

## Tutorial para uso dos programas que geram os gráficos de Vazão, Atraso e Jitter

Por **Mauro Margalho Coutinho** ([www.margalho.pro.br](http://www.margalho.pro.br))

Via de regra, as simulações no NS-2 geram um arquivo em formato texto com a extensão ".tr" (trace file). Nesse arquivo ficam armazenadas, cronologicamente, todas as ocorrências da simulação.

Existem dois requisitos para que os programas desenvolvidos por mim funcionem corretamente:

1) Altere o nome de saída do seu arquivo de trace (aquele com extensão ".tr") para "**wtrace.tr**". Se tiver dificuldade em localizar o ponto do programa para fazer a troca, espere rodar e depois procure e renomeie o arquivo gerado.

Dica: É comum que programas obtidos na Internet gerem esse arquivo com o nome "out.tr"

2) Existe uma variável chamada "**class\_**" que é usada para associar um fluxo a uma cor para que este seja melhor visualizado no NAM (Network Animator). Normalmente as duas linhas aparecem na simulação assim:

```
#Para criar associação com uma cor
$ns color 1 blue
```

```
Para ligar o fluxo transportado por udp1 com a cor azul
$udp1 set class 1
```

Para que os programas funcionem corretamente deve haver uma sequência crescente com a variável class\_, ou seja, se houverem 5 fluxos na simulação, a representação deve ser assim:

```
#Cores
$ns color 1 blue
$ns color 2 red
$ns color 3 green
$ns color 4 yellow
$ns color 5 orange
```

```
#Associação fluxo->cor
$udp1 set class 1
$udp2 set class 2
$udp3 set class 3
$tcp1 set class 4
$udp4 set class 5
```

Para executar o programa que calcula a vazão, descompacte todos os arquivos na pasta onde realizou a sua simulação e digite:

```
# ns vzroot.tcl (Isso vai fazer com que o arquivo wtrace.tr seja lido e processado. Senta e come uma pipoca que demora mesmo)
```

(Obs.: Baixe esses arquivos em [www.margalho.pro.br](http://www.margalho.pro.br) no item simulação)

Ao final serão gerados tantos arquivos quantos forem os fluxos simulados. A extensão é "\*.vaz". Esses arquivos estão no formato "txt" e têm duas colunas. A primeira indica o tempo de simulação e a segunda a vazão.

Se quiser florear mais, importe esses arquivos para o excell ou o open office e use os recursos de gráficos 3D. Não esqueça que antes de importar você deve substituir os pontos por vírgula, pois eles estão na notação americana.

Para executar o programa que calcula o atraso e o jitter, descompacte todos os arquivos na pasta onde realizou a sua simulação e digite:

```
# ns atsroot.tcl (Isso vai fazer com que o arquivo wtrace.tr seja lido e processado)
```

Ao final serão gerados tantos arquivos quantos forem os fluxos simulados. A extensões são "\*.del" e ".jit". Esses arquivos têm duas colunas. A primeira indica o tempo de simulação e a segunda o atraso.

### **Qualidade do gráfico**

Existe nos programas "vzroot.tcl" e "atsroot.tcl" uma variável chamada wfatordeamostragem. Ela vem configurada com o valor "0.5" para que as amostras sejam coletadas a cada 0.5 unidades de simulação. Todavia, você pode diminuir esse fator dando uma qualidade melhor ao gráfico. Mas não esqueça que isso implica em um processamento mais pesado.

Grande abraço,

Mauro