



Spis treści

Przypomnienie operacji logicznych	2
1. Obliczanie adresu sieci:	2
2. Obliczanie adresu rozgłoszeniowego	3
3. Obliczanie maksymalnej ilości adresów użytecznych	4
4. Domyślna maska	5
Ćwiczenia do samodzielnego rozwiązania:	5



2 Adresacja IP – ćwiczenia

Dla podanego adresu IP – 172.16.5.23/18 - podaj:

1. Adres sieci
2. Adres rozgłoszeniowy
3. Maksymalną liczbę adresów użytecznych
4. Maskę domyślną

Przypomnienie operacji logicznych

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

1. Obliczanie adresu sieci:

Zamieniamy podany adres IP z postaci dziesiętnej na binarną:

1	0	1	0	1	1	0	0	.	0	0	0	1	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	1	0	1	.	0	0	0	1	0	1	1	1
172									16									5					23											



Następnie wykonujemy operację logiczną **AND** na przekształconym do postaci binarnej adresie IP oraz masce (w naszym przykładzie /18, czyli pierwsze 18 bitów maski to jedynki). A otrzymany wynik przekształcamy z powrotem do postaci dziesiętnej.

1	0	1	0	1	1	0	0	.	0	0	0	1	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	1	0	1	.	0	0	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	.	0	0	0	1	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0
172								.	16								.	0								.	0							

Adres naszej sieci to – [172.16.0.0](#)

2. Obliczanie adresu rozgłoszeniowego

Korzystając z wcześniej przekształconego do postaci binarnej adresu IP oraz zanegowanej maski sieci wykonujemy operację logiczną **OR**

1	0	1	0	1	1	0	0	.	0	0	0	1	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	1	0	1	.	0	0	0	1	0	1	1	1
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	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0	.	0	0	0	1	0	0	0	0	.	0	0	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1
172								.	16								.	63								.	255							

Adres rozgłoszeniowy – [172.16.63.255](#)



3. Obliczanie maksymalnej ilości adresów użytecznych

Adresy użyteczne to wszystkie adresy pomiędzy adresem sieci oraz rozgłoszeniowym

172.16.0.0 – adres sieci

172.16.63.255 – adres rozgłoszeniowy

Zatem adresami użytecznymi są adresy **od 172.16.0.1 do 172.16.63.254**

Aby określić dokładną ilość możliwych do wykorzystania adresów użytecznych korzystamy ze wzoru:

$$n_u = 2^n - 2$$

, gdzie:

n_u – liczba adresów użytecznych

n – liczba bitów maski z części przeznaczonych na adresowanie hostów

w naszym przykładzie $n=32-18=14$

$n_u = 2^{14} - 2 = 16\,384 - 2 = 16\,382$,

a więc w podanej sieci możemy zaadresować maksymalnie **16 382** urządzenia.



4. Domyślna maska

Adres 172.16.5.23 należy do klasy adresów klasy B, w której maska domyślna składa się z 16 bitów. W postaci dziesiętnej maska ma postać 255.255.0.0

Ćwiczenia do samodzielnego rozwiązania:

1. 192.168.5.67
2. 10.12.16.5
3. 126.185.0.6/10
4. 172.16.5.3/22
5. 192.168.5.157/25