Sprawozdanie nr 6



Sieci Komputerowe

Temat: Polecenie arp.

Informatyka (niestacjonarnie) -

Semestr IV Rafał Lewandowski

- a) Protokół ARP (Address Resolution Protocol) służy do mapowania adresów warstwy sieciowej (adresy IP) na adresy warstwy łącza danych (adresy MAC). Głównym celem ARP jest znalezienie fizycznego adresu MAC urządzenia, mając tylko jego adres IP. Dzięki temu protokółowi możliwe jest skierowanie danych na odpowiednie urządzenia w sieci lokalnej.
- b) Za pomocą polecenia ARP (arp) można uzyskać następujące informacje:
- Adresy fizyczne (MAC) urządzeń w sieci: Polecenie ARP umożliwia uzyskanie adresów fizycznych (MAC) innych urządzeń w sieci. Dzięki temu można zidentyfikować konkretne urządzenia na podstawie ich adresów MAC.
- Adresy IP urządzeń w sieci: Polecenie ARP pozwala na uzyskanie adresów IP innych urządzeń w sieci. Można sprawdzić, jakie adresy IP są skojarzone z określonymi adresami MAC.
- Typ urządzenia: Polecenie ARP umożliwia sprawdzenie typu urządzenia powiązanego z danym adresem IP. Na przykład można określić, czy urządzenie jest komputerem, routerem czy drukarką.
- Czas życia rekordu ARP: Polecenie ARP dostarcza informacji o czasie życia rekordu ARP, czyli jak długo dany rekord pozostanie w pamięci podręcznej urządzenia.
- Interfejsy sieciowe: Polecenie ARP umożliwia sprawdzenie dostępnych interfejsów sieciowych na danym urządzeniu. Można zobaczyć, jakie interfejsy sieciowe są skonfigurowane i aktywne.

Polecenie ARP dostarcza informacji o adresach MAC i IP urządzeń w sieci, typach urządzeń, czasie życia rekordów ARP oraz interfejsach sieciowych, co jest przydatne przy zarządzaniu siecią i diagnozowaniu problemów z połączeniami sieciowymi.

c) Opcja arp –a lub arp -g: Wyświetla bieżące wpisy protokołu ARP przez odpytywanie bieżących danych protokołu. Można określić adres IP, aby wyświetlić tylko wpisy dla określonego komputera. Jeśli istnieje więcej niż jeden interfejs sieciowy korzystający z protokołu ARP, zostaną wyświetlone wpisy dla każdej tabeli ARP.

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2965]
(c) Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.
C:\WINDOWS\system32>ARP -a
Interface: 192.168.0.20 --- 0x6
 Internet Address Physical Address
                                           Type
                     8c-c8-4b-a8-f4-38
 192.168.0.1
                                           dynamic
 192.168.0.255
                     ff-ff-ff-ff-ff
                                           static
                     01-00-5e-00-00-16
 224.0.0.22
                                           static
                      01-00-5e-00-00-fb
 224.0.0.251
                                           static
 224.0.0.252
                     01-00-5e-00-00-fc
                                           static
 239.255.255.250
                     01-00-5e-7f-ff-fa
                                           static
                      ff-ff-ff-ff-ff
 255.255.255.255
                                           static
Interface: 192.168.56.1 --- 0x10
 Internet Address
                      Physical Address
                                           Type
 192.168.56.255
                      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
 239.255.255.250
                      01-00-5e-7f-ff-fa
                                           static
C:\WINDOWS\system32>
```

Opcja arp -v (verbose) wyświetla bieżące wpisy protokołu ARP w trybie pełnym. W tym trybie zostaną pokazane wszystkie wpisy, włącznie z nieprawidłowymi wpisami oraz wpisami dla interfejsu pętli zwrotnej. Dzięki temu można uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat tabeli ARP, w tym wpisów, które mogą być uznane za nietypowe lub potencjalnie problematyczne.

C:\Users\U530Touch>arp -a -v Interface: 127.0.0.1 0x1 Internet Address	za metypowe iub potencjamie problematyczne.			
Internet Address Physical Address Type static stati	C:\Users\U530Touch>arp -a -v			
Internet Address Physical Address Type static stati	Interface: 127 0 0 1 0x1			
224.0.0.22 224.0.0.251 224.0.0.252 239.192.152.143 239.255.255.250 Interface: 0.0.0.0 0xffffffff Internet Address			Type	
224.0.0.251 224.0.0.252 239.192.152.143 239.255.255.250 Interface: 0.0.0.0 0xffffffff Internet Address		,		
224.0.0.252 239.192.152.143 239.255.255.250 Interface: 0.0.0.0 0xffffffff Internet Address				
239.192.152.143 239.255.255.250 Interface: 0.0.0.0 0xfffffff Internet Address				
Interface: 0.0.0.0 0xffffffff				
Interface: 0.0.0.0 0xfffffff Internet Address				
Internet Address	233.233.233.230		Statit	
Internet Address	Interface: 0 0 0 0 0vffffffff			
224.0.0.22			Tyne	
Interface: 0.0.0.0 0xfffffff Internet Address				
Internet Address Physical Address Type static Interface: 192.168.0.20 0x6 Internet Address Physical Address Type 192.168.0.1 8c-c8-4b-a8-f4-38 dynamic 192.168.0.22 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.22 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.255 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-fc static 239.255.255.255 01-00-5e-70-00-fc static 255.255.255 01-00-5e-70-00-16 static 255.255.255 10-00-5e-00-00-fc static 255.255.255 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.22 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.22 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.251 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.251 10-00-5e-00-00-fb static 224.0.0.251 10-00-5e-00-00-fb static 224.0.0.252 10-00-5e-00-00-fc static 239.192.152.143 10-00-5e-00-00-fc static 239.192.152.143 10-00-5e-00-00-fc static 239.255.255.250 10-00-5e-7f-ff-fa static 240.00-5e-7f-ff-fa static 240.00-5e-7f-ff-fa sta	224.0.0.22	01 00 30 00 00 10	Statit	
Internet Address Physical Address Type static Interface: 192.168.0.20 0x6 Internet Address Physical Address Type 192.168.0.1 8c-c8-4b-a8-f4-38 dynamic 192.168.0.22 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.22 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.255 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-fc static 239.255.255.255 01-00-5e-70-00-fc static 255.255.255 01-00-5e-70-00-16 static 255.255.255 10-00-5e-00-00-fc static 255.255.255 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.22 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.22 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.251 10-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.251 10-00-5e-00-00-fb static 224.0.0.251 10-00-5e-00-00-fb static 224.0.0.252 10-00-5e-00-00-fc static 239.192.152.143 10-00-5e-00-00-fc static 239.192.152.143 10-00-5e-00-00-fc static 239.255.255.250 10-00-5e-7f-ff-fa static 240.00-5e-7f-ff-fa static 240.00-5e-7f-ff-fa sta	Interface: 0.0.0.0 0xffffffff			
Interface: 192.168.0.20 0x6 Internet Address			Type	
Interface: 192.168.0.20 0x6 Internet Address			2.1	
Internet Address	2211010122	01 00 32 00 00 10	300000	
192.168.0.1 8c-c8-4b-a8-f4-38 dynamic 192.168.0.7 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.22 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.255 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-fc static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static 255.255.255.255 ff-ff-ff-ff-ff static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff Internet Address Physical Address Type 224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static Interface: 192.168.56.1 0x10 Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 ff-ff-ff-ff-ff static 224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.25 01-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.25 01-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.25 01-00-5e-00-00-16 static 239.192.152.143 01-00-5e-00-00-fc static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff	Interface: 192.168.0.20 0x6			
192.168.0.1 8c-c8-4b-a8-f4-38 dynamic 192.168.0.7 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.22 00-00-00-00-00 invalid 192.168.0.255 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-fc static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static 255.255.255.255 ff-ff-ff-ff-ff static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff Internet Address Physical Address Type 224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static Interface: 192.168.56.1 0x10 Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 ff-ff-ff-ff-ff static 224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.25 01-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.25 01-00-5e-00-00-16 static 224.0.0.25 01-00-5e-00-00-16 static 239.192.152.143 01-00-5e-00-00-fc static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff	Internet Address	Physical Address	Type	
192.168.0.7				
192.168.0.22				
192.168.0.255	192.168.0.22	00-00-00-00-00		
224.0.0.22			static	
224.0.0.251				
224.0.0.252				
239.255.255.250			static	
255.255.255.255 ff-ff-ff-ff static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff Internet Address Physical Address Type 224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static Interface: 192.168.56.1 0x10 Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static				
Interface: 0.0.0.0 0xffffffff Internet Address Physical Address Type 224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static Interface: 192.168.56.1 0x10 Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static				
Internet Address Physical Address Type 224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static Interface: 192.168.56.1 0x10 Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static				
224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static Interface: 192.168.56.1 0x10 Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static	Interface: 0.0.0.0 0xffffffff			
224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static Interface: 192.168.56.1 0x10 Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static	Internet Address	Physical Address	Type	
Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static	224.0.0.22			
Internet Address Physical Address Type 169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static				
169.254.169.254 00-00-00-00-00 invalid 192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static	Interface: 192.168.56.1	0x10		
192.168.56.255 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 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static	Internet Address	Physical Address	Type	
224.0.0.22	169.254.169.254	00-00-00-00-00	invalid	
224.0.0.251 01-00-5e-00-00-fb static 224.0.0.252 01-00-5e-00-00-fc static 239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff	192.168.56.255	ff-ff-ff-ff-ff	static	
224.0.0.252	224.0.0.22	01-00-5e-00-00-16	static	
239.192.152.143 01-00-5e-40-98-8f static 239.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff	224.0.0.251	01-00-5e-00-00-fb	static	
239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static Interface: 0.0.0.0 0xffffffff	224.0.0.252	01-00-5e-00-00-fc	static	
Interface: 0.0.0.0 0xffffffff	239.192.152.143	01-00-5e-40-98-8f	static	
Interface: 0.0.0.0 0xffffffff		01-00-5e-7f-ff-fa	static	
Internet Address Physical Address Type	Interface: 0.0.0.0	0xfffffff		
	Internet Address	Physical Address	Type	

Opcja **arp -d** służy do usuwania hosta o określonym adresie IP (inet_addr). W przypadku użycia symbolu wieloznacznego "*" jako inet_addr, zostaną usunięte wszystkie wpisy dotyczące hostów w tabeli ARP. Dzięki tej opcji można skutecznie usunąć wybrane wpisy z tabeli protokołu ARP lub wyczyścić całą tabelę ARP poprzez usunięcie wszystkich jej wpisów

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2965]
(c) Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

C:\WINDOWS\system32>arp -d 154.145.1.1
The specified entry was not found.

C:\WINDOWS\system32>
```

Opcja **arp -s** służy do dodawania wpisu do tabeli protokołu ARP. Za pomocą tej opcji można ręcznie skojarzyć adres internetowy (inet_addr) z fizycznym adresem internetowym (eth_addr). Adres fizyczny jest reprezentowany przez 6 szesnastkowych bajtów oddzielonych znakami łącznika. Dodany wpis jest trwały i będzie obowiązywał nawet po ponownym uruchomieniu systemu. Ta opcja umożliwia manualne definiowanie mapowania między adresem IP a adresem MAC w tabeli ARP.

```
C:\WINDOWS\system32>arp -s 195.154.1.121 00-44-77-88-55-22
C:\WINDOWS\system32>
```