

# Polecenie arp.

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

```
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:

```
Interface: 127.0.0.1 --- 0x1
Internet Address      Physical Address      Type
224.0.0.2             static
224.0.0.22            static
224.0.0.251           static
224.0.0.252           static
239.255.255.250       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