

A	61	64	---	0	---	63	---	192	126
D	61	64	---	64	---	127	---	192	126
C	28	32	---	128	---	159	---	224	127
E	28	32	---	160	---	191	---	224	127
B	11	16	---	192	---	207	---	240	128
F	6	16	---	208	---	223	---	240	28

Esercizio: ad un S.P. in Nord America sono assegnati 2048 numeri di classe C contigui:

198.24.0.0 ÷ 198.31.255.0, qual è la sua super-net mask?

sono indirizzi di rete di classe C

FROM 11000110.00011000.0...0.0...0
TO 11000110.00011111.1...1.0...0

la parte a dx è quella in comune,
quindi: 1...1.11111000.0...0.0...0
che in decimale è: 255.248.0.0

Suffragiamo che il S.P. debba assegnare gli indirizzi a 6 client, nell'ordine:

¹²¹ A) 8 reti di classe C (meno di 2048 hosts): 198.24.0.0 ÷ 198.24.7.0

¹²⁰ B) 16 reti di classe C (" " 4096 hosts): 198.24.16.0 ÷ 198.24.31.0

¹²² C) 4 reti di classe C (" " 1024 hosts): 198.24.8.0 ÷ 198.24.11.0

¹²¹ D) 4 reti (" " 512) 198.24.12.0 ÷ 198.24.15.0

¹²³ E) 2 " (" " 512) 198.24.32.0 ÷ 198.24.33.0

¹²³ F) 2 " (" " 512) 198.24.34.0 ÷ 198.24.35.0

III^o BYTE

00000000
00000111
11111000
00001000
00001111
11110000
00001000
00001111
11111000
00001100
00001111
11111000
00100000
00100001
00100010
00100011

Quali sono le super-net mask delle 6 aziende client?

Procedendo come nell'esercizio precedente si ottiene:

A) 255.255.248.¹²¹0; B) 255.255.240.¹²⁰0; C) 255.255.252.¹²²0; D) 255.255.252.¹²²0;
E) 255.255.254.¹²³0; F) 255.255.254.¹²³0

Esercizio)

Dato un ISP che abbia assegnato un blocco di 128 reti di classe C, a partire da 194.54.0.0. Determinare: a) indirizzo finale dell'intervallo d'indirizzi gestiti dall'ISP; b) numero minimo di bit che dovrà essere allocato da un router per indirizzare l'ISP; c) nel caso in cui l'ISP debba a sua volta gestire 16 SP di uguale dimensione UDN: individuare la mask che individua ciascun SP; d) il numero massimo di host indirizzabili in ogni SP.

a) l'indirizzo dato (194.54.0.0) rappresenta la prima rete, in cui far arrivare alle 128-me rete 194.54.127.0;

b) in binario, il III° numero dell'IP varia da 00000000 a 01111111, quindi 1 bit rimane invariato, che, assieme agli altri 16 (che sicuramente rimangono invariati) porta il totale a 17, cioè la supermask è: 1...1.1...1.10...0.0...0,

c) poiché ne hanno 128 indirizzi disponibili, ognuno dei 16 SP avrà quindi a disposizione 8 reti di classe C: $(16 \times 8 = 128)$

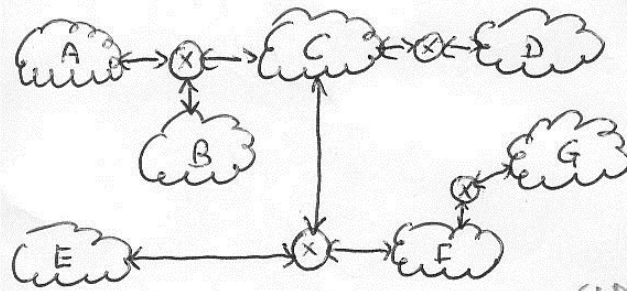
194.54.0.0 < $\begin{matrix} 0.0 \\ 1.0 \\ 7.0 \end{matrix}$
194.54.8.0 < $\begin{matrix} 8.0 \\ 15.0 \end{matrix}$
194.54.16.0

194.54.120.0 < $\begin{matrix} 120.0 \\ 121.0 \\ 127.0 \end{matrix}$

Come si può vedere dalla configurazione si ha che i primi 5 bit di ognuna delle 8 reti rimangono invariati, quindi, aggiunti ai precedenti 16, fanno 21, cioè ognuno dei 16 SP avrà una mask di lunghezza 21; Tutte 121

d) $8 \times 256 = 2048$ (8 reti di classe C & SP; ogni rete di classe C indirizza 256 macchine)

Esercizio)



L'intera rete ^{inizialmente} ha a disposizione lo
indirizzo di classe B : 150.200.0.0
(mask 255.255.0.0); se indiciamo
con mX il nro di host della
sottorete X, si chiede di assegnare

con le tecniche subnetting ^(a parità di DR) gli indirizzi alle 8 sottoreti, ottimizzando
l'efficienza di utilizzazione degli indirizzi e rispettando i vincoli:

$$m_A = m_B = 30 ; m_C = m_D = 220 , m_E = 10 , m_F = 70 , m_G = 1200.$$

I dati del problema possono essere riassunti come :

150.200.0.0 (255.255.0.0 oppure /16) ; 8 sottoreti e 1830 host totali :

per indirizzare 8 sottoreti bastano solo 3 bit (con 2 ne indichiamo 4),
quindi la subnet mask è $(1 \dots 1 \dots 1 \dots 1 \dots 1110 \dots 0 \dots 0 \dots 0)$ oppure /19; con
si indirizzano 8 subnet e $(2^{13} - 2)$ host ^{SUB.10} per subnet (escludendo gli indirizzi
0 e 255 come vedremo).

Poiché il vincolo è soddisfatto anche dagli host ($8190 \gg mX \forall X$)
la suddivisione potrebbe essere equa, cioè :

1) 150.200.0.0	+	150.200.0.1	÷	150.200.31.254
2) 150.200.32.0		150.200.32.1	÷	150.200.63.254
'		'		'
'		'		'

1) 150.200.0.0	150.200.0.1 ÷ 150.200.31.254
2) 150.200.32.0	150.200.32.1 ÷ 150.200.63.254
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
8) 150.200.224.0	150.200.224.1 ÷ 150.200.255.254

Con questo avremo 1 subnet non usate (perché ce ne servono 7) e, in totale, $\frac{8192}{8} - 1880 = 63.642$ indirizzi non usati.

TUTTI - QUELLI EFFETTIVI (FISICI)
 Rivedendo, invece, soltanto rispetto al riepilo dei 1880 hosts totali 2 ho:
 $m_{min} \text{ host} = 1300 = nG \Rightarrow 2048 \text{ hosts} \neq \text{subnet}$ (^{1024 non basta!} minimo), quindi
 partendo da destra con: bit ne servono 11 per indirizzare 2048 \neq rete -
 logica \Rightarrow la maschera è $/(32-11) = /21 \Rightarrow 255.255.248.0$, che indi-
 ca che $32 = 2^5$ subnet logiche e 2048 hosts \neq subnet ($1.1.1.1.11111|000.0.0$)
SUBNET.10

1) 150.200.0.0	150.200.0.1 ÷ 150.200.7.254
2) 150.200.8.0	150.200.8.1 ÷ 150.200.15.254
⋮	⋮
⋮	⋮
32) 150.200.248.0	150.200.248.1 ÷ 150.200.255.254

Per questo modo, abbiamo 25 subnet non usate ($51200 = 25 \cdot 2048$ indirizzi)

e, in più, $2046 \cdot 7 - 1880 = 12442 \Rightarrow 12442 + 51200 = 63642$ IP
 sprecati.

