

Aplicație pentru descoperirea unei topologii de rețea. Implementare RIPv2.

Proiectare:

- Pentru a realiza proiectul vom avea nevoie de o rețea de calculatoare. În acest scop vom folosi mai multe mașini virtuale de linux interconectate.
- Fiecare masina virtuala va rula ripv2.py. Acest program va realiza următoarele:
 - Va tine o lista locală cu toate mașinile virtuale valide descoperite, validitatea în ripv2 este definită prin a avea o distanta nmax (nmax aici va fi definit de utilizator, standard = 16). Fiecare masina virtuala descoperită are un lifetime de 3 minute(dacă aceste 3 minute expira se va porni un cronometru de 2 minute în care dacă nu apar schimbări în 2 minute, acesta va fi sters din lista).
 - Un thread va asculta portul 520 pentru mesaje UDP de tipul RIPv2 Request și va trimite înapoi un mesaj de tipul RIPv2 Response.

Table 38-3. RIP-2 Message Format

| Field Name | Size (Bytes) | Description |
|----------------------------|--------------------------------|---|
| Command | 1 | Command Type: Identifies the type of RIP message being sent. A value of 1 indicates an RIP Request, while 2 means an RIP Response. |
| Version | 1 | Version Number: Set to 2 for RIP version 2. |
| Must Be Zero | 2 | Field reserved; value must be set to all zeros. |
| Route Table Entries (RTEs) | 20 to 500, in increments of 20 | As with RIP-1, the body of an RIP-2 message consists of 1 to 25 sets of route information. In RIP-2 these are labeled Route Table Entries, or RTEs. Each RTE is 20 bytes long and has the subfields shown in Table 38-4 . |

Table 38-4. RIP-2 Route Table Entries (RTEs)

| Subfield Name | Size (Bytes) | Description |
|---------------------------|--------------|--|
| Address Family Identifier | 2 | Same meaning as for RIP-1; value is 2 to identify IP addresses. |
| Route Tag | 2 | Additional information to be carried with this route. |
| IP Address | 4 | Same as in RIP-1: the address of the route the router is sending information about. No distinction is made between the address of different types of devices in RIP, so the address can be for a network, a subnet, or a single host. It is also possible to send an address of all zeros, which is interpreted as the default route, as in RIP-1. |
| Subnet Mask | 4 | The subnet mask associated with this address. |
| Next Hop | 4 | Address of the device to use as the next hop for the network advertised in this entry. |
| Metric | 4 | The distance for the network indicated by the IP address, as in RIP-1. Values of 1 to 15 indicate the number of hops to reach the network (as described in the discussion of the RIP algorithm earlier in this chapter), while a value of 16 represents infinity (an unreachable destination). |

- Un alt thread va trimite mesaje de tip udp la portul 520 odata la 30 de secunde de tipul RIPv2 Request.
 - Thread-ul principal va afișa într-o interfata (CLI sau GUI) topologia descoperita cu ajutorul protocolului RIPv2
 - Un alt thread va asculta mesajele de tip RIPv2 Receive și va actualiza lista de masini virtuale.
 - Un thread pentru verificarea listei de rețele descoperite
- Variabile definite de utilizator:
 - Nmax: distanta maxima intre 2 retele (default 16)

- Tlife: timpul de viata a unei înregistrări (default 3 minute)
- Tsend: timpul care trebuie sa treaca pana la următorul mesaj RIPv2(default 30 secunde)