

Tarea 2: Graficador de Retardos y Tasas Estimadas de Enlaces

Andrés Llico G. - 2603043-9

24 de febrero de 2012

1. Abstract

Este programa permite graficar retardos y tasas de enlaces estimados a lo largo de la ruta a seguir hasta llegar al host destino que se le indique. Para ello hace uso de los recursos del sistema para comunicarse con programas externos (como Matlab u Octave) para llevar a cabo las tareas requeridas.

2. Ejecución

```
rtdelay <host_name> <n> <max_size>
```

El programa primero determina cuántas máquinas hay hasta el host destino indicado por el usuario en `<host_name>`. Una vez descubierta la ruta, se hace uso del utilitario `ping` para realizar `<n>` mediciones con 20 tamaños de paquetes entre 10 y `<max_size>` uniformemente distribuidos, a cada una de éstas máquinas.

El programa calcula la mediana para cada set de mediciones y se los entrega a Matlab para que realice 2 gráficos: el primero del retardo hacia cada máquina hasta el host destino en función del tamaño del paquete; y el segundo del retardo estimado de cada enlace en función del tamaño del paquete. Los gráficos generados se guardan como imágenes en el directorio desde donde se ejecuta el programa.

Finalmente, a partir del segundo gráfico mencionado se estima la tasa de transferencia de cada enlace y se la despliega al usuario por consola.

En caso de no ingresarse ningún argumento o que falte alguno, se indicará al usuario el modo de uso del programa. Además, ingresando como argumento `--help` se despliega un detalle con la sintaxis y cada una de las opciones que posee el comando.

3. Funcionamiento

A continuación se describe cómo el programa realiza cada una de las tareas anteriormente señaladas, indicando la metodología con que se abordó cada una de estas.

- El programa verifica que el número de argumentos ingresados sea el correcto y además que el valor indicando en `<max_size>` sea lo suficientemente grande para poder llevar a cabo mediciones para los 20 tamaños uniformemente distribuidos. En caso no cumplirse alguna de dichas condiciones, se indica al usuario el modo de uso del programa, así como la posibilidad de visualizar una ayuda mediante el argumento `--help`.
- Para determinar las máquinas que hay hasta el host destino se utiliza el utilitario `ping` con la opción `-t` que permite especificar el tiempo de vida del paquete. De este modo, se inicia este parámetro en 1 y se va incrementando hasta obtener respuesta por parte del host destino que indicó el usuario.
- Para medir los retardos hasta cada máquina, se ejecutan en paralelo `pings` a cada máquina, cada uno en un thread. El thread realiza `<n>` ping y calcula la mediana de los datos, tarea que se repite para los 20 tamaños distintos que se especifican mediante la opción `-s`. En caso que alguna máquina no responda a las consultas de ping o deje de responder durante el lapso de medición, ésta es marcada e ignorada para los cálculos posteriores.
- Una vez que todas las thread han terminado, el programa crea un canal de comunicación bidireccional con Matlab mediante pipas, enviando los datos para realizar los gráficos según lo solicitado, los cuales se guardan en archivos en formato PNG. Finalmente, se pide a Matlab realizar una regresión lineal de los datos del segundo gráfico y se lee la pendiente para estimar la tasa de transmisión de cada enlace, información que se entrega al usuario por consola.

4. Diagrama de flujo

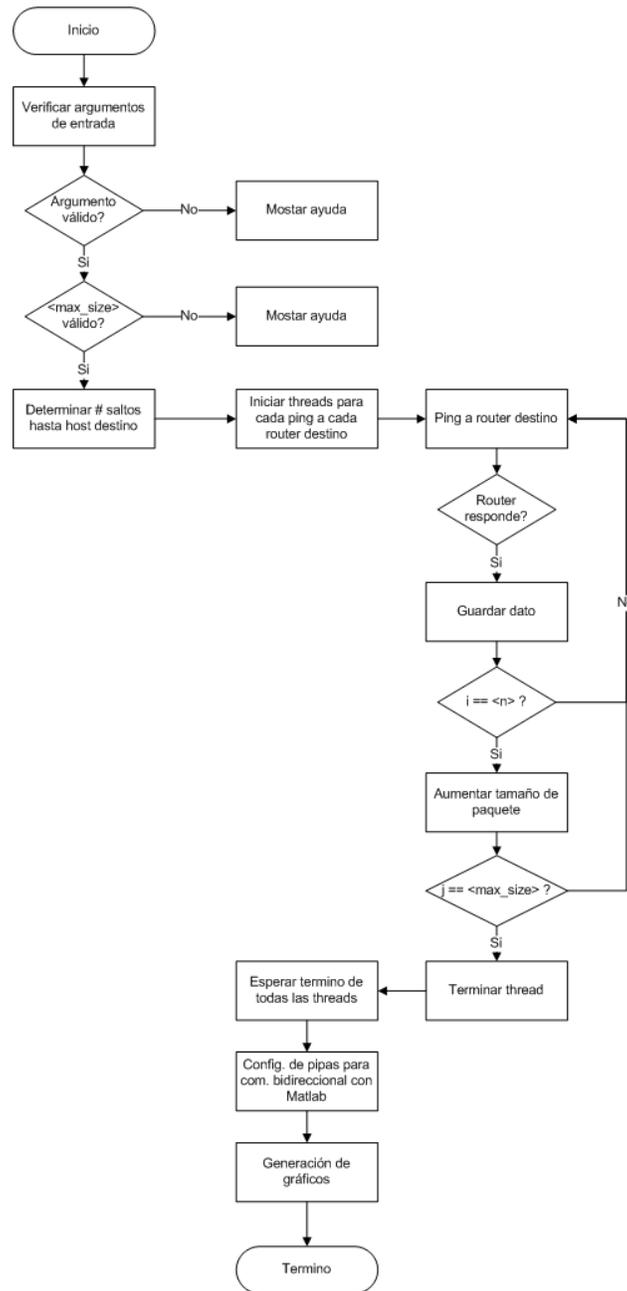


Figura 1: Diagrama de flujo.