

Anexo B

Otros comandos de red

B.1. Otros ping

Algunas variantes del programa ping disponibles en sistemas GNU:

fping

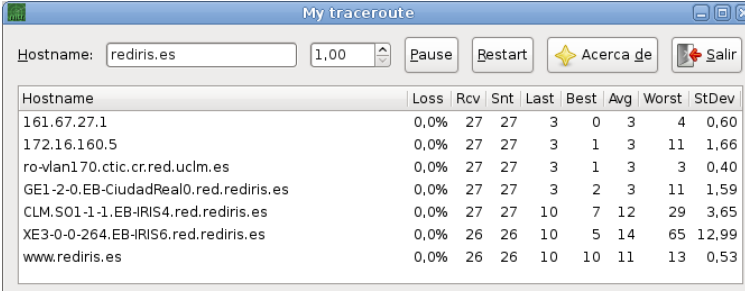
Permite especificar múltiples destinos que serán comprobados secuencialmente.

oping

También permite especificar múltiples destinos, pero las peticiones son enviadas en paralelo.

B.2. mtr

mtr es muy similar a traceroute, pero puede utilizarse con interfaz gráfica, tal como se muestra en la Figura B.1.



The screenshot shows a window titled "My traceroute" with a control panel at the top and a data table below. The control panel includes a "Hostname:" field with "rediris.es", a "1.00" field, and buttons for "Pause", "Restart", "Acerca de", and "Salir". The table displays the following data:

Hostname	Loss	Rcv	Snt	Last	Best	Avg	Worst	StDev
161.67.27.1	0,0%	27	27	3	0	3	4	0,60
172.16.160.5	0,0%	27	27	3	1	3	11	1,66
ro-vlan170.ctic.cr.red.uclm.es	0,0%	27	27	3	1	3	3	0,40
GE1-2-0.EB-CiudadReal0.red.rediris.es	0,0%	27	27	3	2	3	11	1,59
CLM.S01-1-1.EB-IRIS4.red.rediris.es	0,0%	27	27	10	7	12	29	3,65
XE3-0-0-264.EB-IRIS6.red.rediris.es	0,0%	26	26	10	5	14	65	12,99
www.rediris.es	0,0%	26	26	10	10	11	13	0,53

FIGURA B.1: Aspecto del programa mtr

B.3. ss

El comando `ss` proporciona mucha información sobre el estado de las conexiones TCP del propio nodo. Puedes utilizar el ejemplo que vimos en la §12.6 para analizar la información que ofrece. El Listado B.1 muestra una parte a modo de ejemplo.

```
~$ ss -timon
State Recv-Q Send-Q Local Address:Port Peer Address:Port
ESTAB 0      2150144 127.0.0.1:33188    127.0.0.1:2000    timer:(persist,348ms,0)
^I skmem:(r0,rb131072,t0,tb2626560,f2176,w2185088,o0,bl0,d0) ts sack cubic wscale:7,7
↪ rto:220 backoff:1 rtt:17.255/0.045 mss:54976 pmtu:65535 rcvmss:536 advmss:65483
↪ cwnd:10 bytes_sent:1894649664 bytes_retrans:164928 bytes_acked:1894484737
↪ segs_out:51699 segs_in:51693 data_segs_out:34467 send 254887279bps lastsnd:332
↪ lastrcv:9472192 lastack:92 pacing_rate 509767168bps delivery_rate 50712936bps
↪ delivered:34468 busy:9472188ms rwnd_limited:9472180ms(100.0%) retrans:0/3
↪ dsack_dups:3 rcv_space:65495 rcv_ssthresh:65495 notsent:2150144 minrtt:12.982
↪ rcv_wnd:65536
```

LISTADO B.1: TCP: Análisis de una conexión con el programa `ss`

Veamos los datos que ofrece:

- **State:** Estado de la conexión.
- **Recv-Q** y **Send-Q:** Datos pendientes en los buffers de recepción y envío respectivamente.
- **Local Address:Port** y **Peer Address:Port:** Direcciones y puertos de los extremos de la conexión.
- **skmem:** Información sobre la memoria del socket (socket memory):
 - **r:** Memoria ocupada en el buffer de recepción (bytes).
 - **rb:** Memoria total en el buffer de recepción (bytes).
 - **t:** Memoria ocupada en el buffer de envío (bytes).
 - **tb:** Memoria total en el buffer de envío (bytes).
 - **f:** Memoria utilizada como caché (bytes).
 - **w:** Memoria ocupada por paquetes encolados (bytes).
 - **o:** Memoria ocupada por opciones del socket (bytes).
 - **bl:** Memoria ocupada por el backlog (bytes).
 - **d:** Número de paquetes descartados.
- **ts:** La conexión está usando timestamps para medir el RTT.
- **sack:** La confirmación selectiva está habilitada.
- **cubic:** Algoritmo de control de congestión.
- **wscale:<envío>, <recepción>:** Factor de escala de las ventanas.
- **rto:** RTO actual (ms).
- **rtt:<medio>/<dev>:** RTT medio y desviación estándar (ms).
- **ato:** Auto TimeOut (ms) antes de enviar un ACK.
- **mss:** MSS (bytes).
- **pmtu:** Path MTU (bytes).
- **rcvmss:** MSS de recepción (bytes).
- **advmss:** MSS anunciado por el receptor (bytes).
- **cwnd:** Ventana de congestión (en segmentos).

- `bytes_sent`: Bytes enviados.
- `bytes_retrans`: Bytes retransmitidos.
- `bytes_acked`: Bytes confirmados.
- `bytes_received`: Bytes recibidos.
- `segs_out`: Segmentos enviados.
- `segs_in`: Segmentos recibidos.
- `data_segs_out`: Segmentos enviados que contienen datos.
- `data_segs_in`: Segmentos recibidos que contienen datos.
- `send`: Velocidad de envío.
- `lastsnd`: Último segmento enviado (ms desde el inicio).
- `lastrcv`: Última vez que se recibió un segmento (ms desde el inicio).
- `lastack`: Última vez que se recibió un ACK.
- `pacing_rate`: Velocidad de envío para evitar congestión.
- `delivery_rate`: Tasa de entrega efectiva.
- `delivered`: Número de segmentos entregados con éxito.
- `app_limited`: La tasa está limitada por la aplicación, no por la red.
- `busy`: Tiempo total de la conexión.
- `retrans`: Número de retransmisiones.
- `dsack_dups`: Número de segmentos duplicados.
- `rcv_rtt`: RTT de recepción estimado (ms).
- `rcv_space`: Tamaño del buffer de recepción.
- `rcv_ssthresh`: `ssthresh` (bytes).
- `minrtt`: RTT mínimo observado (ms).
- `snd_wnd`: Ventana de envío (bytes).
- `rcv_wnd`: Ventana de recepción (bytes).

