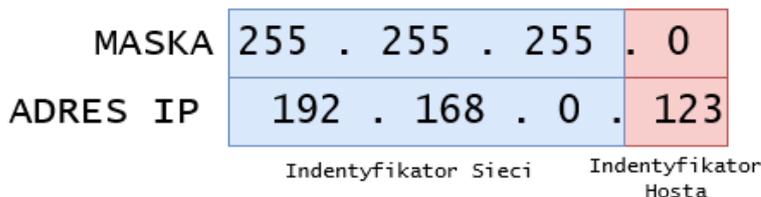
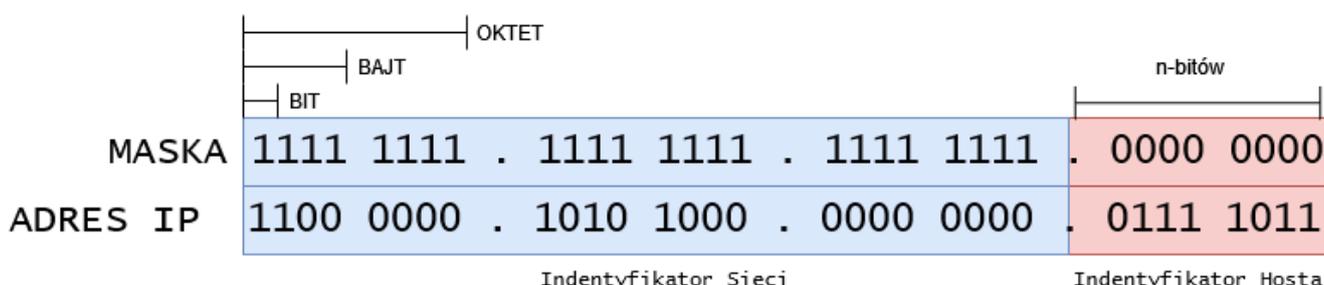


Network: IPv4 cheatsheet

IPv4 address design

Glossary

Component	Description
IP address	Unique host identifier
Subnet mask	Specifies which part of the address is the network
Network address	Result AND (IP & mask) - network identifier
Broadcast address	Last address in the subnet (all host bits = 1)



Ilość możliwych adresów = 2^n
 W naszym przypadku $n = 8$

$2^8 = 256$

Wszystkich możliwych adresów jest 256

Ilość użytecznych adresów = $2^n - 2$

$2^8 - 2 = 254$

Wszystkich użytecznych adresów jest 254

Konwersja z systemu binarnego na dziesiętny

$1010\ 1000_2 = 168_{10}$

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Potęga 2
128	64	32	16	8	4	2	1	Wartość
1	0	1	0	1	0	0	0	Binarnie

Tam gdzie są jedyńki dodajemy:

$128 + 32 + 8 = 192$

Supporting formulae



Classless interdomain routing (CIDR) abbreviation This is an abbreviated notation of the Mask in the form /XX where XX is the number of bits in the mask.
 Formulas:



- Number of addresses = $2^{32 - \text{CIDR}}$ or for mask /24 255 - (Last octet of the mask)
- Number of hosts = $2^{32 - \text{CIDR}} - 2$ *(except for /31 and /32).

Summary of Masks and Number of Addresses

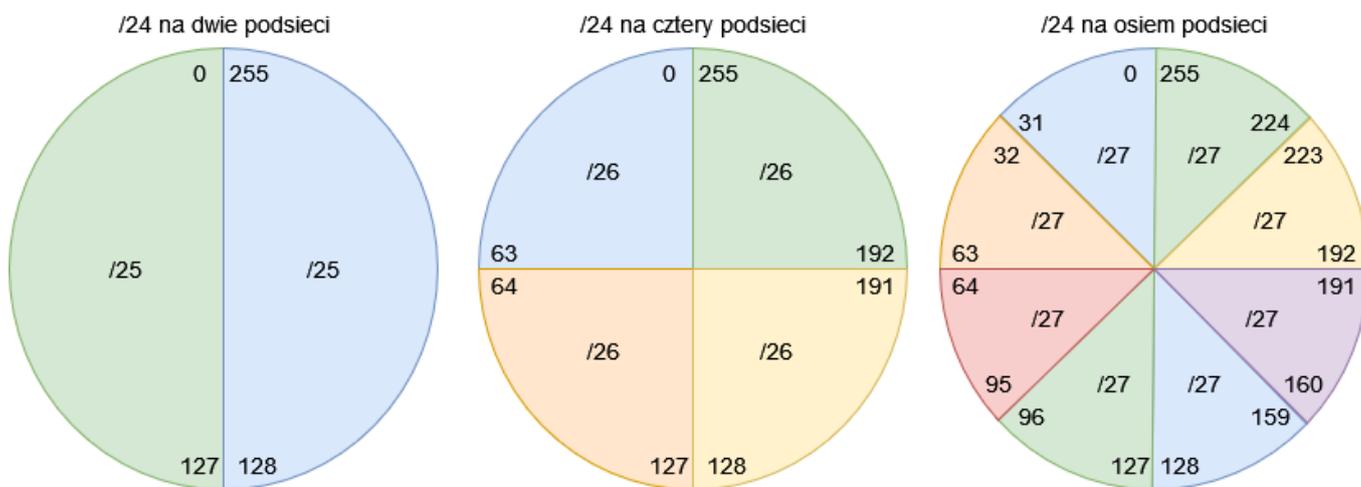
CIDR	Subnet mask	Number of addresses	Description
/32	255.255.255.255	1	Unusable mask (only used for assigning addresses that act as unique identifiers)
/31	255.255.255.254	2	Non-useful mask
/30	255.255.255.252	4	Point-to-point networks (e.g. router connections)
/29	255.255.255.248	8	Small networks - e.g. router + several hosts
/28	255.255.255.240	16	Small offices, branches
/27	255.255.255.224	32	LANs with ~30 hosts
/26	255.255.255.192	64	Small LANs
/25	255.255.255.128	128	Class C half
/24	255.255.255.0	256	Most popular for local networks
/23	255.255.254.0	512	Two C classes - e.g. larger corporate networks
/22	255.255.252.0	1024	
/21	255.255.248.0	2048	Aggregation of several networks /24
/20	255.255.240.0	4096	Large campus networks
/19	255.255.224.0	8192	
/18	255.255.192.0	16384	
/17	255.255.128.0	32768	
/16	255.255.0.0	65536	Class C 192.168.0.0 - 192.168.255.255
/15	255.254.0.0	131072	Aggregation of two B classes
/14	255.252.0.0	262144	
/13	255.248.0.0	524288	
/12	255.240.0.0	1048576	Class B 172.16.0.0 - 172.31.255.255
/11	255.224.0.0	2097152	
/10	255.192.0.0	4194304	
/9	255.128.0.0	8388608	
/8	255.0.0.0	16777216	Class A 10.0.0.0 - 10.255.255.255
/7	254.0.0.0	33554432	
/6	252.0.0.0	67108864	
/5	248.0.0.0	134217728	
/4	240.0.0.0	268435456	
/3	224.0.0.0	536870912	
/2	192.0.0.0	1073741824	
/1	128.0.0.0	2147483648	
/0	0.0.0.0	4294967296	Any IPv4 address (e.g. default route)

Example of class-based subnetting from the 192.168.0.0/24 pool



If two devices have identical subnet mask values set, and the initial portions of their IP addresses of the length determined by the mask length match, then these devices are addressed in the same subnet.

source: [Wikipedia Subnetting](#)



PARAMETRY PIERWSZEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.128
Adres Bazowy	192.168.0.0
Pierwszy użyteczny	192.168.0.1
Ostatni Użyteczny	192.168.0.126
Broadcast	192.168.0.127

PARAMETRY OSTATNIEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.128
Adres Bazowy	192.168.0.128
Pierwszy użyteczny	192.168.0.129
Ostatni Użyteczny	192.168.0.254
Broadcast	192.168.0.255

PARAMETRY PIERWSZEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.192
Adres Bazowy	192.168.0.0
Pierwszy użyteczny	192.168.0.1
Ostatni Użyteczny	192.168.0.62
Broadcast	192.168.0.63

PARAMETRY DRUGIEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.192
Adres Bazowy	192.168.0.64
Pierwszy użyteczny	192.168.0.65
Ostatni Użyteczny	192.168.0.126
Broadcast	192.168.0.127

PARAMETRY OSTATNIEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.192
Adres Bazowy	192.168.0.192
Pierwszy użyteczny	192.168.0.193
Ostatni Użyteczny	192.168.0.254
Broadcast	192.168.0.255

PARAMETRY PIERWSZEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.224
Adres Bazowy	192.168.0.0
Pierwszy użyteczny	192.168.0.1
Ostatni Użyteczny	192.168.0.30
Broadcast	192.168.0.31

PARAMETRY CZWARTEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.224
Adres Bazowy	192.168.0.96
Pierwszy użyteczny	192.168.0.97
Ostatni Użyteczny	192.168.0.126
Broadcast	192.168.0.127

PARAMETRY OSTATNIEJ SIECI:	
Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.224
Adres Bazowy	192.168.0.224
Pierwszy użyteczny	192.168.0.225
Ostatni Użyteczny	192.168.0.254
Broadcast	192.168.0.255

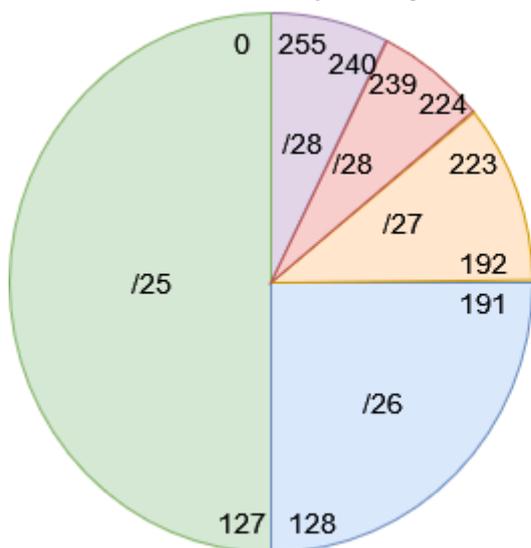
Example of classless subnetting (VLSM) of pool 192.168.0.0/24



VLSM makes it possible to divide an address, e.g. class C (254 hosts, mask 255.255.255.0), into several smaller subnets containing different numbers of hosts. In order for network information to be well distributed between routers, the relevant routing protocols must exchange complete network information including masks between each other.

Source: [Wikipedia VLSM](#)

/24 na różne sieci za pomocą VLSM



PARAMETRY PIERWSZEJ SIECI:

Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.128
Adres Bazowy	192.168.0.0
Pierwszy użyteczny	192.168.0.1
Ostatni Użyteczny	192.168.0.126
Broadcast	192.168.0.127

PARAMETRY DRUGIEJ SIECI:

Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.192
Adres Bazowy	192.168.0.128
Pierwszy użyteczny	192.168.0.129
Ostatni Użyteczny	192.168.0.190
Broadcast	192.168.0.191

PARAMETRY TRZECIEJ SIECI:

Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.224
Adres Bazowy	192.168.0.192
Pierwszy użyteczny	192.168.0.193
Ostatni Użyteczny	192.168.0.222
Broadcast	192.168.0.223

PARAMETRY CZWARTEJ SIECI:

Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.240
Adres Bazowy	192.168.0.224
Pierwszy użyteczny	192.168.0.225
Ostatni Użyteczny	192.168.0.238
Broadcast	192.168.0.239

PARAMETRY PIĄTEJ SIECI:

Opis	Wartość
Maska podsieci	255.255.255.240
Adres Bazowy	192.168.0.240
Pierwszy użyteczny	192.168.0.241
Ostatni Użyteczny	192.168.0.254
Broadcast	192.168.0.255