

Rysunek 1. Użycie komendy ipconfig (po lewej), i ipconfig/all (po prawej)

```
Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 1:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::69d:8583:c29c:f573%38
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.35.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::c627:de0e:e130:a3c4%39
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.221.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::139:49b2:9048:e6e4%4
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.75.14
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.75.86

Ethernet adapter Połączenie sieciowe Bluetooth:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

C:\Users\lukasz>ipconfig/all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : LAPTOP-0VUAGPJN
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 1:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
    Physical Address. . . . . : 70-9C-D1-61-62-6F
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
    Physical Address. . . . . : 72-9C-D1-61-62-6E
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
    Physical Address. . . . . : 00-50-56-C0-00-01
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::69d:8583:c29c:f573%38(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.35.1(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : niedziela, 5 marca 2023 09:48:02
    Lease Expires . . . . . : niedziela, 5 marca 2023 14:04:57
    Default Gateway . . . . . :
    DHCP Server . . . . . : 192.168.35.254
    DHCPv6 IAID . . . . . : 637534774
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2A-D3-6A-65-70-9C-D1-61-62-6E
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
    Physical Address. . . . . : 00-50-56-C0-00-08
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::c627:de0e:e130:a3c4%39(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.221.1(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : niedziela, 5 marca 2023 09:48:02
    Lease Expires . . . . . : niedziela, 5 marca 2023 14:04:57
    Default Gateway . . . . . :
    DHCP Server . . . . . : 192.168.221.254
    DHCPv6 IAID . . . . . : 654331990
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2A-D3-6A-65-70-9C-D1-61-62-6E
    Primary WINS Server . . . . . : 192.168.221.2
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Intel(R) Wi-Fi 6 AX200 160MHz
    Physical Address. . . . . : 70-9C-D1-61-62-6E
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::139:49b2:9048:e6e4%4(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.75.14(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : niedziela, 5 marca 2023 09:49:56
    Lease Expires . . . . . : niedziela, 5 marca 2023 14:21:05
    Default Gateway . . . . . : 192.168.75.86
    DHCP Server . . . . . : 192.168.75.86
    DHCPv6 IAID . . . . . : 57711825
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2A-D3-6A-65-70-9C-D1-61-62-6E
    DNS Servers . . . . . : 192.168.75.86
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter Połączenie sieciowe Bluetooth:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :
    Description . . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
    Physical Address. . . . . : 70-9C-D1-61-62-72
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

Komenda ipconfig wyświetla podstawowe informacje o konfiguracji interfejsów sieciowych na komputerze, takie jak adresy IP, maski podsieci oraz bramy domyślne. Z kolei opcja ipconfig/all wyświetla bardziej szczegółowe informacje, takie jak adresy fizyczne (MAC) interfejsów sieciowych, informacje o serwerach DNS, ustawienia DHCP i wiele innych.

Oto lista informacji, które wyświetla komenda ipconfig:

- Adres IP interfejsu sieciowego
- Maskę podsieci
- Bramę domyślną

Oto lista informacji, które wyświetla opcja ipconfig/all:

- Adres IP interfejsu sieciowego
- Maskę podsieci
- Bramę domyślną
- Adres fizyczny (MAC) interfejsu sieciowego
- Nazwa hosta
- Serwery DNS używane przez komputer

- Konfiguracja serwera DHCP
- Konfiguracja IPv6

Podsumowując, różnica między `ipconfig` a `ipconfig/all` polega na ilości informacji, które wyświetla każda z tych komend. `Ipconfig` wyświetla tylko podstawowe informacje o konfiguracji sieciowej, podczas gdy `ipconfig/all` wyświetla bardziej szczegółowe informacje, które mogą być przydatne dla zaawansowanych użytkowników i administratorów sieci.

Po wykonaniu kilku prób z komendą `ipconfig/all` adres IP pozostaje cały czas ten sam niezależnie od tego, czy komputer był połączony przez Ethernet (komputer w pracowni UWM), czy przez WIFI (hotspot i komputer prywatny)

Dzierżawa adresu IP to proces tymczasowego przydzielenia adresu IP urządzeniu przez dostawcę usług internetowych (ISP) lub administratora sieci w celu umożliwienia urządzeniu korzystania z Internetu.

Dzierżawa adresu IP trwa zazwyczaj przez określony czas, zwany czasem dzierżawy. Ten czas może być różny w zależności od ustawień sieci i usługodawcy, ale zwykle wynosi on od kilku godzin do kilku dni lub nawet kilku tygodni. Po upływie czasu dzierżawy, urządzenie musi ponownie zwrócić adres IP lub przedłużyć dzierżawę, jeśli chce nadal korzystać z Internetu.

W przypadku dużych organizacji lub firm, które posiadają wiele urządzeń, dzierżawa adresów IP może trwać znacznie dłużej, nawet przez wiele miesięcy lub lat. W takim przypadku często stosuje się stałe adresy IP, które są trwalsze i nie wymagają regularnego przedłużania dzierżawy.

Rysunek 2. Użycie komendy `ipconfig /displaydns`

```
C:\Users\lukze>ipconfig/displaydns

Windows IP Configuration

    roaming.officeapps.live.com
    -----
Record Name . . . . . : roaming.officeapps.live.com
Record Type . . . . . : 5
Time To Live . . . . . : 65
Data Length . . . . . : 8
Section . . . . . : Answer
CNAME Record . . . . . : prod.roaming1.live.com.akadns.net

Record Name . . . . . : prod.roaming1.live.com.akadns.net
Record Type . . . . . : 5
Time To Live . . . . . : 65
Data Length . . . . . : 8
Section . . . . . : Answer
CNAME Record . . . . . : eur.roaming1.live.com.akadns.net

Record Name . . . . . : eur.roaming1.live.com.akadns.net
Record Type . . . . . : 1
Time To Live . . . . . : 65
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . . : 52.109.68.99
```

Polecenie "`ipconfig /displaydns`" pozwala na wyświetlenie zawartości pamięci cache DNS (Domain Name System) w systemie operacyjnym Windows. Zawiera ono informacje o niedawno odwiedzanych witrynach internetowych oraz adresach IP powiązanych z nazwami domenowymi.

Dzięki temu poleceniu można uzyskać następujące informacje:

- Nazwy domenowe: polecenie `ipconfig /displaydns` wyświetla nazwy domenowe, które zostały zapisane w pamięci cache DNS. Nazwy te odpowiadają adresom internetowym witryn, które zostały odwiedzone przez użytkownika.
- Adresy IP: polecenie `ipconfig /displaydns` wyświetla także odpowiadające im adresy IP. Adresy te są przypisane do nazw domenowych, co pozwala na połączenie z odpowiednią witryną internetową.
- Czas życia rekordu DNS: polecenie `ipconfig /displaydns` informuje również o czasie, przez jaki dany rekord DNS jest przechowywany w pamięci cache DNS. Jest to czas trwania dzierżawy, po którym rekord zostanie usunięty z pamięci cache DNS.
- Typ rekordu DNS: polecenie `ipconfig /displaydns` pozwala także na sprawdzenie typu rekordu DNS. Dzięki temu można określić, czy dany rekord jest typu A (adres IPv4), AAAA (adres IPv6) czy inny.

Dzięki powyższym informacjom użytkownik może dokładniej monitorować i zarządzać pamięcią cache DNS w systemie Windows.

Za pomocą polecenia `ipconfig` można sprawdzić adres MAC karty sieciowej. W systemie operacyjnym Windows można uzyskać adres MAC karty sieciowej za pomocą polecenia `"ipconfig /all"`.

Aby wyświetlić adres MAC karty sieciowej za pomocą polecenia `"ipconfig /all"`, należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

1. Otwórz wiersz poleceń (`cmd.exe`).
2. Wpisz polecenie `"ipconfig /all"` i naciśnij klawisz Enter.
3. W wyniku wyświetlony zostanie tekst zawierający wiele informacji o karcie sieciowej. Znajdź sekcję dotyczącą karty sieciowej, której adres MAC chcesz poznać.
4. W tej sekcji znajdź wpis "Physical Address". Jest to adres MAC karty sieciowej.

Jeśli nie jest możliwe uzyskanie adresu MAC karty sieciowej za pomocą polecenia `"ipconfig"`, można skorzystać z narzędzia o nazwie `"getmac"`, które jest również dostępne w systemie operacyjnym Windows. Wystarczy uruchomić wiersz poleceń i wpisać `"getmac"`, a następnie nacisnąć klawisz Enter. W wyniku wyświetlony zostanie adres MAC wszystkich kart sieciowych zainstalowanych w systemie.

Za pomocą polecenia `"ipconfig /all"` można uzyskać informacje zarówno o adresach IPv4, jak i IPv6. W wyniku tego polecenia wyświetlane są wszystkie dostępne karty sieciowe, ich adresy IP (zarówno IPv4, jak i IPv6), adresy fizyczne (MAC) i wiele innych informacji.

Adresy IPv4 i IPv6 różnią się między sobą. Oto kilka głównych różnic:

- Długość adresu: Adresy IPv4 składają się z 32-bitowej liczby, podczas gdy adresy IPv6 składają się z 128-bitowej liczby. Dzięki temu adresy IPv6 pozwalają na tworzenie znacznie większej liczby adresów niż adresy IPv4.
- Format zapisu: Adresy IPv4 zapisuje się w formacie dziesiętnym, podczas gdy adresy IPv6 zapisuje się w formacie szesnastkowym. Adresy IPv4 składają się z czterech bloków liczb oddzielonych kropkami (np. 192.168.0.1), a adresy IPv6 składają się z ośmiu bloków liczb oddzielonych dwukropkami (np. 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).
- Konwencje specjalne: Adresy IPv6 pozwalają na tworzenie konwencji skracających zapis adresu, co ułatwia czytanie i zapamiętywanie adresów. Na przykład, bloki zawierające same zera w adresie IPv6 można zastąpić pojedynczą sekwencją dwukropek (np. 2001:0db8::1). W adresach IPv4 nie ma takich konwencji.

- Kompatybilność: Adresy IPv6 są zwykle wstecznie kompatybilne z IPv4, co oznacza, że urządzenie z adresem IPv6 może korzystać z usług, które obsługują tylko adresy IPv4. Adresy IPv4 nie są kompatybilne z IPv6, a więc urządzenie z adresem IPv4 nie może bezpośrednio korzystać z usług, które obsługują tylko adresy IPv6.

Podsumowując, adresy IPv4 i IPv6 różnią się między sobą, ale oba typy adresów są wykorzystywane w sieciach komputerowych i mają swoje zastosowania.