

Sprawozdanie nr 6



Sieci Komputerowe

Temat: Polecenie arp.

Informatyka (niestacjonarnie) - Semestr IV

Kacper Stanowicki

Polecenie **ARP** (Address Resolution Protocol) służy do rozwiązywania adresów warstwy sieciowej (np. adresów IP) na adresy warstwy łącza danych (np. adresy MAC). Jest to protokół komunikacyjny stosowany w sieciach komputerowych, który pozwala na przekazywanie informacji o tym, jaki adres fizyczny odpowiada danemu adresowi logicznemu.

a) Do czego służy protokół arp?

Protokół ARP (Address Resolution Protocol) służy do rozwiązywania adresów warstwy sieciowej (np. adresów IP) na adresy warstwy łącza danych (np. adresy MAC). W sieciach komputerowych, aby urządzenia mogły ze sobą komunikować się na poziomie warstwy sieciowej, potrzebują one adresów IP, które identyfikują je w sieci. Jednakże, aby wysłać dane do konkretnego urządzenia, potrzebujemy adresu fizycznego, a nie adresu logicznego. Adres fizyczny, czyli adres warstwy łącza danych, jest związany z konkretną kartą sieciową urządzenia. Protokół ARP umożliwia odnalezienie adresu fizycznego urządzenia, które jest związane z określonym adresem IP w sieci komputerowej. Dzięki temu, jeśli komputer chce wysłać pakiety danych do innego urządzenia w sieci, może użyć protokołu ARP, aby uzyskać adres fizyczny urządzenia, do którego chce wysłać dane. W ten sposób, komunikacja między urządzeniami na warstwie sieciowej jest możliwa, ponieważ dane mogą zostać przesłane do właściwego adresu fizycznego w sieci.

b) Jakie informacje można uzyskać za pomocą polecenia arp?

- Adresy fizyczne (MAC) urządzeń w sieci - Polecenie ARP umożliwia uzyskanie adresów fizycznych (MAC) innych urządzeń w sieci.
- Adresy IP urządzeń w sieci - Polecenie ARP umożliwia uzyskanie adresów IP innych urządzeń w sieci.
- Typ urządzenia - Polecenie ARP pozwala na sprawdzenie typu urządzenia, które jest powiązane z danym adresem IP. Można na przykład określić, czy urządzenie jest komputerem, routerem czy drukarką.
- Czas życia rekordu ARP - Polecenie ARP umożliwia uzyskanie informacji na temat czasu życia rekordu ARP, który określa, jak długo rekord ARP pozostanie w pamięci cache urządzenia.
- Interfejsy sieciowe - Polecenie ARP pozwala na sprawdzenie interfejsów sieciowych, które są dostępne na danym urządzeniu.

c) Jakie opcje są dostępne dla tego polecenia? (proszę podać 3-4)

Opcja -a:

Wyświetla bieżące wpisy protokołu ARP przez odpytywanie bieżących danych protokołu. Jeżeli inet_addr jest określony, to wyświetlany jest adres IP i fizyczny dla określonego komputera. Jeżeli więcej niż jeden interfejs sieciowy korzysta z protokołu ARP, to wyświetlane są wpisy dla każdej tabeli protokołu ARP.

Wynik zapytania powyższego zapytania:

```
C:\Users\Stan>arp -a

Interface: 192.168.13.130 --- 0xe
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.13.1          fc-f9-38-a3-a1-4f    dynamic
192.168.13.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16    static
224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb    static
224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc    static
255.255.255.255       ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
```

Opcja -v:

Wyświetla bieżące wpisy protokołu ARP w trybie pełnym. Zostaną pokazane wszystkie nieprawidłowe wpisy oraz wpisy interfejsu pętli zwrotnej.

Wynik zapytania powyższego zapytania:

```
C:\Users\Stan>arp -a -v

Interface: 127.0.0.1 --- 0x1
  Internet Address      Physical Address      Type
  224.0.0.2             01-00-5e-00-00-02     static
  224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16     static
  224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb     static
  224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc     static
  239.255.255.250       01-00-5e-00-00-00     static

Interface: 0.0.0.0 --- 0xffffffff
  Internet Address      Physical Address      Type
  224.0.0.2             01-00-5e-00-00-02     static
  224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16     static
  224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb     static
  224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc     static
```

Opcja -d:

Usuwa hosta określonego przez `inet_addr`. W `inet_addr` można użyć symbolu wieloznacznego `*` do usunięcia wszystkich hostów.

Wynik zapytania powyższego zapytania:

```
C:\Windows\system32>arp -d 192.168.1.1
The specified entry was not found.
```

Opcja -s:

Dodaje hosta i kojarzy adres internetowy **inet_addr** z fizycznym adresem internetowym **eth_addr**. Adres fizyczny jest reprezentowany przez 6 szesnastkowych bajtów oddzielonych znakami łącznika. Wpis dokonywany jest na stałe.

Wynik zapytania powyższego zapytania:

```
C:\Windows\system32>arp -s 192.168.1.100 00-11-22-33-44-55
```

d) Czy informacje uzyskane za pomocą protokołu ARP są zapamiętywane w systemie operacyjnym?

Tak, informacje uzyskane za pomocą protokołu ARP (Address Resolution Protocol) są zwykle zapamiętywane w pamięci podręcznej systemu operacyjnego, aby uniknąć konieczności wysyłania żądań ARP za każdym razem, gdy urządzenie potrzebuje uzyskać adres warstwy fizycznej innego urządzenia w tej samej sieci lokalnej.

Pamięć podręczna ARP zawiera listę par adresów IP i adresów MAC (Media Access Control) urządzeń w sieci lokalnej, które były ostatnio widziane. Kiedy urządzenie potrzebuje wysłać dane do innego urządzenia w sieci lokalnej, sprawdza pamięć podręczną ARP, aby znaleźć adres MAC docelowego urządzenia, który odpowiada adresowi IP. Jeśli adres MAC nie znajduje się w pamięci podręcznej ARP, urządzenie musi wysłać żądanie ARP, aby uzyskać ten adres.

Informacje w pamięci podręcznej ARP są zwykle zapamiętywane na czas określony przez producenta systemu operacyjnego lub administratora sieci, zwykle od kilku minut do kilku godzin, w zależności od konfiguracji sieci.