

Adresowanie sieci, jest kilka sposobów adresowania, można to robić za pomocą liczb binarnych czyli systemem 0,1.

Słownik:

Adres początkowy (wejściowy) – **AP** jest to adres sieci w której się znajdujemy (pierwszy adres w sieci)

Adres broadcast (wyjściowy) – **AB** adres dzięki któremu możemy się komunikować z innymi sieciami (ostatni adres w sieci)

Adres host/ów – **H** adresy użytkowników, którzy znajdują się w danej sieci

Liczba hostów – **LH** liczba możliwych do zaadresowania hostów

Maska – **M** pomaga nam zidentyfikować, który adres jest AP, AB lub H

Negacja maski - **NM**

CIDR – maska wyrażona w bitach np. maska /16 posiada 16 jedynek licząc od lewej strony i 16 zer
11111111.11111111.00000000.00000000 -> 255.255.0.0 Trzeba zawsze pamiętać że maska posiada 32 bity.

Tabela obrazująca mam bity maski:

CIDR / bity	Binarnie	Dziesiętnie	Liczba dostępnych hostów
/1	10000000.00000000.00000000.00000000	128.0.0.0	2 147 483 646
/2	11000000.00000000.00000000.00000000	192.0.0.0	1 073 741 822
/3	11100000.00000000.00000000.00000000	224.0.0.0	536 870 910
/4	11110000.00000000.00000000.00000000	240.0.0.0	268 435 454
/5	11111000.00000000.00000000.00000000	248.0.0.0	134 217 726
/6	11111100.00000000.00000000.00000000	252.0.0.0	67 108 862
/7	11111110.00000000.00000000.00000000	254.0.0.0	33 554 430
/8	11111111.00000000.00000000.00000000	255.0.0.0	16 777 214
/9	11111111.10000000.00000000.00000000	255.128.0.0	8 388 606
/10	11111111.11000000.00000000.00000000	255.192.0.0	4 194 302
/11	11111111.11100000.00000000.00000000	255.224.0.0	2 097 150
/12	11111111.11110000.00000000.00000000	255.240.0.0	1 048 574
/13	11111111.11111000.00000000.00000000	255.248.0.0	524 286
/14	11111111.11111100.00000000.00000000	255.252.0.0	262 142
/15	11111111.11111110.00000000.00000000	255.254.0.0	131 070
/16	11111111.11111111.00000000.00000000	255.255.0.0	65 534
/17	11111111.11111111.10000000.00000000	255.255.128.0	32 766
/18	11111111.11111111.11000000.00000000	255.255.192.0	16 382
/19	11111111.11111111.11100000.00000000	255.255.224.0	8 190
/20	11111111.11111111.11110000.00000000	255.255.240.0	4 094
/21	11111111.11111111.11111000.00000000	255.255.248.0	2 046
/22	11111111.11111111.11111100.00000000	255.255.252.0	1 022
/23	11111111.11111111.11111110.00000000	255.255.254.0	510
/24	11111111.11111111.11111111.00000000	255.255.255.0	254
/25	11111111.11111111.11111111.10000000	255.255.255.128	126
/26	11111111.11111111.11111111.11000000	255.255.255.192	62
/27	11111111.11111111.11111111.11100000	255.255.255.224	30
/28	11111111.11111111.11111111.11110000	255.255.255.240	14
/29	11111111.11111111.11111111.11111000	255.255.255.248	6
/30	11111111.11111111.11111111.11111100	255.255.255.252	2

Obliczanie adresu początkowego i końcowego (broadcast) posiadając tylko bity maski i adres hosta:

- 192.168.0.10 /24

Tworzymy maskę powinna mieć 24 jedynek i 8 zer:

Maska:	11111111.11111111.11111111.00000000	255.255.255.0
--------	-------------------------------------	---------------

Teraz obliczymy adres początkowy, mnożymy adres maski z adresem hosta:

Maska:	11111111.11111111.11111111.00000000	255.255.255.0
Adres hosta:	11000000.10101000.00000000.00001010	192.168.0.10
Adres początkowy:	11000000.10101000.00000000.00000000	192.168.0.0

Obliczymy teraz adres rozgłoszeniowy, do tego musimy posiadać zanegowaną maskę:

Maska:	11111111.11111111.11111111.00000000	255.255.255.0
Zanegowana maska:	00000000.00000000.00000000.11111111	0.0.0.255

Possiadając zanegowaną maskę dodajemy ją do adresu hosta i otrzymujemy adres rozgłoszeniowy możemy dodawać za równo w układzie binarnym jak i dziesiętnym tylko że w tym przypadku trzeba pamiętać iż liczba 255 jest liczbą maksymalną jaką można osiągnąć to znaczy że jeśli któraś ze struktury/komórki adresu osiągnie 255 a mamy dodać np. 30 to przepisujemy 29 a 1 dajemy do kolejnej struktury/komórki adresu; przy dodawaniu binarnym czy dziesiętnym dodajemy zaczynając od końca czyli od prawej strony:

Zanegowana maska:	00000000.00000000.00000000.11111111	0.0.0.255
Adres hosta:	11000000.10101000.00000000.00001010	192.168.0.10
Adres rozgłoszeniowy:	11000000.10101000.00000001.00001001	192.168.1.9

									/										/								1	/	1	1	1	1	1	1		
NM	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	.	1	1	1	1	1	1	1	1
H	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	1	0	1	0
AB	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	.	0	0	0	0	1	0	0	1

		/		/	1	/	
NM	0	.	0	.	0	.	255
H	192	.	168	.	0	.	10
AB	192	.	168	.	1	.	9

Takim oto sposobem możemy obliczyć adresy początkowe i końcowe.

- 156.24.58.21 /15

Rozpisujemy maskę:

Maska:	11111111.11111110.00000000.00000000	255.254.0.0
--------	-------------------------------------	-------------

Obliczamy adres początkowy:

Maska:	11111111.11111110.00000000.00000000	255.254.0.0
Adres hosta:	10011100.00011000.00111010.00010101	156.24.58.21
Adres początkowy:	10011100.00011000.00000000.00000000	156.24.0.0

Negujemy maskę:

Maska:	11111111.11111110.00000000.00000000	255.254.0.0
Zanegowana maska:	00000000.00000001.11111111.11111111	0.1.255.255

Obliczamy adres rozgłoszeniowy:

Zanegowana maska:	00000000.00000001.11111111.11111111	0.1.255.255
Adres hosta:	10011100.00011000.00111010.00010101	156.24.58.21
Adres rozgłoszeniowy:	11000000.00011010.00111010.00010100	156.26.58.20

Teraz zajmiemy się obliczaniem podsieci posiadając tylko adres początkowy pierwszej podsieci, liczbę hostów dla każdej podsieci oraz maskę.

- 192.168.0.0 /24 mamy zrobić 4 podsieci po 30 hostów każda prosta

Moja metoda obliczania raczej nie jest uważana za naukową, jest na prosty mój umysł zrobione :D będę dodawać na palcach :D nie wykorzystujemy maski do obliczania.

- a. Pierwsza podsieć dla pierwszej podsieci wszystko jest łatwe prawie nie trzeba liczyć:

Maska: 255.255.255.0

Adres początkowy: 192.168.0.0

Adres pierwszego hosta: 192.168.0.1 (dodaję 1 o adresu początkowego i dostaję adres pierwszego hosta)

Adres ostatniego hosta: 192.168.0.30 (do pierwszego hosta dodaję liczbę 30 i odejmuję 1 ponieważ pierwszego hosta już posiadamy)

Adres rozgłoszeniowy: 192.168.0.31 (do ostatniego hosta dodaję 1 i otrzymuję adres rozgłoszeniowy pierwszej podsieci)

- b. Posiadając adres rozgłoszeniowy pierwszej podsieci dodaję do niego 1 i otrzymuję adres wejściowy kolejnej podsieci (i tak samo z kolejnymi podsieciami)

Maska: 255.255.255.0

Adres początkowy: 192.168.0.32

Adres pierwszego hosta: 192.168.0.33

Adres ostatniego hosta: 192.168.0.62

Adres rozgłoszeniowy: 192.168.0.63

c. Trzecia podsieć:

Maska: 255.255.255.0

Adres początkowy: 192.168.0.64

Adres pierwszego hosta: 192.168.0.65

Adres ostatniego hosta: 192.168.0.94

Adres rozgłoszeniowy: 192.168.0.95

d. Ostatnia podsieć:

Maska: 255.255.255.0

Adres początkowy: 192.168.0.96

Adres pierwszego hosta: 192.168.0.97

Adres ostatniego hosta: 192.168.0.126

Adres rozgłoszeniowy: 192.168.0.127

Tak właśnie wygląda metoda prosta która nie wymaga praktycznie liczenia lecz mało osób ją uznaje za właściwą ponieważ można łatwo się pomylić, ze względu na to że każda komórka adresu maksymalnie może mieć liczbę 255, np. jeśli mamy początkowy adres sieciowy 192.168.0.250 /24 i mamy do niego zrobić 30 hostów to dodając 30 hostów do liczby 251 (końcówka adresu pierwszego hosta) przekroczymy 255 wyjdzie nam 280. Jest sposób na obliczenie kolejnych wartości od liczby 280 odejmujemy 256 to co wyjdzie wpisujemy w daną komórkę a do kolejnej komórki dodajemy 1 rozpisując podany przykład wynik będzie następujący:

Maska: 255.255.255.0

Adres początkowy: 192.168.0.250

Adres pierwszego hosta: 192.168.0.251

Adres ostatniego hosta: 192.168.1.24 $[192.168.0.251 + 30 - 1 \Rightarrow 192.168.0.280 \Rightarrow$

$192.168.0.(280-256) \Rightarrow 192.168.0+1.24 \Rightarrow 192.168.1.24]$

Adres rozgłoszeniowy: 192.168.1.25