

Klasa: I TI 8 gr2 Technikum Kształtowania Środowiska - Technik Informatyk

MONTAŻ I EKSPLOATACJA LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

Temat: Wyznaczenie adresu sieci i wyznaczenie adresu rozgłoszeniowego.

Wykonałam zrzuty z Podręcznika: K.Pytel, S.Osetek WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej”, dostępna w Internecie.

Proszę zapoznać się z treścią tego podręcznika.

PRZYKŁAD 14.3.

Wyznaczanie adresu sieci

Każdy z komputerów, któremu przydzielono adres IP, musi należeć do jakiejś sieci. Aby ustalić, do jakiej sieci należy komputer, konieczne jest wykonanie obliczeń w systemie dwójkowym. W tym celu należy najpierw przedstawić adres komputera i jego maski podsieci w systemie dwójkowym. Omówiony zostanie przykład komputera o adresie 192.168.0.123 i masce podsieci 255.255.255.224. Adres komputera w postaci dwójkowej pokazano na rysunku 14.8, a maski podsieci na rysunku 14.9.

	192		168		0		123
IP	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 1 1 1 1 0 1 1

Rys. 14.8. Adres komputera w postaci dwójkowej

	255		255		255		224
SM	1 1 1 1 1 1 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

Rys. 14.9. Maska podsieci w postaci dwójkowej

Do jakiej podsieci należy ten komputer?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy wykonać operację obliczania iloczynu logicznego na poszczególnych bitach adresu IP i maski podsieci.

Porada

Jeżeli nie wiesz, co to iloczyn logiczny bitów, postępuj według zasady zilustrowanej na rysunku 14.10:

- Przepisz z adresu IP (rys. 14.10, wiersz 2 – IP) wszystkie bity na pozycjach, w których w masce sieci i podsieci (wiersz 3 – SM) jest wartość 1.
- W pozostałych miejscach adresu sieci (wiersz 4.) wpisz 0.

		Te bity należy przekopiować			W tych pozycjach wpisz 0
IP	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 1 1 1 1 0 1 1	
SM	1 1 1 1 1 1 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	
	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 1 1 1 1 0 1 1	
	192	168	0	96	

Rys. 14.10. Wyznaczanie adresu sieci

Komputer należy do podsieci 192.168.0.96.

PRZYKŁAD 14.4.

Wyznaczanie adresu rozgłoszeniowego

Adres rozgłoszeniowy (broadcast) to adres, dzięki któremu komputer może wysłać wiadomość do wszystkich urządzeń w danej sieci lub podsieci (domenie rozgłoszeniowej). Aby ustalić adres rozgłoszeniowy w danej sieci, należy także wykonać obliczenia w systemie dwójkowym. W tym celu zostanie przedstawiony adres komputera i jego maski podsieci w systemie dwójkowym. Omówiony zostanie ten sam przykład: komputer o adresie 192.168.0.123 i masce podsieci 255.255.255.224. Adres komputera w postaci dwójkowej pokazano na rysunku 14.8, a maski podsieci na rysunku 14.9.

Jaki jest adres rozgłoszeniowy w tej podsieci?

Porada

Aby odpowiedzieć na to pytanie, postępuj, jak pokazano na rys. 14.11:

- Przepisz z adresu IP wszystkie bity na pozycjach, w których w masce podsieci jest wartość „1”.
- W pozostałych miejscach wpisz 1.

		Te bity należy przekopiować			W tych pozycjach wpisz 1
IP	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 1 1 1 1 0 1 1	
SM	1 1 1 1 1 1 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	
	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 1 1 1 1 1 1 1	
	192	168	0	127	

Rys. 14.11. Wyznaczanie adresu rozgłoszeniowego

Adres rozgłoszeniowy w tej podsieci to 192.168.0.127.

Proszę obejrzeć wykład, który omawia adresowanie IP, jest to wykład

dr inż. Dariusza Chaładyniaka Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki, Uniwersytet Wirtualny

<https://www.youtube.com/watch?v=r78aQvGWnzI>

oraz film edukacyjny pasja informatyki, sieci komputerowe

<https://www.youtube.com/watch?v=t3IceGITjig&t=107s>

Temat: Obliczanie ilości podsieci.

Wykonałam zrzuty z Podręcznika: K.Pytel, S.Osetek WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej”, dostępna w Internecie. Proszę zapoznać się z treścią tego podręcznika.

PRZYKŁAD 14.5.

Obliczanie ilości podsieci

Liczba możliwych do utworzenia podsieci zależy od liczby bitów z części hosta przeznaczonych do utworzenia podsieci. W powyższym przykładzie na podsieci zostały przeznaczone 3 bity. Na 3 bitach można reprezentować $2^3 (= 8)$ różnych wartości i tyle podsieci możemy utworzyć. Jednak pierwsza i ostatnia z tych podsieci nie będzie mogła być wykorzystana, chyba że wszystkie urządzenia w sieci spełnią dodatkowe warunki dotyczące wymagań sprzętowych i programowych. Pierwsza podsieć ma taki sam adres sieci, jak cała klasa C, natomiast ostatnia ma taki sam adres rozgłoszeniowy jak klasa C. Efektywnie spośród 8 podsieci możemy wykorzystać tylko 6.

Oblicz liczbę podsieci, które można wydzielić z podsieci 172.16.0.0, przy zastosowaniu maski 255.255.192.0.

58

PROJEKTOWANIE I WYKONYWANIE LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

PRZYKŁAD 14.6.

Obliczanie liczby hostów w danej podsieci

Liczba możliwych hostów w podsieci zależy od liczby bitów w części hosta. W powyższym przykładzie na część hosta pozostało 5 bitów. Na 5 bitach można reprezentować $2^5 (= 32)$ wartości. Jednak adres zawierający w części hosta same zera jest adresem podsieci, natomiast adres zawierający w części hosta same jedynki jest adresem rozgłoszeniowym podsieci. Adresy te są zarezerwowane i nie wolno ich przypisać do żadnego urządzenia w sieci. Oznacza to, że w omawianej podsieci może być maksymalnie 30 hostów.

Oblicz liczbę adresów, które można przypisać hostom w podsieci 172.16.0.0, przy zastosowaniu maski 255.255.252.0.

Uwaga

Minimalna liczba bitów przeznaczona na część podsieci adresu IP wynosi 2. Jeżeli na część podsieci zostanie przeznaczony 1 bit, to liczba podsieci wyniesie 2, a liczba podsieci efektywnych 0 – tzn. nie moglibyśmy utworzyć podsieci. Liczba bitów przeznaczona na część hosta adresu IP nie może być mniejsza niż 2 – liczba hostów w takiej podsieci wynosi 2.

Proszę obejrzeć filmik, który omawia podział sieci na 3 podsieci (8min)

<https://www.youtube.com/watch?v=Ii9Zm4XlncE>

Pozdrawiam 1Tl

Bogusława Kocałek