

Reti di Calcolatori

Esercizi

UniVR - Dipartimento di Informatica

Fabio Irimie

1° Semestre 2024/2025

Indice

1	Indirizzamento	2
1.1	Esercizio 1	2
1.1.1	Risoluzione	2
1.2	Esercizio 2	2
1.2.1	Risoluzione	2
1.3	Esercizio 3	3
1.3.1	Risoluzione	3

1 Indirizzamento

1.1 Esercizio 1

Qual'è l'indirizzo di rete se ho il seguente indirizzo IP:

140.120.84.20/20

1.1.1 Risoluzione

L'indirizzo di rete corrisponde ai primi 20 bit dell'indirizzo IP, quindi bisogna passare alla notazione binaria:

140.120.84.20 \rightarrow 10001100 01111000 01010100 00010100

I primi 20 bit sono assegnati al prefisso:

$\underbrace{10001100 \ 01111000 \ 0101}_{\text{Prefisso}} \ \underbrace{0100 \ 00010100}_{\text{Suffisso}}$

Per ottenere l'indirizzo di rete bisogna azzerare i bit del suffisso:

$\underbrace{10001100 \ 01111000 \ 0101}_{\text{Prefisso}} \ \underbrace{0000 \ 00000000}_{\text{Suffisso}}$

che in notazione decimale puntata diventa:

140.120.80.0

La maschera di questo IP è:

$\underbrace{11111111 \ 11111111 \ 1111}_{\text{Prefisso}} \ \underbrace{0000 \ 00000000}_{\text{Suffisso}}$

che in notazione decimale puntata diventa:

255.255.240.0

1.2 Esercizio 2

Si hanno 3 LAN. All'insieme delle 3 LAN è stato assegnato il blocco:

165.5.1.0/24

Creare 3 sottoreti per le 3 LAN in modo che abbiano tutte lo stesso numero di host.

1.2.1 Risoluzione

Per prima cosa si trasforma l'indirizzo IP in notazione binaria:

$\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \ \underbrace{00000000}_{\text{Suffisso}}$

Per poter ottenere 3 sottoreti di dimensione servono 2 bit che vengono presi dal suffisso per identificare ciascuna delle 3 reti:

$\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \ \underbrace{00}_{\text{Sottorete}} \ \underbrace{000000}_{\text{Suffisso}}$

Le combinazioni possibili sono:

- $\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{00}_{\text{Sottorete}} \quad \underbrace{000000}_{\text{Suffisso}}$
- $\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{01}_{\text{Sottorete}} \quad \underbrace{000000}_{\text{Suffisso}}$
- $\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{10}_{\text{Sottorete}} \quad \underbrace{000000}_{\text{Suffisso}}$
- $\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{11}_{\text{Sottorete}} \quad \underbrace{000000}_{\text{Suffisso}}$

Ci troviamo con 4 sottoreti con lo stesso numero di indirizzi ($2^6 = 64$). Di queste 4 sottoreti ne utilizziamo 3 e l'ultima rimane libera per utilizzi futuri.

Traducendo i blocchi in notazione decimale puntata si ha:

$165.5.1.0/26 \rightarrow \text{LAN 1}$
 $165.5.1.64/26 \rightarrow \text{LAN 2}$
 $165.5.1.128/26 \rightarrow \text{LAN 3}$
 $165.5.1.192/26 \rightarrow \text{Libero}$

1.3 Esercizio 3

Usando lo stesso blocco dell'esercizio 2 si modifichi la LAN 1 affinché abbia il doppio degli indirizzi rispetto a quelli assegnati alle altre 2 LAN.

1.3.1 Risoluzione

Il blocco di partenza in notazione binaria è:

10100101 00000101 00000001 00000000

Per ottenere il doppio degli indirizzi rispetto alle altre 2 LAN bisogna prendere un bit dal suffisso e assegnarlo al prefisso ottenendo così 2 reti /25.

$\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{0}_{\text{Sottorete}} \quad \underbrace{0000000}_{\text{Suffisso}}$
 $\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{1}_{\text{Sottorete}} \quad \underbrace{0000000}_{\text{Suffisso}}$

Dalla rete si fa la stessa operazione separando un bit dal suffisso e ottenendo altri 2 blocchi da /26.

$\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{0}_{\text{Lan 1}} \quad \underbrace{0000000}_{\text{Suffisso}}$
 $\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{10}_{\text{Lan 2}} \quad \underbrace{0000000}_{\text{Suffisso}}$
 $\underbrace{10100101 \ 00000101 \ 00000001}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{11}_{\text{Lan 3}} \quad \underbrace{0000000}_{\text{Suffisso}}$

Traducendo i blocchi in notazione decimale puntata si ha:

Lan 1: 165.5.1.0/25
Lan 2: 165.5.1.128/26
Lan 3: 165.5.1.192/26