UDP]
23 $udp0 set fid_ 1
24 $ns attach-agent $O $udp0
25 set null0 [new Agent/Null]
26 $ns attach-agent $D $null0
27 $udp0 set class_ 1
28 $ns connect $udp0 $null0
29 set Expo0 [new Application/Traffic/Exponential]
30 $Expo0 attach-agent $udp0
31 $Expo0 set rate_ 1.5Mb
32 $Expo0 set burst_time_ 10ms
33 $Expo0 set idle_time_ 5ms
34
35 set TCP0 [new Agent/TCP]
36 $TCP0 set fid_ 2
37 $ns attach-agent $O $TCP0
38 set sink1 [new Agent/TCPSink]
39 $ns attach-agent $D $sink1
40 $TCP0 set class_ 2
41 $TCP0 set interval_ 50ms
42 $ns connect $TCP0 $sink1
43 set cbr0 [new Application/Traffic/CBR]
44 $cbr0 attach-agent $TCP0
45 $cbr0 set rate_ 1Mb
46
47 set TCP1 [new Agent/TCP]
48 $TCP1 set fid_ 3
49 $ns attach-agent $O $TCP1
50 set sink2 [new Agent/TCPSink]
51 $ns attach-agent $D $sink2
52 $TCP0 set class_ 2
53 $TCP1 set interval_ 100ms

```

```

54 $ns connect $TCP1 $sink2
55 set cbr1 [new Application/Traffic/CBR]
56 $cbr1 attach-agent $TCP1
57 $cbr1 set rate_ 1Mb
58
59 set TCP2 [new Agent/TCP]
60 $TCP2 set fid_ 4
61 $ns attach-agent $O $TCP2
62 set sink3 [new Agent/TCPSink]
63 $ns attach-agent $D $sink3
64 $TCP0 set class_ 2
65 $TCP0 set interval_ 150ms
66 $ns connect $TCP2 $sink3
67 set cbr2 [new Application/Traffic/CBR]
68 $cbr2 attach-agent $TCP2
69 $cbr2 set rate_ 1Mb
70
71 $ns at 0.1 "$Expo0 start"
72 $ns at 0.1 "$cbr0 start"
73 $ns at 0.1 "$cbr1 start"
74 $ns at 0.1 "$cbr2 start"
75 $ns at 3.0 "finish"
76
77 proc finish {} {
78     global ns f nf
79     $ns flush-trace
80     close $f
81     close $nf
82
83     exit 0
84 }
85
86 $ns run

```

4 Résultats