

Subnetting: Esercizi

1. Calcolare tutti i parametri delle subnet per gli indirizzi IP:
a) 192.168.5.157/20; b) 192.168.5.157/28 ; c) 155.185.48.200/26
2. Calcolare il CIDR, HostMin, HostMax e il numero di host, dati
NetID = 192.168.40.0 e netmask = 255.255.252.0
3. Trovare tutti i parametri della subnet sapendo che uno degli host ha
indirizzo IP 10.51.45.3/14
4. Organizzare in quattro subnet la rete 155.185.48.0/24, sapendo che
una delle reti includerà un massimo 120 host, mentre le altre sono
di dimensioni inferiori. Si richiede di sfruttare completamente il
range di indirizzi, e non sovradimensionare inutilmente le subnet
(suggerimento $\Rightarrow 1/8 + 1/8 + 1/4 + 1/2 = 1$).

Soluzioni esercizi

1. Calcolare tutti i parametri delle subnet per gli indirizzi IP:

a) *192.168.5.157/20*

Netmask: 11111111.11111111.11110000.00000000
 255 . 255 . 240 . 0

Indirizzo IP: 192 . 168 . 5 . 157
 11000000.10101000.00000101.10011101

Indirizzo IP: 11000000.10101000.0000 0101.10011101 : 192.168.5.157
NetId: 11000000.10101000.0000 0000.00000000 : 192.168.0.0
Broadcast: 11000000.10101000.0000 1111.11111111 : 192.168.15.255
HostMin: 11000000.10101000.0000 0000.00000001 : 192.168.0.1
HostMax: 11000000.10101000.0000 1111.11111110 : 192.168.15.254

Soluzioni esercizi (2)

1. Calcolare tutti i parametri delle subnet per gli indirizzi IP:
b) 192.168.5.157/28

Netmask: 11111111.11111111.11111111.11110000
 255 . 255 . 255 . 240

Indirizzo IP: 192 . 168 . 5 . 157
 11000000.10101000.00000101.10011101

Indirizzo IP:	11000000.10101000.00000101.1001	1101	:	192.168.5.157
NetId:	11000000.10101000.00000101.1001	0000	:	192.168.5.144
Broadcast:	11000000.10101000.00000101.1001	1111	:	192.168.5.159
HostMin:	11000000.10101000.00000101.1001	0001	:	192.168.5.145
HostMax:	11000000.10101000.00000101.1001	1110	:	192.168.5.158

Soluzioni esercizi (3)

1. Calcolare tutti i parametri delle subnet per gli indirizzi IP:
c) 155.185.48.200/26

Netmask: 11111111.11111111.11111111.11000000
 255 . 255 . 255 . 192

Indirizzo IP: 155 . 185 . 48 . 200
 10011011.10111001.00110000.11001000

Indirizzo IP: 10011011.10111001.00110000.11 001000 : 155.185.48.200
NetId: 10011011.10111001.00110000.11 000000 : 155.185.48.192
Broadcast: 10011011.10111001.00110000.11 111111 : 155.185.48.255
HostMin: 10011011.10111001.00110000.11 000001 : 155.185.48.193
HostMax: 10011011.10111001.00110000.11 111110 : 155.148.48.254

Soluzioni esercizi (4)

2. Calcolare il CIDR, HostMin, HostMax e il numero di host, dati
NetID = 192.168.40.0 e netmask = 255.255.252.0

$$255.255.252.0: 252=128+64+32+16+8+4$$

$$\text{CIDR :} \quad 8 + 8 + 6 + 0 = 22$$

HostMin: 192.168.40.1

HostMax: 192.168.43.254

$$\text{N}^{\circ}\text{Host:} \quad 2^{**}(32-22)-2 = 1022$$

Soluzioni esercizi (5)

3. Trovare tutti i parametri della subnet sapendo che uno degli host ha indirizzo IP 10.51.45.3/14

Netmask: 11111111.11111100.00000000.00000000
 255 . 252 . 0 . 0

Indirizzo IP: 10 . 51 . 45 . 3
 00001010.00110011.00101101.00000011

Indirizzo IP: 00001010.001100 11.00101101.00000011 : 10.51.45.3
NetId: 00001010.001100 00.00000000.00000000 : 10.48.0.0
Broadcast: 00001010.001100 11.11111111.11111111 : 10.51.255.255
HostMin: 00001010.001100 00.00000000.00000001 : 10.48.0.1
HostMax: 00001010.001100 11.11111111.11111110 : 10.51.255.254

Soluzioni esercizi (6)

4. *Organizzare in quattro subnet la rete 155.185.48.0/24, sapendo che la rete più grande includerà un massimo di 120 host. Si richiede di sfruttare completamente il range di indirizzi e di distribuire in modo equo (per quanto possibile) gli indirizzi.*

$120 \rightarrow \min\{2^{**N}\} = 128 \rightarrow N = \log_2(128) = 7$
=> **netmask** della rete più grande = $32-7 = 25$

Questa subnet occupa 1/2 della rete totale, ma ne servono 4 in tutto. È impossibile avere 3 subnet uguali, per cui due subnet occuperanno 1/8 (netmask 27) e una 1/4 (netmask 26) degli indirizzi disponibili, ovvero:

NM 1 = 255.255.255.128	→ Subnet 1 : 155.185.48.0/25
NM 2 = 255.255.255.192	→ Subnet 2 : 155.185.48.128/26
NM 3 = 255.255.255.224	→ Subnet 3 : 155.185.48.192/27
NM 3 = 255.255.255.224	→ Subnet 4 : 155.185.48.224/27