

ADRESOWANIE IPv4

WAŻNE !

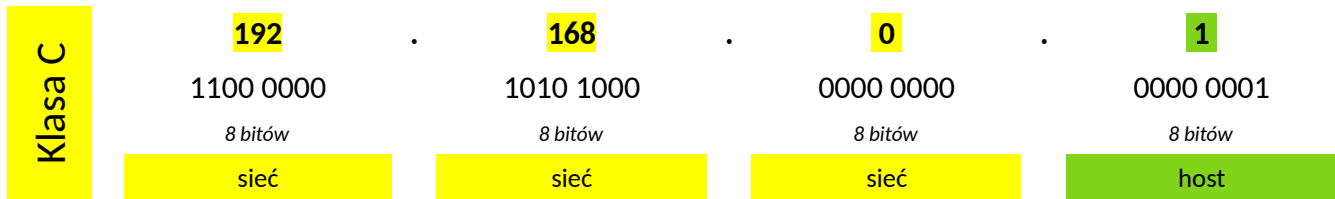
Adresowanie sieciowe można porównać z adresem zamieszkania. Jedno i drugie musi posiadać zakres informacji który jednoznacznie będzie identyfikować je z jakimś fizycznym miejscem.



Powyższe porównanie należy podzielić na dane:

- adres sieci / odbiorca
- adres hosta / adres zamieszkania

Powyższe założenie zostanie obszerniej omówione w poniższym materiale.



IPv4 oparte jest na 32-bitowym ciągu znaków który przez ludzi jest interpretowany w systemie decymalnym (dziesiętnym). Adres dzielimy na 4 **oktety**. Patrząc na poniższą tabelę jesteśmy w stanie stwierdzić iż 256 (0 - 255) to ilość maksymalnych możliwości w przypadku 8 bitów.

	8	7	6	5	4	4	2	1
	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1
$\Sigma = 256$	128	64	32	16	8	4	2	1

KLASY ADRESÓW

	LICZBA SIECI	LICZBA HOSTÓW	oktet	oktet	oktet	oktet
A	$2^7 = 128$	$2^{24} = 16\ 777\ 214$	SIEĆ	HOST	HOST	HOST
B	$2^{14} = 16\ 384$	$2^{16} = 65\ 534$	SIEĆ	SIEĆ	HOST	HOST
C	$2^{21} = 2\ 097\ 152$	$2^8 = 254$	SIEĆ	SIEĆ	SIEĆ	HOST
D			MULTICAST			
E			CELE BADAWCZE			

Adresy prywatne można wykorzystywać za pomocą lokalnych routerów w sieciach lokalnych, ale nie działają one w publicznej części internetu. Jeżeli administrator sieci lokalnej przydzieli swoim komputerom adresy IP z puli prywatnej, to routery mogą łatwo rozpoznać kiedy komputery chcą się łączyć z internetem. W takiej sytuacji brama internetowa wykorzystuje technikę maskowania adresów sieciowych NAT, która pozwala na łączenie się z internetem komputerom nie posiadającym własnych publicznych adresów IP. Komputery z adresami prywatnymi nie mogą pełnić roli serwerów sieciowych w Internecie chyba, że posłużymy się techniką maskowania adresów docelowych (DNAT).

A	10.0.0.0 – 10.255.255.255
B	172.16.0.0. – 172.31.255.255
C	192.168.0.0. – 192.168.255.255

Dla poszczególnych klas istnieje pula prywatnych adresów IP które mogą być wykorzystywane tylko w sieciach lokalnych – infrastruktura Internetu ignoruje te adresy.

127.0.0.1 – 127.255.255.254
169.254.0.1 – 169.255.255.254
192.0.2.0 – 192.0.2.254

Pętla zwrotna (ang. *Loopback*)

łącze lokalne (ang. *Local-link*)

łącze edukacyjne (ang. *Test-net*)

Powyższe 3 ostatnie „grupy” to adresy specjalnego zastosowania. **Pętla zwrotna** to tzw. adres samego siebie – służy on do sprawdzania poprawności konfiguracji w protokole IPv4 na hoście. **łącze lokalne** rozpoczyna swoje działanie w momencie kiedy serwer DHCP jest nieosiągalny. Host przyjmuje adres z własnej puli. **łącze edukacyjne** służy do komunikacji jedynie w obszarze sieci lokalnej, zgodnie z nazwą stosowane w celach edukacyjnych – nie powinny być używane w trymie ciągłym.

PRZYPOMNIENIE !

UNICAST – komunikacja pomiędzy dwoma punktami w sieci.

ANYCAST – transmisja do najbliższego węzła.

MULTICAST – komunikacja do określonej grupy użytkowników.

BROADCAST – komunikacja rozgłoszeniowa (do wszystkich).

SIMPLEX – komunikacja w jedną stronę.

halfDUPLEX – komunikacja naprzemienna w dwie strony.

DUPLEX – komunikacja równoczesna w dwie strony.

Zgodnie z dawną (3 luty 2011) informacją organizacja **IANA** (ang. *Internet Assigned Numbers Authority*) przydzieliła 5 ostatnich wolnych bloków adresowych z klasy A. 8 lat później (25 listopad 2019) dowiadujemy się iż organizacja **RIPE NCC** (ang. *RIPE Network Coordination Centre*) przyznała ostatnie adresy IPv4 z puli europejskiej.

Ciekawe za ile lat faktycznie zmuszeni będziemy przejść na IPv6...