



## Wprowadzenie do sieci

1 Komunikacja sieciowa dziś ▾

2 Podstawy konfiguracji  
przełącznika i urządzenia  
końcowego ▾

3 Protokoły i modele ▾

4 Warstwa fizyczna ▾

5 Systemy liczbowe ▲

5.0 Wprowadzenie ▾

5.0.1 Dlaczego powinienem przerobić  
ten moduł?5.0.2 Czego się nauczę przerabiając ten  
moduł?

5.1 Binarny system liczbowy ▾

5.1.1 Liczby binarne i adresy IPv4

5.1.2 Wideo - Konwersja między  
systemami liczbowymi binarnym i  
dziesiętnym

5.1.3 Binarna notacja pozycyjna

5.1.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś -  
Binarny system liczbowy

Konwersja liczb binarnych na

# Szesnastkowy system liczbowy

5.2.1

## Liczby szesnastkowe i adresy IPv6



Teraz wiesz, jak przekonwertować liczby binarne na dziesiętne i dziesiętne na binarne. Potrzebujesz tej umiejętności, aby zrozumieć adresowanie IPv4 w sieci. Ale równie prawdopodobne jest, że będziesz używać adresów IPv6 w swojej sieci. Aby zrozumieć adresy IPv6, musisz być w stanie konwertować liczby szesnastkowe na dziesiętne i odwrotnie.

Podobnie jak system dziesiętny ma podstawę dziesięć, tak system szesnastkowy ma podstawę szesnaście. System o podstawie szesnaście używa cyfr od 0 do 9 i liter od A do F. Na rysunku pokazano równoważne wartości dziesiętne i szesnastkowe dla binarnych wartości od 0000 do 1111.

Wprowadzenie do sieci

1	Komunikacja sieciowa dziś	▼
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego	▼
3	Protokoły i modele	▼
4	Warstwa fizyczna	▼
5	Systemy liczbowe	^
5.0	Wprowadzenie	▼
5.0.1	Dlaczego powinienem przerobić ten moduł?	
5.0.2	Czego się nauczę przerabiając ten moduł?	
5.1	Binarny system liczbowy	▼
5.1.1	Liczby binarne i adresy IPv4	
5.1.2	Wideo - Konwersja między systemami liczbowymi binarnym i dziesiętnym	
5.1.3	Binarna notacja pozycyjna	
5.1.4	Sprawdź, czy zrozumiałeś - Binarny system liczbowy	
	Konwersja liczb binarnej na	

Dziesiętne	Binarne	Szesnastkowe
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

Binarny i szesnastkowy system działają dobrze razem, ponieważ łatwiej jest wyrazić wartość jako jedną cyfrę szesnastkową niż jako cztery bity.

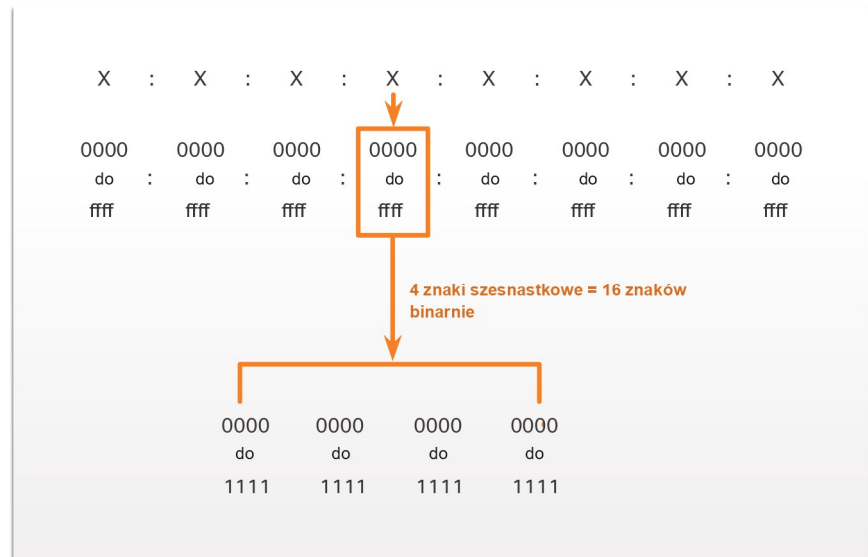
System szesnastkowy jest używany w sieci do reprezentowania adresów IP w wersji 6 i adresów MAC Ethernet.

Adresy IPv6 mają długość 128 bitów, a każde 4 bity są reprezentowane przez pojedynczą cyfrę szesnastkową; łącznie 32 wartości szesnastkowych. Wielkość liter w zapisie adresu IPv6 nie jest istotna czyli adres może zawierać wszystkie litery małe lub wszystkie litery wielkie lub ich mieszankę (małe i wielkie jednocześnie).

Jak pokazano na rysunku, preferowanym formatem zapisu adresu IPv6 jest x:x:x:x:x:x:x, przy czym każde „x” składa się z czterech wartości szesnastkowych. Kiedy odwołujemy się do zapisu binarnego adresu IPv4 i 8 bitów używamy terminu oktet. W adresie IPv6 nieoficjalnym terminem jest *hekstet* używany na określenie grupy czterech liczb szesnastkowych (czyli 16 bitów w zapisie binarnym). Każde „x” to pojedynczy hekstet, 16 bitów lub cztery cyfry szesnastkowe.

## Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ✓
  - 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓
  - 3 Protokoły i modele ✓
  - 4 Warstwa fizyczna ✓
  - 5 Systemy liczbowe ^
  - 5.0 Wprowadzenie ✓
  - 5.0.1 Dlaczego powinienem przerobić ten moduł?
  - 5.0.2 Czego się nauczę przerabiając ten moduł?
  - 5.1 Binarny system liczbowy ✓
  - 5.1.1 Liczby binarne i adresy IPv4
  - 5.1.2 Wideo - Konwersja między systemami liczbowymi binarnym i dziesiętnym
  - 5.1.3 Binarna notacja pozycyjna
  - 5.1.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś - Binarny system liczbowy
- Konwersja liczb binarnych na



## Wprowadzenie do sieci

1    Komunikacja sieciowa dziś    ▼

2    Podstawy konfiguracji  
przełącznika i urządzenia  
końcowego    ▼

3    Protokoły i modele    ▼

4    Warstwa fizyczna    ▼

5    Systemy liczbowe    ^

5.0    Wprowadzenie    ▼

5.0.1    Dlaczego powinienem przerobić  
ten moduł?

5.0.2    Czego się nauczę przerabiając ten  
moduł?

5.1    Binarny system liczbowy    ▼

5.1.1    Liczby binarne i adresy IPv4

5.1.2    Wideo - Konwersja między  
systemami liczbowymi binarnym i  
dziesiętnym

5.1.3    Binarna notacja pozycyjna

5.1.4    Sprawdź, czy zrozumiałeś -  
Binarny system liczbowy

Konwersja liczb binarnej na

5.2.3

## Konwersje liczb dziesiętnych na szesnastkowe



Konwersja liczb dziesiętnych na wartości szesnastkowe jest prosta. Wykonaj poniższe kroki:

1. Konwertuj liczbę dziesiętną na 8-bitowe łańcuchy binarne.
2. Podziel łańcuchy binarne na grupy po cztery, zaczynając od prawej pozycji.
3. Przekształć każde cztery liczby binarne na odpowiadające im cyfry szesnastkowe.

Przykład zawiera kroki konwersji wartości 168 na postać szesnastką.

Przykład zamiany 168 na wartość szesnastkową przy użyciu trzyetapowego procesu.

1. 168 w binarnym to 10101000.
2. 10101000 w dwóch grupach po cztery cyfry binarne to 1010 i 1000.
3. 1010 to A a 1000 to 8.

**Odpowiedź:** 168 to A8 w systemie szesnastkowym.

5.2.4

## Konwersja liczb szesnastkowych na dziesiętne



Konwersja liczb szesnastkowych na wartości dziesiętne jest również prosta. Wykonaj poniższe kroki:

1. Konwertuj liczbę szesnastkową na 4-bitowe ciągi binarne.
2. Wykonaj 8-bitowe grupowanie binarne zaczynając od prawej pozycji.
3. Konwertuj każdą 8-bitową grupę binarną na ich odpowiednik dziesiętny.

W tym przykładzie przedstawiono kroki konwersji wartości D2 na postać dziesiętną.

1. D2 w 4-bitowych łańcuchach binarnych jest 1101 i 0010.
2. 1101 i 0010 to 11010010 w 8-bitowym grupowaniu.
3. 11010010 w formacie binarnym jest równoważne 210 w postaci dziesiętnej.

**Odpowiedź:** D2 w systemie szesnastkowym to 210 w systemie dziesiętnym.

## Wprowadzenie do sieci

1 Komunikacja sieciowa dziś ▼

2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ▼

3 Protokoły i modele ▼

4 Warstwa fizyczna ▼

5 Systemy liczbowe ^

5.0 Wprowadzenie ▼

5.0.1 Dlaczego powinienem przerobić ten moduł?

5.0.2 Czego się nauczę przerabiając ten moduł?

5.1 Binarny system liczbowy ▼

5.1.1 Liczby binarne i adresy IPv4

5.1.2 Wideo - Konwersja między systemami liczbowymi binarnym i dziesiętnym

5.1.3 Binarna notacja pozycyjna

5.1.4 Sprawdź, czy zrozumiałeś - Binarny system liczbowy

Konwersja liczb binarnej na

5.2.5

## Sprawdź, czy zrozumiałeś - Szesnastkowy system liczbowy



Sprawdź swoją wiedzę na temat systemu numerów szesnastkowych wybierając NAJLEPSZĄ odpowiedź na poniższe pytania.

1. Co jest szesnastkowym odpowiednikiem 202?

- ☐ B10
- ☐ BA
- ☐ C10
- ☐ CA

2. Co jest szesnastkowym odpowiednikiem 254?

- ☐ EA
- ☐ ED
- ☐ FA
- ☐ FE

3. Co jest dziesiętnym odpowiednikiem A9?

- ☐ 168
- ☐ 169
- ☐ 170
- ☐ 171

4. Które z poniższych jest dziesiętnym odpowiednikiem 7D?

- ☐ 124
- ☐ 125
- ☐ 126
- ☐ 127

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

5.1.5  
dziesiątą

## Wprowadzenie do sieci

- 1    Komunikacja sieciowa dziś    ✓
- 2    Podstawy konfiguracji  
przełącznika i urządzenia  
końcowego    ✓
- 3    Protokoły i modele    ✓
- 4    Warstwa fizyczna    ✓
- 5    Systemy liczbowe    ^
- 5.0    Wprowadzenie    ✓
- 5.0.1    Dlaczego powinienem przerobić  
ten moduł?
- 5.0.2    Czego się nauczę przerabiając ten  
moduł?
- 5.1    Binarny system liczbowy    ✓
- 5.1.1    Liczby binarne i adresy IPv4
- 5.1.2    Wideo - Konwersja między  
systemami liczbowymi binarnym i  
dziesiętnym
- 5.1.3    Binarna notacja pozycyjna
- 5.1.4    Sprawdź, czy zrozumiałeś -  
Binarny system liczbowy
- Konwersja liczb binarnych na

5.1  
Binarny system liczbowy

5.3  
Moduł ćwiczeń i quizu