

Pratica S1 L2

- 1) 128.1.6.5/12
- 2) 200.1.2.3/24
- 3) 192.192.1.1/22
- 4) 126.5.4.3/9
- 5) 200.1.9.8/24
- 6) 172.16.0.4/16

Svolgimento

1) 128.1.6.5/12

Per prima cosa vado a convertire l'IP in codice binario.

128.1.6.5 = 10000000 . 00000001 . 00000110 . 00000101

Scrivo la Subnet Mask in codice binario, CIDR (/12) grazie al CIDR sappiamo che i primi 12 bit saranno composti da 1 e i restanti da 0, quindi:

11111111 . 11110000 . 00000000 . 00000000

Ora che ho l'IP e la Subnet Mask scritti in codice binario posso andare a trovarmi **l'IP Network, l'IP Gateway 'convenzionale' e l'IP Broadcast.**

IP Network

Per trovare l'IP Network ci avvaliamo dell'operatore booleano **AND**, quindi stiamo andando a cercare documenti contenenti entrambi i valori, non uno solo di essi.

1 AND 1 => 1
1 AND 0 => 0
0 AND 0 => 0
0 AND 0 => 0

Andiamo a mettere l'IP e la Subnet Mask in codice binario in colonna e grazie all'operatore AND andiamo a calcolarci **l'IP Network:**

10000000 . 00000001 . 00000110 . 00000101
11111111 . 11110000 . 00000000 . 00000000

Andando a svolgere fra le varie colonne formate la nostra operazione (il primo bit dell' Ip e della subnet mask ci darà come risultato 1, il secondo bit 0, il terzo 0 e così via)

(essendo che per l'operatore And solo nel caso in cui entrambi i valori siano 1 il risultato sarà di 1, sempre ragionando in colonna dove nella riga sotto vedrò il numero 1 andrò a trascrivermi il numero di sopra, nel caso sotto vedrò il numero 0 allora andrò ad scrivermi come risultato il numero 0)

Risultato: 10000000 . 00000000 . 00000000 . 00000000

Che convertito in sistema decimale: **128.0.0.0**

IP Gateway 'convenzionale'

Ora che abbiamo calcolato l'IP Network possiamo andare a trovare l'**IP Gateway 'convenzionale'**

Partendo dall'IP Network calcolato con l'AND logico basta aggiungere 1 nell'ultimo ottetto, quindi ad aggiungere il primo indirizzo ip disponibile.

IP Network(binario)= 10000000 . 00000000 . 00000000 . 00000000

diventa

10000000 . 00000000 . 00000000 . 00000001 (**IP Gateway 'convenzionale'**, binario)

che convertito in decimale: **128.0.0.1**

IP Broadcast

Per andare a calcolare l'IP Broadcast andiamo calcolare con l'operatore And la parte della network:

IP Network(binario):**10000000 . 00000001 . 00000110 . 00000101**

Subnet Mask (binario): **11111111 . 11110000 . 00000000 . 00000000**

10000000 . 0000

I restanti bit li metto tutti quanti ad 1 in quanto l'indirizzo broadcast è l'ultimo indirizzo di tutta la rete, è sempre identificato nella sezione finale della parte host di un indirizzo (inizia nel terzo o quarto ottetto): se tutti i bit dell'host sono impostati sul valore binario "1", si tratta dell'indirizzo di broadcast.

otteniamo: **10000000 . 00001111 . 11111111 . 11111111 (IP Broadcast, binario)**

che convertito in decimale: **128.15.255.255**

Ottetti per gli host, Ottetti per la network

In fine ci andiamo a calcolare gli ottetti per gli host e quelli per la network,

Ora sapendo che ogni indirizzo IP è composto da 4 numeri decimali, i cosiddetti ottetti, separati da punti. Un ottetto contiene 8 bit ed è per questo che ogni indirizzo IPv4 è automaticamente un indirizzo a 32 bit.

Andiamo a prendere il valore di bit presenti in un rete IPV4 (32) e per calcolare gli ottetti per l'host non ci resta che sottrarre a 32 il valore del CIDR

quindi: $32 - 12 = 20$ bit

ed i primi 12 bit sappiamo che sono per la network.

Ottetti per gli host: 2.5 (20 bit)

Ottetti per la network: 1.5 (12 bit)

2) 200.1.2.3/24

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 0010 . 0000 0011
1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000

IP NETWORK:

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 0010 . 0000 0000 = 200.1.2.0

IP GATEWAY CONVENZIONALE:

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 0010 . 0000 0001 = **200.1.2.1**

IP BROADCAST:

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 0010 . 1111 1111 = **200.1.2.255**

OTTETTI PER GLI HOST: 1 (32-24=8)

OTTETTI PER LA NETWORK: 3 (24)

3) 192.192.1.1/22

1100 0000 . 1100 0000 . 0000 0001 . 0000 0001
1111 1111 . 1111 1111 . 11111 . 1100 . 0000 0000

IP NETWORK:

1100 0000 . 1100 0000 . 1100 0000 . 0000 0000 . 0000 0000 = **192.192.0.0**

IP GATEWAY CONVENZIONALE:

1100 . 1100 0000 . 0000 0000 . 0000 0001 = **192.192.0.1**

IP BROADCAST:

1100 0000 . 1100 0000 . 1100 0000 . 0000 0011 . 1111 1111 = **192.192.3.255**

OTTETTI PER GLI HOST: 1,25 OTTETTI(32-22=10BIT)

OTTETTI PER LA NETWORK: 2.75 (22)

4) 126.5.4.3/9

0111 1110 . 0000 0101 . 0000 0100 . 0000 0011
1111 1111 . 1000 0000 . 0000 0000 . 0000 0000

IP NETWORK:

0111 1110 . 0000 0000 . 0000 0000 . 0000 0000 = **126.0.0.0**

IP GATEWAY CONVENZIONALE:

0111 1110 . 0000 0000 . 0000 0000 . 0000 0001 = **126.0.0.1**

IP BROADCAST:

0111 1110 . 0111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 = **126.127.255.255**

OTTETTI PER GLI HOST: 2,875 OTTETTI (32-9=23 BIT)

OTTETTI PER LA NETWORK: 1,125 (9)

5) 200.1.9.8/24

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 1001 . 0000 1000
1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000

IP NETWORK:

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 1001 . 0000 0000 . 0000 0000 = **200.1.9.0**

IP GATEWAY CONVENZIONALE:

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 1001 . 0000 0000 . 0000 0001 = **200.1.9.1**

IP BROADCAST:

1100 1000 . 0000 0001 . 0000 1001 . 1111 1111 = **200.1.9. 255**

OTTETTI PER GLI HOST: 1 OTTETTI (32-24=8 BIT)

OTTETTI PER LA NETWORK: 3 (24)

6) 172.16.0.4/16

1010 1100 . 0001 0000 . 0000 0000 . 0000 0100
1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000 . 0000 0000

IP NETWORK:

1010 1100 . 0001 0000 . 0000 0000 . 0000 0000 = **172.16.0.0**

IP GATEWAY CONVENZIONALE:

1010 1100 . 0001 0000 . 0000 0000 . 0000 0001 = **172.16.0.1**

IP BROADCAST:

1010 1100 . 0001 0000 . 1111 1111 . 1111 1111 = **172.16.255.255**

OTTETTI PER GLI HOST: 2 OTTETTI (32-16=16BIT)

OTTETTI PER LA NETWORK: 2 (16)