Analyzujte nasledujúce rámce:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 00 | 04 | 76 | 13 | 97 | df | 00 | 00 | c0 | d7 | 80 | c2 | 00 | 5a | e0 | e0 |
| 03 | ff | ff | 00 | 56 | 00 | 04 | 00 | 00 | 00 | 98 | 00 | 04 | 76 | 13 | 97 |
| df | 04 | 55 | 00 | 00 | 00 | 98 | 00 | 00 | c0 | d7 | 80 | c2 | 04 | 55 | 41 |
| 06 | 25 | 40 | ff | ff | 00 | 00 | 26 | 00 | 00 | 00 | 26 | 00 | 00 | 00 | 01 |
| 00 | 41 | 41 | 2d | 44 | 44 | 34 | 50 | 5a | 32 | 56 | 31 | 50 | 47 | 35 | 56 |
| 00 | 45 | 4e | 49 | 47 | 4d | 41 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 20 | a9 | 05 | 15 | 00 | 09 | 00 | 00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 | 04 | 76 | a4 | e4 | 8c | 00 | 00 | c0 | d7 | 80 | c2 | 08 | 00 | 45 | 00 |
| 01 | b0 | 08 | 9f | 40 | 00 | 80 | 06 | 2d | 69 | 93 | af | 62 | ee | 45 | 38 |
| 87 | 6a | 04 | 54 | 00 | 50 | 77 | 4d | 60 | d0 | 39 | 8e | 41 | a8 | 50 | 18 |
| 44 | 70 | 64 | 56 | 00 | 00 | 47 | 45 | 54 | 20 | 2f | 20 | 48 | 54 | 54 | 50 |
| 2f | 31 | 2e | 31 | 0d | 0a | 41 | 63 | 63 | 65 | 70 | 74 | 3a | 20 | 69 | 6d |
| 61 | 67 | 65 | 2f | 67 | 69 | 66 | 2c | 20 | 69 | 6d | 61 | 67 | 65 | 2f | 78 |
| 2d | 78 | 62 | 69 | 74 | 6d | 61 | 70 | 2c | 20 | 69 | 6d | 61 | 67 | 65 | 2f |
| 6a | 70 | 65 | 67 | 2c | 20 | 69 | 6d | 61 | 67 | 65 | 2f | 70 | 6a | 70 | 65 |
| 00 | 00 | c0 | d7 | 80 | c2 | 00 | 04 | 76 | a4 | e4 | 8c | 08 | 00 | 45 | 00 |
| 00 | 30 | 00 | 00 | 40 | 00 | 2a | 06 | 8d | 88 | 45 | 38 | 87 | 6a | 93 | af |
| 62 | ee | 00 | 50 | 04 | 55 | 39 | dc | a1 | bf | 77 | 51 | 88 | 39 | 70 | 12 |
| 16 | d0 | c9 | 33 | 00 | 00 | 02 | 04 | 05 | b4 | 01 | 01 | 04 | 02 |  |  |
| ff | ff | ff | ff | ff | ff | 08 | 00 | 09 | 2a | 2b | ae | 00 | 64 | e0 | e0 |
| 03 | ff | ff | 00 | 60 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 02 | ff | ff | ff | ff | ff |
| ff | ff | ff | ff | ff | ff | 00 | 04 | 76 | a4 | e4 | 8c | 08 | 06 | 00 | 01 |
| 08 | 00 | 06 | 04 | 00 | 01 | 00 | 04 | 76 | a4 | e4 | 8c | 93 | af | 62 | 01 |
| 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 93 | af | 62 | c2 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |  |  |  |  |
| 00 | 05 | 02 | f4 | 3a | 6f | 00 | 00 | 0c | 0c | 1f | 64 | 00 | 27 | aa | aa |
| 03 | 08 | 00 | 07 | 80 | 9b | 08 | 1f | f2 | 9b | 11 | 42 | 11 | 50 | ed | fc |

**Analýza rámcov**

**1. Rámec (ARP request):**

* Kto je odosielateľom a aká je cieľová adresa?
  + Zamerajte sa na adresy vo vrstve ARP. Hľadajte MAC adresu odosielateľa a cieľovú adresu, ktorá by mala byť broadcast (všetky bity v adrese na 1).

**2. Rámec (ARP response):**

* Kto je odosielateľom a aká je cieľová adresa?
  + Tento rámec je odpoveďou na ARP request, preto by ste mali vidieť MAC adresu zariadenia, ktoré odpovedá na dotaz, a adresu odosielateľa pôvodného requestu.

**7. Rámec (HTTP):**

* Prejdite postupne po jednotlivých vrstvách a identifikujte:
  1. Fyzické adresy (MAC adresy) - odosielateľa a prijímateľa.
  2. Logické adresy (IP adresy) - odosielateľa a prijímateľa.
  3. Porty - zdrojový a cieľový port.
  4. Príznaky (flags) - napríklad príznaky protokolu TCP.
  5. Postupujte od vrstvy 2 (Ethernet), cez vrstvu 3 (IP) až po vrstvu 4 (TCP) a vrstvu 7 (HTTP).

**12. Rámec (IEEE 802.3 LLC):**

* O aký typ rámca sa jedná na druhej vrstve? Aký je DSAP a SSAP?
  + Hľadajte rámec s IEEE 802.3 formátom. Zamerajte sa na DSAP (Destination Service Access Point) a SSAP (Source Service Access Point).

**17. Rámec (IEEE 802.3 LLC + SNAP):**

* O aký typ rámca sa jedná na druhej vrstve? Aký je DSAP, SSAP a Vendor Code?
  + Tento rámec používa SNAP (Subnetwork Access Protocol), preto nezabudnite analyzovať aj tento protokol.

**21. Rámec (DNS query):**

* Aká je zdrojová a cieľová IP adresa? Na akú doménu sa dotazuje odosielateľ?
  + Ide o dotaz na DNS server. Pozrite sa na vrstvu 3 (IP adresy) a vrstvu 7 (DNS) a zistite, ktorú doménu odosielateľ hľadá.

**23. Rámec (SSL):**

* Aký je rozdiel medzi týmto rámcom a 7. rámcom (HTTP)?
  + Porovnajte oba rámce, hlavne sa zamerajte na vrstvu 7. Jeden rámec používa nešifrovaný HTTP, druhý zabezpečený SSL.

**26. Rámec (Novell 802.3 RAW):**

* O aký typ rámca sa jedná na druhej vrstve?
  + Identifikujte rámec typu Novell 802.3 RAW. Tento rámec má špecifický formát pre prenos dát v sieťach založených na technológiách Novell.

**ARP**

**Packet Tracer aktivita:**

V "zelenej" sieti:

* Cez príkazový riadok zistite IP adresu Laptop0 a skontrolujte jeho ARP tabuľku.
* Cez príkazový riadok zistite IP adresu Laptop1 a skontrolujte jeho ARP tabuľku.
* Prepnite Packet Tracer do simulačného módu.
* Z Laptop0 vykonajte ping na Laptop1 a sledujte pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Cez príkazový riadok skontrolujte ARP tabuľky na Laptop0 a Laptop1.
* Z Laptop1 vykonajte ping na Laptop0 a sledujte pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Cez príkazový riadok skontrolujte ARP tabuľky na Laptop1 a Laptop0.

V "žltej" sieti:

* Cez príkazový riadok zisti IP adresu Laptop2 a pozri si jeho ARP tabuľku.
* Cez príkazový riadok zisti IP adresu Laptop3 a pozri si jeho ARP tabuľku.
* Cez príkazový riadok zisti IP adresu Laptop4 a pozri si jeho ARP tabuľku.
* Skontroluj či je Packet Tracer v simulačnom móde.
* Z Laptop2 vykonaj ping na Laptop3 a sleduj pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Z Laptop2 vykonaj ping na Laptop4 a sleduj pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Cez príkazový riadok sa pozri do ARP tabuliek na Laptop2, Laptop3 a Laptop4.
* Z Laptop3 vykonaj ping na Laptop2 a sleduj pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Z Laptop4 vykonaj ping na Laptop2 a sleduj pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Cez príkazový riadok sa pozri do ARP tabuliek na Laptop2, Laptop3 a Laptop4.
* Z Laptop3 vykonaj ping na Laptop4 a sleduj pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Z Laptop4 vykonaj ping na Laptop3 a sleduj pritom jednotlivé pakety. Koľko paketov sa dokopy odoslalo? Čo sa v jednotlivých paketoch počas cesty zmenilo?
* Cez príkazový riadok sa pozri do ARP tabuliek na Laptop3 a Laptop4.