

Reti di Calcolatori

Esercizi

UniVR - Dipartimento di Informatica

Fabio Irimie

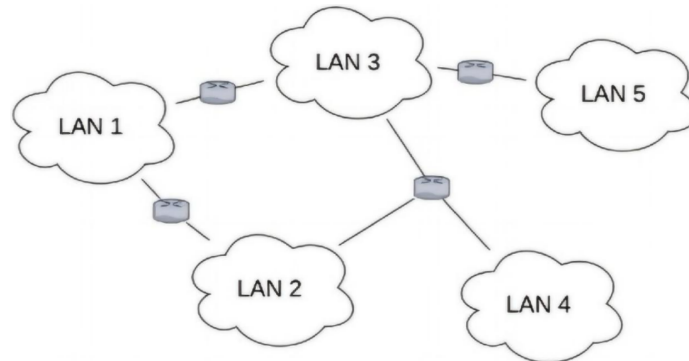
1° Semestre 2024/2025

Indice

1	Esercizio 1	2
1.1	Domanda 1	2
1.2	Domanda 2	2

1 Esercizio 1

Si consideri la seguente rete suddivisa in 5 sottoreti:



Ci sono due indirizzi già assegnati alla rete:

- 101.75.79.255
- 101.75.80.0

1.1 Domanda 1

Qual'è il blocco **CIDR** più piccolo (con il minor numero di indirizzi) che contiene tali indirizzi?

Converto entrambi gli indirizzi in notazione binaria:

$$\begin{aligned} 101.75.79.255 &\rightarrow 01100101 \ 01001011 \ 01001111 \ 11111111 \\ 101.75.80.0 &\rightarrow 01100101 \ 01001011 \ 01010000 \ 00000000 \end{aligned}$$

Siccome i due IP sono uguali fino al 19° bit a partire da sinistra, si può dire che il blocco CIDR più piccolo che contiene entrambi gli indirizzi sia quello della rete:

$$\underbrace{01100101 \ 01001011 \ 010}_{\text{Prefisso}} \ \underbrace{00000 \ 00000000}_{\text{Suffisso}}$$

che in notazione intera puntata è il seguente:

$$101.75.64.0/19$$

1.2 Domanda 2

Dato il blocco **CIDR** della domanda precedente, si creino 5 sottoreti con i seguenti vincoli:

- **LAN 1:** deve essere una sottorete /21

Per avere una sottorete /21 basta spostare i bit del prefisso:

$$\underbrace{01100101 \ 01001011 \ 010}_{\text{Prefisso}} \ \underbrace{00000 \ 00000000}_{\text{Suffisso}}$$

$$\begin{array}{c} \Downarrow \\ \underbrace{01100101 \ 01001011 \ 01000}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{000 \ 00000000}_{\text{Suffisso}} \end{array}$$

che in notazione intera puntata risulta:

$$101.75.64.0/21$$

- **LAN 2:** deve ospitare fino a 1000 host

1000 host sono circa 2^{10} , di conseguenza per avere un blocco che possa ospitare fino a 1000 host esso deve avere almeno 10 bit di suffisso:

$$\begin{array}{c} \underbrace{01100101 \ 01001011 \ 010000}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{00 \ 00000000}_{\text{Suffisso}} \end{array}$$

che in notazione intera puntata risulta:

$$101.75.64.0/22$$

- **LAN 3:** deve essere una sottorete /23

Per avere una sottorete /23 basta spostare i bit del prefisso:

$$\begin{array}{c} \underbrace{01100101 \ 01001011 \ 010}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{00000 \ 00000000}_{\text{Suffisso}} \\ \Downarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \underbrace{01100101 \ 01001011 \ 0100000}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{0 \ 00000000}_{\text{Suffisso}} \end{array}$$

che in notazione intera puntata risulta:

$$101.75.64.0/23$$

- **LAN 4:** deve ospitare fino a 400 host

400 host sono circa 2^9 , di conseguenza per avere un blocco che possa ospitare fino a 400 host esso deve avere almeno 9 bit di suffisso:

$$\begin{array}{c} \underbrace{01100101 \ 01001011 \ 0100000}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{0 \ 00000000}_{\text{Suffisso}} \end{array}$$

che in notazione intera puntata risulta:

$$101.75.64.0/23$$

- **LAN 5:** deve ospitare metà host rispetto al blocco iniziale

Il blocco iniziale riesce ad ospitare 2^{13} host, quindi per creare una rete che ne ospiti la metà bisogna avere $\frac{2^{13}}{2} = 2^{13-1} = 2^{12}$ 12 bit di suffisso:

$$\begin{array}{c} \underbrace{01100101 \ 01001011 \ 0100}_{\text{Prefisso}} \quad \underbrace{0000 \ 00000000}_{\text{Suffisso}} \end{array}$$

che in notazione intera puntata risulta:

$$101.75.64.0/20$$