



Katedra
Informatyki i Automatyki
Politechniki Rzeszowskiej

Informatyka

6.Sieci komputerowe

Opracował: Maciej Penar

Spis treści

1. Zagadnienia teoretyczne	3
2. C++	4

1. Zagadnienia teoretyczne

1. Rozwinąć następujące maski z zapisu skróconego:

Zapis skrócony	Pełny zapis
/24	
/30	
/8	
/17	

2. Zwinąć następujące maski do zapisu skróconego:

Zapis skrócony	Pełny zapis
	11111111 11111111 11110000 00000000
	11111111 11111111 11111111 11000000
	11111111 10000000 00000000 00000000
	11111000 00000000 00000000 00000000

3. Wskazać które z poniższych masek są poprawne:

- 11111111 11111111 11110000 00000000
- 11111111 11111111 11110000 11110000
- 1111 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
- 11111111 11110000 00000000 00000000
- 1111111111 1111111111 1111000000
- 11111111 00000000 00000000 00000000
- 01111111 11111111 11110000 00000000

4. Uzupełnić tabelę (notacja skrócona dla maski sieci):

Adres	Maska	Adres sieci	Adres bramy domyślnej	Adres rozgłoszeniowy	Liczba adresów	Największy adres
192.168.1.5	\24					
192.168.200.79	\30					
192.168.150.55		192.168.144.0				
192.168.108.66			192.168.108.1			
10.0.0.2					63	
165.1.0.67		165.1.0.0				165.1.1.255

5. Czym różni się URI od URL. ***Co podlega adresacji?** Podaj przykłady.
6. Jaka jest różnica pomiędzy formatami: JSON / XML. Który jest lepszy. Podaj przykłady.
7. Zapamiętać że istnieją dwie koncepcje dostarczania usług w sieci: REST / SOAP.

2. C++

Napisać następujące programy:

1. Zdefiniuj strukturę/klasę IP. Niech składa się z 4 wartości dodatnich liczb całkowitych, justowanych po 8 bitów.

2. Napisać funkcję:

ip * getNetAddress(ip & address, int mask)

Operującą na maskach 0-32 bity, zwracającą adres pod sieci na podstawie obiektu ip
--

3. Napisać funkcję:

ip * getBroadcastAddress(ip & address, int mask)

Operującą na maskach 0-32 bity, zwracającą adres rozgłoszeniowy na podstawie obiektu ip

4. Na wejściu otrzymujesz dwie liczby L, R , znaleźć jaka jest maksymalna wartość $A XOR B$. Przy ograniczeniu $L \leq A \leq B \leq R$. Ograniczenia: $L, R \leq 10^3$. Źródło wiadome.

Wejście	Wyjście
10	7
15	

Czemu:

10 XOR 10 = 0

10 XOR 11 = 1

10 XOR 12 = 6

10 XOR 13 = 7

....

14 XOR 15 = 1

15 XOR 15 = 0

Haczyk w zadaniu: jaka jest złożoność Brute-Force'a i jak się ma to do $L, R \leq 10^3$.

5. * Na wejściu otrzymujesz liczbę $n > 0$. Znaleźć ile jest liczb x spełniających warunek $n \geq x \geq 0$, takich że $x + n = x XOR n$. Ograniczenia: $n \leq 10^{15}$. Źródło wiadome.

Wejście	Wyjście
10	4

Czemu:

To są te liczby:

10 XOR 0 = 10 + 0 = 10

10 XOR 1 = 10 + 1 = 11

10 XOR 4 = 10 + 4 = 14

10 XOR 5 = 10 + 5 = 15
