

Adresowanie IPv6

Adam Banasiak

012.03.2014



POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2
IM. PIOTRA WŁOSTOWICA W TRZEBNICY

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

W jakim celu wprowadzono protokół IPv6?

- Adresowanie IPv6 wprowadzono ze względu na wyczerpywanie się dostępnej puli adresów IPv4.
- Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, co pozwala na uzyskanie 2^{128} adresów ($3,4 * 10^{38}$).
- Protokół IPv6 nie jest zgodny z protokołem IPv4.
- Aby host lub router rozpoznawał i przetwarzał obie wersje adresów, musi korzystać zarówno z protokołu IPv4, jak i IPv6.
- Protokół IPv6 obsługuje zarówno konfigurację adresów przy wykorzystaniu serwera DHCP, jak i bez tego serwera.
- Do IPv6 dodano nową wersję protokołu dynamicznej konfiguracji hostów DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6) umożliwiającego komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci.
- Hosty podłączone do tego samego łącza mogą automatycznie konfigurować dla siebie adresy lokalne dla łącza i komunikować się bez konfiguracji ręcznej.

Adres IPv6 składa się ze 128 bitów podzielonych na 16-bitowe fragmenty, oddzielone dwukropkami. Każdy 16-bitowy blok reprezentowany jest za pomocą 4-cyfrowej liczby szesnastkowej, np. adres:

```
0010000111011010 0000000011010011 0000000000000000 0010111100111011  
0000001010101010 0000000011111111 1111111000101000 1001110001011010
```

reprezentowany jest:

```
21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A
```

Adres, w postaci:

21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A

może zostać uproszczony poprzez usunięcie poprzedzających zer z każdego 16-bitowego bloku. W tym uproszczeniu każdy blok musi posiadać przynajmniej jeden znak. Po pominięciu poprzedzających zer reprezentacja adresu wygląda następująco:

21DA:D3:0:2F3B:2AA:FF:FE28:9C5A

Dozwolone jest pominięcie ciągu bloków składających się wyłącznie z zer. Pomijając bloki zer, wprowadza się separator bloków `::` (podwójny dwukropek). Dopuszczalny jest tylko jeden podwójny dwukropek `::` w adresie. Poniższe adresy są równoznaczne:

2001:0db8:0000:0000:0000:0000:1234:abcd

2001:0db8:0:0:0:1234:abcd

2001:0db8:0:0::1234:abcd

2001:0db8::1234:abcd

Adres, w postaci:

21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A

może zostać uproszczony poprzez usunięcie poprzedzających zer z każdego 16-bitowego bloku. W tym uproszczeniu każdy blok musi posiadać przynajmniej jeden znak. Po pominięciu poprzedzających zer reprezentacja adresu wygląda następująco:

21DA:D3:0:2F3B:2AA:FF:FE28:9C5A

Dozwolone jest pominięcie ciągu bloków składających się wyłącznie z zer. Pomijając bloki zer, wprowadza się separator bloków `::` (podwójny dwukropek). Dopuszczalny jest tylko jeden podwójny dwukropek `::` w adresie. Poniższe adresy są równoznaczne:

2001:0db8:0000:0000:0000:0000:1234:abcd

2001:0db8:0:0:0:0:1234:abcd

2001:0db8:0:0::1234:abcd

2001:0db8::1234:abcd

W adresacji wykorzystywanej w protokole IPv6 używane są trzy typy adresów:

- unicast - identyfikujące pojedynczy interfejs,
- multicast - identyfikujące grupę interfejsów (mogą one należeć do różnych węzłów),
- anycast - podobnie jak adresy multicast, identyfikują one grupę interfejsów, jednak pakiet wysyłany na adres anycast jest dostarczany do najbliższego węzła, np. najbliższego serwera DNS.

W protokole IPv6 nie występuje pojęcie komunikacji broadcastowej (dane rozsyłane do wszystkich węzłów w danej podsieci). Aby wysłać dane do wielu odbiorców jednocześnie, należy korzystać z komunikacji multicastowej. W IPv6 rozróżniane są zakresy adresów: Adresy lokalne dla łącza (link-local address) - wykorzystywane tylko do komunikacji w jednym segmencie sieci lokalnej lub przy połączeniu typu point-to-point. Routery nie przekazują pakietów z adresami lokalnymi. Adresy te mają prefiks FE80::/10. Każdy interfejs musi mieć przydzielony co najmniej jeden adres lokalny dla łącza, nawet jeżeli posiada adres globalny lub unikalny adres lokalny. Zakres ten odpowiada zakresowi APIPA w IPv4 (169.254.0.0/16).

Unikalne adresy lokalne

Unikalne adresy lokalne (unique local address)- Adresy będące odpowiednikami adresów prywatnych z protokołu IPv4. Adresy te mają prefiks FC00::/7.

Unikalne adresy lokalne

Unikalne adresy lokalne (unique local address)- Adresy będące odpowiednikami adresów prywatnych z protokołu IPv4. Adresy te mają prefiks FC00::/7.

Adresy globalne

Adresy globalne (global unicast address) - adresy będące odpowiednikami adresów publicznych z protokołu IPv4. Adresy te to wszystkie inne nie wymienione we wcześniejszych punktach.

W protokole IPv6 zdefiniowano również adresy specjalne, np.:

- `::/128` - adres nieokreślony (zawierający same zera);
- `::1/128` - pętla zwrotna (loopback) - adres wskazujący na host lokalny;
- `2001:db8::/32` - pula wykorzystywana w przykładach i dokumentacji - nigdy nie będzie wykorzystywana produkcyjnie;
- `ff00::/8` - pula multicastowa używana do komunikacji multicast

Nagłówek pakietu w protokole IPv6 został uproszczony (składa się z mniejszej liczby pól) i jest łatwiejszy w przetwarzaniu przez routery. Składa się z nagłówka podstawowego nagłówków rozszerzających. Nagłówki rozszerzające, następujące po nagłówku głównym IPv6, są opcjonalne i zawierają dodatkowe opcje protokołu.

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

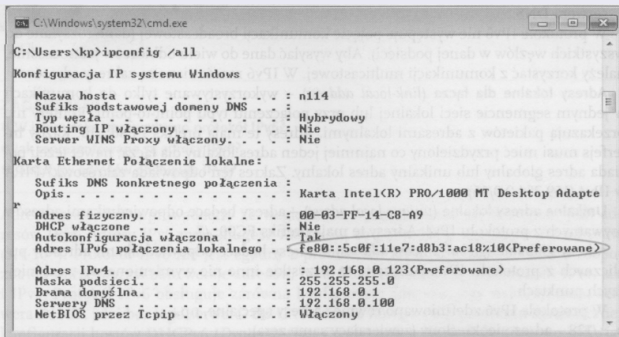
W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

W skład podstawowego nagłówka wchodzi pola:

- wersja (4 bity) - definiująca wersję protokołu, w przypadku IPv6 pole to zawiera wartość 6 (bitowo 0110);
- klasa ruchu (8 bitów) - określa priorytet przesyłania pakietu (odpowiednik pola Type of Service z IPv4);
- etykieta przepływu (20 bitów) - pole służące do oznaczania strumienia pakietów IPv6;
- długość danych (16 bitów) - wielkość pakietu, nie wliczając długości podstawowego nagłówka (wliczając jednak nagłówki rozszerzające);
- następny nagłówek (8 bitów) - identyfikuje nagłówek rozszerzający występujący bezpośrednio po nagłówku IPv6;
- limit przeskoków (8 bitów) - ilość węzłów sieci, po przejściu których pakiet zostaje usunięty z sieci (odpowiednik pola TTL z IPv4);
- adres źródłowy (128 bitów) - adres węzła, który wysłał pakiet;
- adres docelowy (128 bitów) - adres węzła, do którego adresowany jest pakiet

Na rysunku ramką zakreślono adres IPv6, przypisany do połączenia lokalnego w komputerze z zainstalowanym systemem Windows 7. Adresy IPv6 można skonfigurować również w systemie Windows XP i we wszystkich nowszych od XP oraz w większości nowych dystrybucji Linuksa.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\kp>ipconfig /all

Konfiguracja IP systemu Windows

Nazwa hosta . . . . . : n114
Sufiks podstawowej domeny DNS . . . . . :
Typ węzła . . . . . : Hybrydowy
Routing IP włączony . . . . . : Nie
Serwer WINS Proxy włączony. . . . . : Nie

Karta Ethernet Połączenie lokalne:

Sufiks DNS konkretnego połączenia :
Opis . . . . . : Karta Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapte
Adres fizyczny. . . . . : 00-03-FF-14-C8-A9
DHCP włączony . . . . . : Nie
Autokonfiguracja włączona . . . . . : Tak
Adres IPv6 połączenia lokalnego . . . . . : fe80::5c0f:11e7:d8b3:ac18x10(Preferowane)
Adres IPv4. . . . . : 192.168.0.123(Preferowane)
Maska podsieci. . . . . : 255.255.255.0
Brama domyślna. . . . . : 192.168.0.1
Serwery DNS . . . . . : 192.168.0.100
NetBIOS przez Tcpip . . . . . : Włączony
```

Rysunek: Konfiguracja adresu IPv6 połączenia lokalnego

Mimo zalet oraz gotowości systemów operacyjnych do obsługi, adresowanie IPv6 nie jest jeszcze powszechnie stosowane. Jest to spowodowane koniecznością wymiany sprzętu sieciowego (lub przynajmniej oprogramowania) u dostawców internetu, co jest operacją kosztowną i wymaga czasu.

Zadanie

Sprawdź, czy twój komputer odpowiada na ping (polecenie ping -6 ::1). Adres ::1 to wcześniej wymieniony adres localhosta, odpowiednik 127.0.0.1 w adresacji IPv4.